

А. Г. СМЕРНОВ

НАУЧНО-  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ  
ИНДИИ

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р  
ИНСТИТУТ НАРОДОВ АЗИИ

*А. Г. С М И Р Н О В*

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ  
ИНДИИ

*(ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ)*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
*Главная редакция восточной литературы*  
Москва 1967

*Ответственный редактор*  
**А. И. ЛЕВКОВСКИЙ**

В книге освещается развитие научно-технического образования в независимой Индии, дается краткая характеристика важнейших категорий научно-технической интеллигенции и ее социального состава.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Есть темы, само появление которых — наилучшее свидетельство огромных изменений, происходящих в жизни определенного общества и страны. Таковой для Индии является тема о создании собственной научно-технической интеллигенции. Индия известна как родина одной из древнейших и крупнейших цивилизаций мира, внесшей весомый вклад в сокровищницу общечеловеческих знаний. Издревле Индостан славился своими учеными, поэтами, строителями; их было множество, и творили они на разных ступенях социальной лестницы: начиная от дворов могущественных правителей и кончая деревенской общиной. Если с соответствующими коррективами применять понятие «интеллигенция» к докапиталистическим формациям, то Индия перед приходом колонизаторов имела многочисленную и зрелую интеллигенцию. Колониальное порабощение и жесточайшая эксплуатация индийского народа тяжелейшим образом отразились на последующей его судьбе. Можно сказать, что торможение иностранным капиталом нормального материального и духовного развития нации особенно болезненно сказалось на трудящихся массах и на основной части интеллигенции. Не удивительно поэтому, что ее многочисленные группы принимали самое активное участие в национально-освободительном движении и были широко представлены в его руководстве.

Когда Индия завоевала политическую независимость, у нее уже имелась многомиллионная прослойка интеллигенции, абсолютно и относительно более многочисленная, чем в большинстве других стран бывшего колониального Востока. Это серьезный актив. Но новые задачи, вставшие перед суверенным государством, в первую очередь достижение экономической независимости, очень быстро показали, что многие из них нельзя разрешить при *нынешней* структуре и численности индийской интеллигенции. Нужды национального возрождения настоятельно требуют количественных и качественных изменений ее структуры.

Практика показала также, что достижение ощутимых результатов да тем более в сжатые сроки возможно лишь при комплексном подходе, учитывающем экономическую, социологическую и политическую стороны проблемы. Нужно было, в частности, кардинально улучшать вообще систему школьного образования. В некоторых отношениях за годы независимости достигнуты серьезные сдвиги. Так, если в 1947 г. насчитывалось менее 5298 школ, давших 2 млн. выпускников, могущих пополнить ряды «белых воротничков» (в первую очередь разного рода клерков) или поступить в высшую школу, то к 1965 г. было уже 27 тыс. школ, принимающих в год свыше 10 млн. учащихся.

Индия стоит теперь на пороге культурной революции, поэтому ей еще долго будет нужен количественный рост элементарно грамотных людей, не говоря уже о специалистах. Но, к сожалению, до сих пор сама структура образования обладает еще такими чертами, являющимися наследием феодально-колониального прошлого, которые не могут быть устранены простым количественным ростом. Более того, простое увеличение численности некоторых профессий на данном этапе ведет к возрастанию «безработицы образованных», от которой страдает уже не одно поколение индийских интеллигентов, особенно молодых.

Старая система образования с абсолютным преобладанием того, что мы называем гуманитарной специализацией, поддерживает и устаревшую профессиональную структуру интеллигенции. Все же существенные сдвиги, несмотря на всю болезненность их проведения (ломаются вековые традиции), наметились и здесь: сейчас в высших учебных заведениях (типа университетов) на естественных факультетах занимаются примерно 300 тыс. студентов. Конечно, это только первые шаги, подчеркивают все специалисты по высшему образованию в Индии. Предстоит сделать еще очень многое.

Как практически происходит строительство новой научно-технической школы Индии? Каковы ее структура, проблемы, достижения и трудности? Без уяснения ответов на эти и смежные с ними вопросы невозможно полностью понять нынешний этап экономического и социального развития этой великой страны. К сожалению, в нашей литературе до настоящего времени освещались лишь отдельные аспекты этих проблем. Книга А. Г. Смирнова ликвидирует этот пробел. Мы получаем первую работу, в которой подробно, скрупулезно и одновременно с широтой и знанием дела анализируется данная тема. Автор удачно и убедительно увязывает показ процессов обучения и формирования индийской научно-технической интеллигенции с меняющимися потребностями развивающегося народного хозяйства.

Отличие эпохи и внутренней обстановки придает процессам образования индийской научно-технической интеллигенции существенные особенности и исключает механическое перенесение опыта других, экономически более развитых стран. Какими путями индийцы пытаются решить проблемы создания научно-исследовательских, научно-преподавательских и научно-технических кадров в обстановке новой научно-технической революции, развертывающейся в мире? Читатель может получить ответ на этот интереснейший вопрос, прочтя данную книгу. Детальный анализ темы и обильный материал работы А. Г. Смирнова делают ее ценным пособием для советских специалистов, работающих в Индии.

В заключение хотелось бы отметить еще один момент. Быстрые и глубокие изменения в составе и численности интеллигенции не только вызываются изменениями уровня производительных сил, но в свою очередь оказывают влияние на них; они также — существенная причина социально-бытовых (отношение к кастовой системе и другим уродливым пережиткам эксплуататорской старины) и даже политических перемен. Поэтому прочтение этой книги будет полезно тем, кто интересуется сдвигами в сфере материального производства, и тем, кто изучает изменения в общественных отношениях между людьми. Рост научно-технической интеллигенции — серьезный признак развития производительных сил и наступления нового качества в их эволюции, но одновременно это не менее важный показатель передвижки в структуре основных классов и отражение крепнущей необходимости изменений и в *производственных* отношениях. В общей форме это верно для всех стран; данная же книга помогает понять, как это происходит в конкретных условиях Индии наших дней.

А. Левковский

## ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе исключительно важное значение приобрели наука и техника. Уровень и темпы экономического развития той или иной страны в настоящее время непосредственно зависят от степени ее научно-технического прогресса.

Научные открытия и технические решения являются результатом деятельности исследователей и инженеров. Чем больше в стране готовится таких специалистов и чем выше их квалификация, тем быстрее происходят в ней научно-технические сдвиги, способствующие совершенствованию производства. Одной из решающих причин успешного осуществления индустриализации и всестороннего экономического прогресса СССР и других социалистических стран явилось создание ими научно-технической интеллигенции, способной самостоятельно управлять сложным современным производством и обеспечивать его развитие.

Проблема подготовки инженерно-технических и научных кадров имеет жизненно важное значение и для развивающихся стран. Задачи ликвидации экономической зависимости и быстрого, всестороннего развития производительных сил включают достижение ими научно-технического уровня развитых стран. Поскольку же наука и техника в развитых странах непрерывно прогрессируют, то развивающимся странам приходится решать двойную задачу. Они должны ликвидировать создавшийся между ними и развитыми странами разрыв в уровне научно-технического прогресса путем заимствования уже накопленных в мире знаний и одновременно с этим приобщаться к передовой науке и технике, развертывая с этой целью собственные исследова-

ния в решающих научно-технических направлениях. И то и другое требуют наличия кадров специалистов различных областей науки и техники.

В Индии, как и в любой другой стране, создание научно-технической интеллигенции представляет собой весьма длительный и сложный процесс. Он имеет уже вековую историю, и на него оказывали влияние такие различные социально-экономические и политические факторы этого периода, как политическая зависимость страны и господство в ее экономической жизни английского капитала, возникновение и развитие индийского капитализма, национально-освободительное движение, завоевание политического суверенитета и борьба Индии за экономическое освобождение при наличии двух мировых социально-политических систем.

В данной работе рассматриваются основные этапы процесса формирования национальной научно-технической интеллигенции и возникающие каждый раз в ходе этого процесса проблемы, связанные с важнейшими экономическими и политическими явлениями и событиями в Индии. Подобный подход к анализу темы оказался возможным лишь потому, что социально-экономическая проблематика Индии уже довольно основательно исследована и освещена советскими индологами и индийскими прогрессивными учеными и автор имел готовые отправные позиции и ориентиры по многим затрагиваемым им принципиальным вопросам. Очень важным явилось и еще одно обстоятельство.

Проблема научно-технических кадров относится к так называемым промежуточным научным темам. Она находится на стыке экономики, социологии и образования. Ее можно рассматривать под разным углом зрения, при различном удельном весе и сочетании экономического, социологического и педагогического компонентов. Автор решает свою работу по преимуществу в аспекте экономическом, когда научно-техническая интеллигенция рассматривается как часть совокупной рабочей силы и как элемент производительных сил.

Опыт уже поработавших в этом направлении индологов помог автору в его работе, хотя, разумеется, и не устранил ряда трудностей, связанных со стыковым характером темы, с ее, так сказать, конгломеративностью. И автор очень благодарен тем советским индологам, с



11  
которыми он многократно советовался и которые оказывали ему необходимую поддержку (А. И. Левковскому, С. М. Мельман, А. Л. Баталову, М. А. Дробышеву, Л. И. Рейснеру, Г. К. Широкову и др.).

Автор выражает глубокую признательность индийским друзьям, которые помогали ему в весьма трудном деле изыскания источников и литературы и с которыми он обсуждал многие вопросы при работе над темой как в Советском Союзе, так и в Индии. Особенно полезными для автора были беседы с П. Ч. Махаланобисом, Д. Р. Гадгиллом, П. Пантом, Г. К. Чандирамани, Л. С. Чандракантом и другими видными индийскими экономистами и деятелями научно-технического образования, с сотрудниками Института прикладных исследований по кадрам и другими учеными и специалистами, занимающимися вопросами планирования науки и образования, подготовки и распределения научно-технических кадров, экономики и социологии образования.

И, конечно, автор с чувством признательности вспоминает о том, как пригласивший его для работы над темой Индийский статистический институт предоставил ему возможность побывать во многих крупнейших индийских городах, посетить самые разнообразные по своему характеру учебные заведения, научные учреждения и промышленные предприятия, а также организации, ведающие планированием, подготовкой и распределением специалистов, тем самым позволив автору проверить и подкрепить материалами самой жизни сделанные им ранее обобщения и выводы.

## **ГЛАВА I**

### **ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ В КОЛОНИАЛЬНОЙ ИНДИИ**

#### **ХАРАКТЕР КОМПЛЕКТОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ ИНДИИ**

Вторжение иностранных захватчиков в XVII в. нарушило естественный процесс развития производительных сил Индии и сложившееся соотношение между промышленным и сельскохозяйственным производством. Английские колонизаторы посредством высоких налогов и различных ограничений сужали масштабы деятельности индийского ремесла, разоряя массы искусных мастеров и заставляя их бросать традиционные, передававшиеся из поколения в поколение занятия. Распространившаяся ранее по всему миру слава индийских ткачей, гончаров и металлистов померкла.

Процесс разрушения традиционных внутриэкономических связей Индии резко усилился в первой половине XIX в. в результате развернувшейся в Англии промышленной революции. Массовый ввоз изделий машинного производства из метрополии привел целые отрасли индийского ремесла к упадку. Хозяйство Индии приобрело однобокий характер, и эта страна превратилась в аграрный придаток промышленной Англии.

Для английских колонизаторов Индия служила важнейшим источником минерального и сельскохозяйственного сырья и предметов потребления. Выкачка сырья и готовых потребительских продуктов заметно увеличилась во второй половине XIX в. В связи с этим росли масштабы вложений английского капитала в ирригационные сооружения и железные дороги, способствующие

щие производству сырья и его вывозу из страны. Создавались также некоторые промышленные отрасли по добыче полезных ископаемых и переработке сельскохозяйственного сырья. Активизация хозяйственной и коммерческой деятельности в отдельных приморских центрах вызвала необходимость в расширении городского строительства. Все это находило непосредственное отражение в характере и структуре занятых в производстве кадров. Если в традиционном хозяйстве Индии основными фигурами были крестьянин и ремесленник, то теперь ремесленник терял былое значение. Центральной фигурой остался крестьянин с примитивными средствами и методами производства. Колонизаторы мало что меняли в производстве сельскохозяйственного сырья, а ограничивались только расширением посевных площадей под экспортные культуры. Однако доставку сырья в порты, а затем в метрополию и переработку части его в готовые товары в Индии колонизаторы осуществляли в определенной степени по-новому, с применением машинной техники. Наличие же последней требовало соответствующего обслуживающего персонала.

К тому времени техника строительного дела находилась на таком уровне, что для постройки плотин и каналов, прокладки железных и шоссейных дорог, строительства фабрик и шахт, возведения жилых и административных зданий, сооружения систем водоснабжения и канализации нужны были инженеры, техники и рабочие с определенной производственной подготовкой и навыками. Обслуживание ирригационных систем, эксплуатация дорог с их довольно сложным ремонтным хозяйством, обеспечение бесперебойной работы установленного на хлопчатобумажных и джутовых фабриках оборудования, контроль за функционированием коммунальных систем также были невозможны без технических специалистов и рабочих определенных квалификаций.

Когда в Индию устремился английский капитал, то он нашел там в изобилии дешевую, но неквалифицированную рабочую силу. Поэтому английским предпринимателям на первых порах пришлось ввозить в Индию не только машины и оборудование, но также инженеров, техников и даже квалифицированных рабочих.

Так, при сооружении каналов в Северной Индии, а затем в центральных и южных районах страны изыскательские и проектировочные работы и руководство ходом строительства осуществлялись английскими инженерами и техниками, служившими в то время в английских воинских частях, дислоцировавшихся в Индии. Все тяжелые земляные работы выполнялись индийским населением.

Большинство шоссейных дорог, особенно стратегического назначения, в тот период также было сооружено под руководством английских военно-технических специалистов. Военные инженеры спроектировали так называемую Великую магистральную дорогу от Калькутты до Пешавара и возглавляли работы по ее сооружению, выполнявшиеся каторжниками. Сеть хороших по тому времени шоссейных дорог в Южной Индии была также проложена по планам и под наблюдением английских военных инженеров. Начиная с 70-х годов XIX в. к сооружению ирригационных объектов и шоссейных дорог стали привлекаться и гражданские технические специалисты, прибывавшие из Англии.

В выполнении ирригационных и дорожных работ, как и в жилищном и коммунальном строительстве, во второй половине XIX в. в Индии большую роль играло колониальное государство, защищавшее интересы английского финансового капитала. Ввиду этого расширился объем деятельности департамента общественных работ, с 1854 г. подчиненного непосредственно центральной администрации. Этот департамент и его отделения на местах долгое время комплектовались из бывших членов английского военно-инженерного корпуса. В Бомбее в 1875 г. почти все служащие этого департамента были отставными военными инженерами и техниками. Последние возглавляли все строительные работы в президентстве, за исключением городской планировки, которая выполнялась гражданскими архитекторами<sup>1</sup>.

В 50—60-х годах XIX в. в Индии в довольно значительных размерах развернулось строительство железных дорог. Они сооружались под руководством английских технических специалистов. В отличие от других видов строительства того времени прокладка железно-

---

<sup>1</sup> E. W. C. Sandes, *The Military Engineer in India*, vol. II, Chat-ham, 1935, p. 39.

дорожных линий с самого начала велась гражданскими инженерами-путейцами. Исключением была железная дорога в Северо-Западной пограничной провинции, которая имела чисто стратегическое назначение. Эта дорога была проложена под руководством военных инженеров. Однако если военные инженеры, как правило, не принимали участия в сооружении железных дорог, то тем не менее много высокооплачиваемых административных должностей на железнодорожной службе после постройки этих дорог было занято бывшими английскими офицерами.

Примерно к началу XX в. военные инженеры потеряли свое ведущее положение в департаментах общественных работ и других государственных технических службах и уступили место гражданским специалистам-англичанам.

В 50-х годах XIX в. в Индии началось строительство крупных хлопчатобумажных фабрик. Поскольку для обслуживания их не было местной квалифицированной рабочей силы, то первые специалисты, прибывавшие из Англии, не только технически руководили фабриками, но многие из них выполняли также значительную долю физического труда в качестве жестянщиков, кузнецов, токарей и плотников.

Однако иностранцы довольно быстро передали индийцам операции, требовавшие применения физического труда. Многовековые традиции ремесленного производства помогали индийцам овладевать необходимыми техническими навыками. На технические способности индийского населения обращал внимание К. Маркс. Он писал, что жители Индии «обладают особой способностью применяться к совершенно новым видам труда и усваивать знания, необходимые для того, чтобы управлять машиной. Убедительным подтверждением этого факта являются способности и знание дела, обнаруженные индийскими механиками, обслуживающими в течение многих лет паровые машины на монетном дворе в Калькутте, а также труд местных жителей, занятых на работе при разных паровых машинах в угольных районах Хардвара, и другие примеры»<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> К. Маркс, *Будущие результаты британского владычества в Индии*, — К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения, изд. 2, т. 9, стр. 228.

На текстильных фабриках индийские рабочие также продемонстрировали свои технические способности. Для них приобретение соответствующего опыта и навыков оказалось несложным делом, и под руководством английских мастеров они быстро научились машинному прядению и ткачеству.

Квалифицированные рабочие прибывали из Англии лишь в той мере, в какой это вызывалось отсутствием обученной рабочей силы в Индии, но они сравнительно быстро передавали свой опыт индийцам и не составляли в последующем сколько-нибудь значительного процента среди занятых в Индии фабричных рабочих. Как правило, они получали хорошо оплачиваемые руководящие должности на хлопчатобумажных фабриках, закреплялись в них и оставались жить в Индии<sup>3</sup>.

Желая сохранить свое привилегированное положение, они объединялись в замкнутые корпорации и строго берегли секреты по обслуживанию машин, приобретенные в процессе их личного опыта. Поскольку проекты текстильных фабрик разрабатывались в Англии, оборудование поступало в Индию уже готовым, и на технический персонал предприятий возлагались лишь наблюдения за техническим процессом, обслуживание и ремонт машин, то в хлопчатобумажной промышленности Индии длительное время техническое руководство обеспечивалось практиками. Лишь в 20-х годах XX в. на хлопчатобумажных фабриках начали появляться дипломированные специалисты. Преимущественно это были химики-технологи в красильном и отделочном производствах.

Иностранным специалистам удалось надолго закрепить за собой техническое руководство фабриками, принадлежавшими иностранному капиталу. Вытеснение английских технических специалистов индийцами на этих предприятиях шло такими медленными темпами, что к 1930 г. удалось заменить значительную часть англичан лишь на младших технических постах. Более важные должности по-прежнему оставались в руках иностранцев.

В 1854 г. в окрестностях Калькутты была основана

---

<sup>3</sup> S. D. Mehta, *The Indian Cotton Textile Industry*, Bombay, 1953, p. 58.

первая джутовая фабрика. Затем вскоре появились другие фабрики в том же районе. Эти предприятия строились и начинали работать под руководством английских специалистов. «Что касается машин, технического персонала и квалифицированных рабочих, то в ранний период своего развития калькуттская джутовая промышленность находилась в такой же зависимости от Данди, как бомбейские хлопчатобумажные фабрики от Ланкашира»<sup>4</sup>.

На джутовых предприятиях в Калькутте иностранным специалистам были обеспечены еще более благоприятные условия для закрепления, чем на хлопчатобумажных фабриках в Бомбее и Ахмадабаде. Поэтому вытеснение иностранцев с руководящих постов в джутовой промышленности происходило с гораздо большими трудностями, чем на хлопчатобумажных предприятиях. «Джутовое производство почти полностью управляется английскими бизнесменами, хотя в последнее время собственность все больше и больше переходит к индийцам. По существующим оценкам, от 50 до 60% акций джутовых фабрик в настоящее время принадлежит индийцам и по крайней мере две крупные джутовые фабрики находятся под контролем индийских управляющих агентств. Однако управляющими и их помощниками до сих пор являются шотландцы»<sup>5</sup>.

В 30-х годах XX в. на джутовой фабрике в среднем было занято 4 тыс. индийских рабочих, а на руководящих должностях — от 15 до 20 европейцев<sup>6</sup>. Руководящие посты на угледобывающих предприятиях в колониальной Индии, особенно на крупных шахтах, также занимали англичане. В 1921 г. на 217 угольных шахтах с 200 рабочими и более, 75% управляющих были иностранцами, а на 108 шахтах с 400 и более рабочих высшие должности занимало более 85% европейцев<sup>7</sup>.

Стремление иностранцев закрепиться на привилегированных постах в индийской экономике характерно и для других немногочисленных отраслей промышленно-

---

<sup>4</sup> Т. Р. Шарма, *Размещение промышленности в Индии*, М., 1958. стр. 136.

<sup>5</sup> D. H. Buchanan, *The Development of Capitalistic Enterprise in India*, New York, 1934, p. 231.

<sup>6</sup> Ibid., p. 246.

<sup>7</sup> Ibid., p. 269.

сти, которые получили развитие в Индии до 1947 г. Колониальный режим создавал благоприятную обстановку для такого закрепления. На это обстоятельство указывали индийские экономисты. «Индия была вынуждена ввозить иностранных специалистов. Промышленность в большинстве других стран также была создана с помощью иностранных специалистов, однако особенностью для Индии было то, что, в основном вследствие ее специфического политического положения, эти импортированные специалисты не были заменены, как это обычно делалось, местными специалистами. И поступление иностранных специалистов продолжалось с регулярной последовательностью»<sup>8</sup>.

Английский монополистический капитал стремился не допускать индийцев на руководящие технические посты. Это делалось по ряду причин.

Во-первых, английский капитал, как и всякий другой, использовал свое право на управление производством, являвшимся его собственностью. «Функции управления, надзора и согласования делаются функциями капитала, как только подчиненный ему труд становится кооперативным»<sup>9</sup>.

Во-вторых, функция управления производством при капитализме является одновременно и функцией эксплуатации. Поэтому люди, осуществляющие руководство на капиталистическом предприятии, являются доверенными лицами капиталистов, а для рабочих — чуждой надзирающей и принуждающей силой. Для «массы рабочих, объединенной совместным трудом под командой одного и того же капитала, нужны промышленные офицеры (управляющие, managers) и унтер-офицеры (надсмотрщики, foremen, over-lookers, contre-maitres), распоряжающиеся во время процесса труда от имени капитала. Работа надзора закрепляется как их исключительная функция»<sup>10</sup>. Функция эксплуатации осуществляется этой иерархией техников-надзирателей тем успешнее, чем ближе к капиталисту и дальше от рабочего стоят эти люди. Немаловажную роль для капитали-

---

<sup>8</sup> D. R. Gadgil, *The Industrial Evolution of India in Recent Times*, London, 1924, pp. 224—225.

<sup>9</sup> К. Маркс, *Капитал*, т. I, — К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения, изд. 2, т. 23, стр. 342.

<sup>10</sup> Там же, стр. 343—344.



стов играли национальная общность со своими управляющими, а также различного рода прямые и косвенные связи с этими лицами как в Англии, так и в Индии. Значительную часть этих лиц (отставные военные, дети государственных служащих и т. д.) поддерживала колониальная администрация.

В-третьих, английский капитал обладал монополией на технические знания, которые в его руках были мощным средством борьбы с местным капиталом. Колонизаторы не допускали к ним индийцев, боясь, что эти знания станут доступными национальному капиталу.

В-четвертых, политические интересы британского империализма были несовместимы с передачей функций управления производством и исполнения сложных технических задач в руки индийцев, так как в качестве основного «оправдания» своего правления Индией английские империалисты выдвинули мнимую неспособность индийцев управлять собственными делами, и в частности фабричным производством. По этому поводу, например, в 1912 г. англичане Даусон и Аткинсон писали, что «средний индиец не способен осуществлять непрерывное наблюдение за сложными машинами, так как он лишен быстрой реакции и навыков непрерывной методической работы... и ряд индийских народов, как правило, по своему складу не пригодны для работы на технических должностях»<sup>11</sup>.

Эта расовая концепция не выдерживает никакой критики. Всем хорошо известно, что значительную часть должностей в Индии англичане занимали только благодаря поддержке британского капитала и колониальной администрации, что количество должностей, передаваемых индийцам, определялось не столько техническими и другими специальными знаниями, сколько политическими соображениями. Это подтверждается хотя бы таким фактом, взятом из практики замещения постов в государственной администрации. В 1925 г. английскими властями было установлено, что в будущем доля индийских служащих должна составлять в государственных технических департаментах 60%, в лесном хозяйстве — 75%, а в полиции — 50%<sup>12</sup>. При рассмотрении в

<sup>11</sup> Цит. по кн.: J. Sarkar, *Economics of British India*, Calcutta, 1917, p. 210.

<sup>12</sup> V. H. Rutherford, *Modern India*, London, 1927, p. 160.

Законодательной ассамблее проекта этого постановления выступил Мотилал Неру, заявивший, что нельзя устанавливать никакой пропорции для распределения должностей между индийцами и иностранцами; последние должны выполнять лишь такие функции, к которым индийцы пока не подготовлены из-за отсутствия специальных знаний<sup>13</sup>. Однако протесты индийских общественных деятелей не были приняты во внимание.

Политика поощрения иностранных специалистов и притеснения национальных технических кадров осуществлялась британским финансовым капиталом главным образом через управляющие агентства. На отрицательные стороны этой системы в организации управления производством в Индии обращали внимание индийские экономисты. «Эта система задерживает создание независимого и способного руководящего состава предприятий. Директора являются простыми пешками и игрушками в руках управляющих агентств. Из 175 директоров бомбейских хлопчатобумажных фабрик в 1925 г. 95 были директорами агентств и только 11 из них получили какую-то техническую подготовку»<sup>14</sup>.

Колониальная администрация препятствовала также индийцам занимать руководящие должности на государственных предприятиях.

Однако кадры из местного населения постепенно стали проникать на руководящие административные и технические посты в индийской экономике. Процесс формирования таких кадров был связан прежде всего со становлением и развитием национальной фабричной промышленности.

Со второй половины XIX в. в Индии наметился процесс освоения местным капиталом отдельных отраслей фабричного предпринимательства, в частности хлопчатобумажной промышленности. В 1851 г. в Бомбее появилась фабрика индийского капиталиста Давара. Вскоре там же были основаны фабрики и другими индийскими предпринимателями. В 1861 г. была пущена в ход хлопчатобумажная фабрика в Ахмадабаде.

Но фабричное производство в Индии могло разви-

<sup>13</sup> М. Nehru, *The Voice of Freedom, Selected Speeches*, Bombay, 1961, p. 180.

<sup>14</sup> S. M. Rutnagar, *Bombay Industries. The Cotton Mills*, Bombay, 1927, p. 253.

ваться только в тех организационно-технических формах, которые к тому времени сложились в Англии, ибо в противном случае оно не могло бы выдерживать конкуренции английской промышленности на индийском рынке. Ввести же протекционизм для своей промышленности Индия, будучи политически не самостоятельной страной, не могла. В связи с этим индийские капиталисты могли основывать фабрики и заводы лишь в том случае, если им удавалось найти передовое по тому времени оборудование и квалифицированные технические кадры. Ни того, ни другого в Индии не было.

Поэтому индийским капиталистам, приступавшим к сооружению крупных промышленных предприятий, приходилось обращаться к английским управляющим агентствам с просьбой о закупке машин и найме технических специалистов. Бомбейские предприниматели, когда они начали строить хлопчатобумажные фабрики, закупая машины у английских машиностроителей, одновременно вели в Ланкашире переговоры о приглашении квалифицированных технических специалистов. Последние должны были не только монтировать оборудование и наблюдать за его работой, но и руководить построенными предприятиями.

Если на предприятиях английского капитала иностранным специалистам создавались благоприятные условия для постоянной работы на них, то на фабриках, принадлежавших местному капиталу, иностранцы приглашались лишь за тем, чтобы организовать производство и обучить индийских специалистов управлять им, а затем передать техническое руководство этим производством в руки местных специалистов. Индийские капиталисты предпочитали, при возможности, иметь на руководящих технических постах на принадлежавших им предприятиях своих соотечественников, особенно представителей своей общины, касты. Так, собственники фабрик из общины парсов, которые составляли основную часть национальных фабрикантов в Бомбее, в первую очередь принимали к себе на предприятия членов своей общины и продвигали их постепенно на более высокие должности<sup>15</sup>.

Когда же фабриками стали владеть и представители

---

<sup>15</sup> S. D. Mehta, *The Indian Cotton Textile Industry*, p. 57.

других общин, то на руководящих технических постах все чаще стали появляться индийцы и из этих общин. В основном технический персонал выдвигался из среды джобберов и конторских служащих.

Распределение индийцев, находившихся на руководящих технических должностях на хлопчатобумажных фабриках Бомбея, в 1925 г. по общинам было следующим: парсы — более 50%, индусы — 17%, евреи — 3%, мусульмане — 1,5% <sup>16</sup>.

В национальном секторе хлопчатобумажной промышленности Индии к 1930-м годам иностранные технические специалисты уже встречались редко или вообще отсутствовали. «На хлопчатобумажной фабрике часто встречается один европеец на должности управляющего на 6 тыс. человек занятого персонала. Причем все мастера и начальники цехов являются индийцами... Имеется также много фабрик, руководящий состав которых состоит исключительно из индийцев» <sup>17</sup>.

Но в колоннальной Индии хлопчатобумажная промышленность в этом отношении была исключением. В подавляющем большинстве других отраслей промышленности наиболее важные технические должности, как правило, сохранялись за чужеземцами. Занятие английским капиталом доминирующих позиций в экономике Индии и наличие в его руках государственной власти в этой стране позволили ему обеспечить такое положение, что «к 1947 г. большинство высших постов в промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях индийской экономики находилось в руках иностранцев» <sup>18</sup>.

## ДВА ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### Методы колонизаторов

Английский финансовый капитал и колоннальная администрация были вынуждены с течением времени допускать на руководящие административные и техни-

<sup>16</sup> D. H. Buchanan, *The Development of Capitalistic Enterprise in India*, p. 211.

<sup>17</sup> Ibid., p. 212.

<sup>18</sup> М. Шах, *Своей стране — свои кадры*. — «За рубежом», 1962, № 7, стр. 29.

ческие должности на принадлежащих им предприятиях представителей местного населения.

Как известно, целью капитала, функционирующего в промышленности и других сферах хозяйства, является снижение издержек производства и получение наибольшей прибыли. Поэтому капиталисты стараются свести к возможному минимуму затраты на рабочую силу и в том числе на технический персонал. Стоимость рабочей силы и технического персонала из местного населения была значительно ниже стоимости специалистов, привозимых из-за границы. Существенное значение имело при этом как различие традиционно сложившихся потребностей европейцев и индийцев, так и расходы на доставку иностранцев и их адаптацию в непривычных условиях. К тому же индийские специалисты и администраторы имели ряд преимуществ перед иностранным техническим и административным персоналом. Они лучше знали местные условия, легче разбирались в проблемах, связанных с наймом и использованием местной рабочей силы, и т. д.

Немаловажное значение имело и то обстоятельство, что английский финансовый капитал и колониальное государство были в определенной мере заинтересованы в привлечении на свою сторону части привилегированных слоев местного населения, ибо это обеспечивало им социальную опору в Индии. Руководящие технические кадры из местного населения были, как правило, выходцами из семей чиновников и торговцев. «Городские образованные слои населения, или бабу, как называют их англичане, являются особым порождением британского господства в Индии. Они в большинстве своем происходят из старых писцов и священнослужителей периода Моголов или из бедных купцов, которые, в результате неудач в бизнесе, были вынуждены искать себе средства для существования в качестве стюардов и клерков под руководством английских торговцев. Для того чтобы обеспечить для своих растущих деловых и административных служб все большее число низкооплачиваемых служащих, англичане основали ряд школ в различных районах страны по мере перехода территорий в их руки»<sup>19</sup>. Из этих же образованных городских

<sup>19</sup> K. R. Khanna, *India in the New World Order*, Lahore, 1942, p. 256.

слоев населения набирались индийцы и в технические школы.

Технические, как и другие специальные, школы в Индии начали создаваться под руководством колониальных властей для удовлетворения потребностей в служащих и специалистах младших звеньев.

Решения о создании таких школ принимались лишь при условии, что они «будут способствовать повышению производительности труда и доходности капитала в Индии, обеспечению метрополии все возрастающим количеством сырья и расширению рынка сбыта для английских готовых изделий»<sup>20</sup>.

Техническое образование в Индии начало развиваться в первой половине XIX в. Промышленные школы, дававшие элементарные знания по арифметике, геометрии и механике для мастеровых, ремесленников и младших надсмотрщиков, существовали уже в 1820-х годах в районах Калькутты и Бомбея. Первая техническая школа была создана в Бомбее в 1824 г.

В 1842 г. была основана техническая школа при заводе по производству оружейных лафетов в Гуинди (около Мадраса). В 1845 г. открылась школа в Сахаранпуре по подготовке младшего технического персонала для ирригационных предприятий в Северной Индии. В 1854 г. начала функционировать техническая школа в Пуне.

Эти учебные заведения можно считать лишь зародышами системы технического образования Индии. Однако для дальнейшего развития технической школы в стране они сыграли весьма важную роль. Именно на их базе в дальнейшем были основаны наиболее известные центры подготовки национальных технических кадров средней и высшей квалификации.

Развитие технического образования в Индии значительно ускорилось с притоком в страну английского капитала и связанным с этим строительством.

Еще в 40-х годах XIX в. в Северной Индии в довольно заметных масштабах было развернуто ирригационное строительство, и в частности на Ганге. Как уже отмечалось выше, руководили стройкой английские военные инженеры. Но последние для выполнения стро-

---

<sup>20</sup> K. S. Vakil, *Education in India*, Lucknow, 1948, pp. 140—141.

ительных работ нуждались в специалистах более высокой квалификации, подготовленных на месте. Такие специалисты в этом районе требовались также для дорожных работ и для городского строительства. Поэтому в 1846 г. подполковник Котли, возглавлявший работу по проектированию и строительству канала на Ганге, предложил организовать в Северной Индии технический колледж. В октябре 1847 г. такой технический колледж, первый в истории Индии, был открыт в городе Рурки (неподалеку от Дели).

Первоначально колледж был очень незначительным по своим размерам и контингенту учащихся. Кроме директора в нем был один преподаватель по естественным дисциплинам, один преподаватель черчения и два индийских учителя. В колледже было три отделения: в одном обучали гражданских лиц для выполнения функций младших помощников инженеров-строителей, другой служил для подготовки из английских сержантов и солдат надсмотрщиков на строительных площадках и третий — для обучения индийцев выполнению измерительных работ.

Ежегодно должно было приниматься на первое отделение 8 человек, на второе — 10 и на третье — 16. Прием проводился на основе квалификационных экзаменов. После краткого периода обучения выпускник получал сертификат с правом на занятие определенной должности. Английские военные и гражданские лица кроме специальных и общенаучных предметов изучали местные языки и особенности индийских строительных материалов и способов работы в Индии.

Колледж испытывал большие трудности в своей работе. Первые несколько студентов были приняты только в 1848 г. Это были английские сержанты и солдаты. Они занимались в палатках, так как никакого помещения для занятий не было подготовлено. В 1850 г. набор несколько увеличился, и к середине следующего года в колледже обучалось 50 студентов, а 42 человека уже окончили его и поступили на государственную службу<sup>21</sup>.

Постепенно колледж расширялся. В него стали по-

---

<sup>21</sup> E. W. C. Sandes, *The Military Engineer in India*, vol. II, pp. 358—359.

ступать английские офицеры, для которых был организован так называемый «старший факультет». В 1856 г. было построено здание колледжа, и он окончательно закрепился как постоянное техническое учебное заведение.

Вслед за техническим колледжем в Северной Индии были открыты технические колледжи в других районах страны: Бенгальский технический колледж в Сибпуре в 1856 г., технические колледжи в Пуне и Гуинди в 1858 г. Как и колледж в Рурки, эти три колледжа первоначально не готовили инженеров. До 1880 г. они выпускали только специалистов средней квалификации (лиценциатов) по строительству<sup>22</sup>.

Особенность индийской средней и высшей технической школы заключалась в том, что в ней раньше всех появилась и долго существовала только строительная специальность. Это объяснялось тем, что английский капитал и колониальные власти не были заинтересованы в подготовке механиков, технологов и других специалистов из местного населения, которые могли бы конкурировать с английскими специалистами.

Подготовка строителей велась таким образом, что из индийских колледжей выпускались лишь специалисты для выполнения подсобных функций непосредственно на строительных площадках, а проектировщики и основные руководителистроек прибывали из Англии в организованном порядке.

В 1858 г. лорд Стенли, бывший в то время государственным секретарем по Индии, объявил, что некоторое число молодых людей должно быть отобрано на техническую службу в Индии путем открытых экзаменов. Такой отбор был произведен, и вскоре в Индии появились так называемые «инженеры Стенли». В последующие годы в Индию периодически направлялись группы молодых инженеров-строителей.

Однако эти инженеры показали себя в Индии плохими специалистами. Требования к строительным инженерам в колонии были во многом отличны от требований, предъявляемых к ним в Англии, и поэтому английские инженеры, получившие образование на родине по

---

<sup>22</sup> «Journal of the Association of Principals of Technical Institutions», vol. XIV, 1962, № 4, p. 288.



установившейся там системе преподавания, часто терялись и допускали серьезные просчеты в ходе работ.

Вместе с тем расширение масштабов ирригационного, дорожного, промышленного и городского строительства в Индии предъявляло все больший спрос на инженеров-строителей. Возникла необходимость в организации инженерных курсов по строительству с учетом индийской специфики. Наиболее рациональным с экономической точки зрения, очевидно, было бы организовывать такие курсы в Индии, тем более к тому времени в этой стране функционировали четыре технических колледжа, готовивших специалистов средней квалификации по строительству.

Однако британские колонизаторы пошли по другому пути. В 1871 г. на средства Индии был открыт Королевский индийский технический колледж в Купер-Хилле (в 20 км от Лондона), в котором готовились английские инженеры-строители исключительно для работы в Индии. В первые годы своего существования колледж выпускал ежегодно по 50 специалистов.

Поскольку колледж специализировался на строительных объектах применительно к индийским условиям и привлекал для преподавательской работы лиц, получивших опыт практической работы на стройках в Индии, то его выпускники по приезду в Индию проявляли себя со значительно лучшей стороны, чем выпускники других английских учебных заведений. Это не понравилось дельцам из Сити и правительству Англии, которые усмотрели в этом возможность создания в ближайшем будущем особой категории инженеров, живущих постоянно в Индии и способных действовать в определенных пределах самостоятельно, а именно: вступать в контакт с местным капиталом, создать собственную инженерную школу в Индии и т. п.

Колледжу стали чинить всякого рода препятствия. Было практически прекращено финансирование из государственных источников. Колледж оказался вынужденным существовать лишь за счет взносов студентов за обучение, а также за счет испытания материалов в его механических и химических лабораториях для частных фирм.

Колониальная администрация в Индии прибегла к лавированию. На словах она протестовала против дис-

криминации колледжа в Купер-Хилле, которой он подвергся в Англии, а на деле не помогала ему. Если в начале деятельности колледжа его выпускникам гарантировалась работа в Индии, то в последующем колониальная администрация от такой гарантии отказалась, мотивируя свой отказ сокращением объема общественных работ, хотя, как известно, этот объем расширялся.

Лишенный средств и поддержки колледж в Купер-Хилле не мог конкурировать с щедро снабжавшимися английским правительством и крупными финансистами техническими колледжами Лондона, Кембриджа, Манчестера, Эдинбурга, Глазго и других английских городов и начал приходить в упадок. В 1903 г. он был закрыт правительством Англии. При этом колониальные власти Индии выступили с официальным протестом против закрытия колледжа. Возможно, данный протест отчасти объясняется и известными самостоятельными интересами колониальных властей Индии и желанием иметь свои подконтрольные технические кадры, но в основном протест был вызван желанием внушить общественному мнению Индии, что колониальная администрация якобы заботится об экономическом развитии Индии, о создании технических кадров для нее. «В течение более 30 лет этот колледж был важным фактором в повышении уровня обучения во всех технических учебных заведениях. Он готовил технических специалистов для Индии, как этого не мог делать ни один другой английский колледж, и он выпускал действительных мастеров своего дела. Он был ликвидирован в результате конкуренции других технических учебных заведений и финансовых затруднений»<sup>23</sup>.

Британские колониальные власти строго ограничивали деятельность созданных ими технических учебных заведений в Индии. Задачи подготавливаемых в них специалистов-строителей сводились к исполнению проектов и спецификаций, импортированных из Англии или подготовленных английскими инженерами в Индии. В первое время после введения в индийских колледжах строительной специальности основное внимание обращалось на измерительные и съемочные работы, развед-

---

<sup>23</sup> E. W. C. Sandes, *The Military Engineer in India*, vol. II, p. 351.

ку, черчение, составление смет и т. п. Очень мало времени отводилось на инженерные расчеты и проектирование строительных объектов. Соответствующие им предметы либо отсутствовали в учебных планах, либо преподавались в общем ознакомительном плане.

Однако стремление к снижению себестоимости строительства и получению наибольшей прибыли, а также конкуренция между строительными подрядчиками толкали последних к наиболее целесообразной планировке и рациональному возведению сооружений с максимальным учетом географических и национальных условий, использованию местных строительных материалов и наиболее экономичной организации работ на объектах. Эти требования далеко не всегда могли быть учтены инженерами, работавшими в Англии. Ввозимые проекты приходилось проверять и дорабатывать на строительной площадке. В связи с этим все чаще стали переходить к выполнению изыскательских и проектных работ на месте.

В свою очередь индийские специалисты постепенно накапливали собственный опыт в строительном деле. Они непосредственно участвовали в работах по возведению мостов, плотин, каналов, дорог, промышленных, административных и жилых зданий, систем водоснабжения и канализации и других объектов городского хозяйства. Индийские специалисты были подготовлены к тому, чтобы принять некоторое участие в проектировании строительства и взять на себя руководство определенной частью строительных объектов, но им не хватало теоретических знаний, особенно для производства инженерных расчетов, чтобы вести строительное проектирование на передовом по тому времени техническом уровне.

Колонизаторы в принципе были противниками создания в Индии национальных инженерных кадров. Однако соображения о получении английским капиталом более высокой прибыли, а также настойчивые требования индийской общественности об организации в стране высшей технической школы подталкивали колониальные власти к тому, чтобы санкционировать подготовку национальных индийских инженеров, хотя и в строго ограниченных рамках.

В связи с этим в технических колледжах начали вводиться курсы по основам строительного проектирова-

ния, расчету на прочность, сооружению фундаментов, механике грунтов, строительным конструкциям и некоторым другим. По содержанию учебного процесса технические колледжи стали превращаться из средних в высшие технические учебные заведения. С 1880 г. в них было введено присуждение инженерной степени бакалавра. Для сравнения напомним, что в Королевском колледже в Лондоне инженерно-строительный курс был введен в 1841 г., а в США первая степень инженера-строителя была присуждена в 1835 г.<sup>21</sup>

Введение инженерно-строительных курсов и выпуск собственных инженеров являлись важнейшими событиями в развитии технического образования и подготовке национальных технических кадров Индии. Однако эти события не знаменовали собой существенного приближения этой колониальной страны по уровню технического развития к метрополии, ибо они не обеспечивали самостоятельности Индии хотя бы только в области строительства.

Переход в руки индийцев небольшой части проектных работ имел место исключительно в общестроительном деле, но не затрагивал специального промышленного проектирования. Промышленное проектирование предполагает знание технологии того или иного производства. Поскольку в Индии отсутствовали специалисты высшей квалификации по определенным отраслям производства, то не могло быть и речи о самостоятельном проектировании промышленных предприятий индийскими техническими специалистами.

Тем не менее развитие технического образования и повышение уровня подготовки специалистов из местного населения стали все больше тревожить британский капитал и колониальную администрацию. Последняя переходит от политики поощрения технического образования к ограничению его развития. Если в 1840—1850 гг. при содействии колониальных властей было основано четыре технических колледжа, то в 1860—1870 гг. не было организовано ни одного нового среднего или высшего технического учебного заведения.

---

<sup>21</sup> O. C. Carmichael, *Universities: Commonwealth and American*, New York, 1959, pp. 225, 251.

Если в докладе Вуда в 1854 г., одобренном колониальными властями в качестве программы развития образования в Индии, говорилось о необходимости поощрения технических учебных заведений<sup>25</sup>, то в начале 1870-х годов, то есть почти через 20 лет, тогдашний генерал-губернатор Индии заявил, что следует как можно меньше финансировать колледжи<sup>26</sup>.

Английский капитал и колониальная администрация особенно старались затормозить в Индии создание учебных заведений, готовящих кадры специалистов по обслуживанию и ремонту машин, не говоря уже об их производстве.

Поскольку в Индии хотя и в ограниченных масштабах развивалась фабричная промышленность, страна нуждалась в машинах и ввозила их из-за границы. В связи с этим объективно появилась потребность в развитии машиностроения и в организации подготовки специалистов по конструированию и производству машин. Кроме того, для обслуживания импортированных машин требовалось значительное число механиков, способных управлять работой машин и заниматься их ремонтом.

Английский капитал ревниво оберегал свою монополию в области машиностроения. Совершенно исключалась возможность допуска индийских специалистов к машиностроительной технологии и к конструкторско-расчетным работам по машинам и механизмам. Английские колонизаторы всячески тормозили и подготовку механиков в Индии. До 1880-х годов в индийских технических колледжах имелись лишь курсы по подготовке квалифицированных рабочих по обслуживанию машин, прежде всего текстильных.

Особенно остро стала ощущаться в Индии нехватка в кадрах механиков в 80-е годы XIX в., когда количество сооружаемых английским и национальным капиталом предприятий заметно увеличилось и в страну ввозились все новые и новые значительные партии машин и механизмов. К этому времени усилилась конкуренция национального капитала с иностранным, и национальный капитал изыскивал различные пути к ослаблению

---

<sup>25</sup> A. Misra, *Educational Finance in India*, Bombay, 1962, p. 95.

<sup>26</sup> Ibid., p. 109.

своей технико-экономической зависимости от британского капитала. В этих прогрессивных устремлениях местный капитал находил поддержку широких кругов патристически настроенной общественности.

### **Методы национальных прогрессивных сил**

Требования местных деловых организаций и прогрессивной общественности об ускорении темпов развития технического образования и индианизации управления производством становились все более частыми и настойчивыми. Наиболее четкими и решительными эти требования были в Бомбее, цитадели национального индийского капитала. При поддержке общественности города бомбейским дельцам удалось преодолеть сопротивление колониальной администрации и провести некоторые важные мероприятия по подготовке технических кадров, и в первую очередь механиков, в Бомбее. Главным среди этих мероприятий было открытие в Бомбее технического института имени Виктории в 1887 г.

Этот институт положил начало новому этапу в развитии технического образования Индии. Все технические колледжи, созданные до этого при одобрении колониальной администрации, в основном занимались подготовкой строителей и не имели непосредственного отношения к промышленной технологии и к промышленному оборудованию. В Бомбейском институте же сразу после его основания была начата подготовка техников-механиков и специалистов по технологии текстильных производств. Интересно при этом отметить, что подготовка механиков средней квалификации в Глазго (Англия) была организована еще в 1790 г., то есть почти на сто лет раньше.

В последующие годы Бомбейский технический институт расширил подготовку по указанным выше специальностям и ввел некоторые новые важные курсы. В 1903 г. в нем было открыто электротехническое отделение, в 1906 г. — отделение прикладной химии и сантехническое отделение. В 1913 г. он стал центральным технологическим институтом провинции. Однако в колониальный период его развитие по существу этим и ограничилось. Не имея постоянной финансовой поддержки государст-

ва, институт оказался не в силах организовать подготовку специалистов высшей квалификации. Инженерная степень по текстильной технологии в нем была введена лишь в июне 1946 г., а по механике и электротехнике — в июне 1947 г.<sup>27</sup>

В 70-х годах XIX в. буржуазно-помещичьи круги Бенгалии выступали с решительными требованиями развития технического образования в своем районе. В сентябре 1875 г. они основали ассоциацию «Индийская лига», начало деятельности которой ознаменовалось открытием в Калькутте весной 1876 г. технического колледжа<sup>28</sup>. Однако национальный капитал в Калькутте не был таким сильным, как в Бомбее, и не мог оказывать столь существенной поддержки техническим учебным заведениям, как это имело место в Бомбее. Поэтому в Бенгалии кампании по созданию технических учебных заведений не всегда приводили к сколько-нибудь значительным практическим результатам.

Новый подъем движения за национальные технические кадры в Бенгалии наступил в 1905—1907 гг. В 1907 г. лидеры свадешистского движения Бенгалии создали Национальный совет образования, который сделал попытку организовать подлинно национальный университет и ряд других учебных заведений. В результате противодействия колониальных властей и из-за отсутствия необходимой материальной базы большинство начинаний Совета окончилось неудачей. Единственным, правда, весьма значительным достижением в его деятельности была организация инженерно-технологического колледжа в Джадавпуре в 1908 г. Будучи не в силах далее противиться организации технического колледжа в Бенгалии, колониальные власти тем не менее сделали все возможное, чтобы их уступка была минимальной. Они свели этот колледж на уровень техникума. В колледже с начала его основания были открыты механическое и химическое отделения по подготовке специалистов средней квалификации, а в 1921 г. был введен курс химической технологии по подготовке техников. Обучения инженеров в колледже в тот период не велось.

---

<sup>27</sup> «The University of Bombay 1857—1957», Bombay. 1957, pp. 97—98.

<sup>28</sup> «Новая история Индии», М., 1961, стр. 429.

Если в Бомбее средства для создания новых технических учебных заведений в первую очередь поступали от крупных промышленных капиталистов, непосредственно заинтересованных в подготовке местных специалистов, то в Бенгалии значительную активность проявляли и другие представители имущих слоев населения.

В начале XX в. сенат Калькуттского университета принял решение об организации колледжа науки и технологии при университете и обратился к колониальным властям за финансовой помощью, но получил отказ. Тогда руководство университета обратилось за помощью к общественности Бенгалии. В ответ на это известные адвокаты Т. Палит и Р. Гхош и некоторые другие бенгальские граждане предоставили университету денежные средства и земельные участки, позволившие основать необходимые кафедры и лаборатории, и в 1915 г. колледж был создан<sup>29</sup>. В последующие годы он успешно развивался при поддержке индийской общественности. «Калькуттский университет благодаря щедрости двух поколений бенгальцев может теперь гордиться своим полностью оснащенным научным колледжем, который подготовил ученых, пользующихся всемирной известностью»<sup>30</sup>.

В тот же период в Калькутте усилиями С. Боса был создан научно-исследовательский институт с лабораториями ботаники, зоологии, химии и физики.

При создании каждого нового технического и научного учебного заведения национальным общественным организациям Бенгалии, как и других районов Индии, приходилось преодолевать сильное сопротивление местных и центральных колониальных властей. «От безразличия к народному образованию правительство перешло к противодействию усилиям частных лиц основать индийские школы и колледжи. Лорд Керзон был встревожен этим признаком независимости индийцев, когда они пытались развивать свои учебные заведения без контроля со стороны государства, и в 1904 г. он провел закон об индийских университетах, согласно которому 80% членов сената (высшего органа управления уни-

---

<sup>29</sup> «Hundred Years of the University of Calcutta», Calcutta, 1957, p. 188.

<sup>30</sup> S. C. Mitter, *A Recovery Plan for Bengal*, Calcutta, 1934, p. 59.



верситета. — А. С.) должны были назначаться правительством, а губернатор провинции, в которой находился университет, становился автоматически канцлером данного университета.

Индийское общественное мнение, с которым лорд Керзон не посчитал нужным проконсультироваться, протестовало против такого всеобъемлющего плана официального контроля. И особенно в Калькутте, где подавляющая часть сената состояла из индийцев, закон был расценен как политический удар, направленный против независимости Калькуттского университета»<sup>31</sup>. Важно при этом иметь в виду, что особенно серьезные разногласия между руководством Калькуттского университета и колониальной администрацией были по вопросу расширения числа специальностей и контингента учащихся на технических и научных факультетах и в технических колледжах университета Калькутты<sup>32</sup>.

Конфликты сената Бомбейского университета с государственными властями также в основном возникали из-за научных и технических колледжей.

Закон 1904 г., проведенный Керзоном, «вызвал критику по всей Индии»<sup>33</sup>. Однако колонизаторы сохраняли его в силе до 1928 г. Лишь тогда под нажимом индийского общественного мнения колониальная администрация пересмотрела его и снизила процент назначаемых членов сената университета с 80 до 40.

Важнейшим мероприятием индийского капитала в развитии национального технического образования и науки явилось создание Индийского института науки в Бангалуре. В 1898 г. индийский капиталист Д. Тата выступил с планом создания крупного технического научного и учебного заведения. Тата брал на себя основную часть расходов на строительство института и его содержание, ассигновав для этого 3 млн. рупий. Идея Таты нашла поддержку магараджи Майсура, который предоставил бесплатно участок земли площадью 372 акра к северу от Бангалура, где мог расположиться институт. Магараджа Майсура также ассигновал 500 тыс.

---

<sup>31</sup> V. H. Rutherford, *Modern India*, p. 332.

<sup>32</sup> Все колледжи, в том числе и технические, организационно входили в состав университетов.

<sup>33</sup> «The University of Bombay 1857—1957», p. 240.

рупий для строительства и согласился ежегодно вносить на счет института 50 тыс. рупий<sup>34</sup>.

Однако колониальные власти всячески препятствовали, и дело создания института застопорилось. Подъем движения свадеши создал благоприятные условия для деятельности фирмы Таты по организации института, и в 1911 г. институт был открыт. Первоначально в нем готовили лишь специалистов средней квалификации по химической технологии и электротехнике, но уже в 1915 г. он начал подготовку инженеров-электриков. Открытие этого института было новым шагом в развитии технического образования Индии. По существу это было первое высшее техническое учебное заведение на уровне научно-технических достижений своего времени. В отличие от существовавших в Индии втузов институт не был местным учреждением; он стал общендийским центром подготовки научных и технических кадров, что подчеркивалось его наименованием.

Благодаря активной поддержке широкой индийской общественностью идеи основания института английские колониальные власти не сумели воспрепятствовать его созданию. Поэтому они решили выступить в роли благодетеля этого института. Колониальная администрация Индии взяла на себя обязательство вносить ежегодно на содержание института 150 тыс. рупий.

Заявив о самостоятельности института на правах университета и о своем невмешательстве в его внутренние дела, колониальные власти в то же время обеспечили себе фактический контроль над его деятельностью. Патроном института стал вице-король Индии. Кроме того, в Совет института входили назначенные патроном лица, а также представители колониальных властей Индии. Директором института еще в 1906 г. был назначен англичанин Моррис У. Траверс, заведующий кафедрой химии Бристольского университета, рекомендованный Королевским обществом Англии на основе указания государственного секретаря по Индии. Д-р Траверс прибыл в ноябре 1906 г. в Индию и занялся организацией института. До 1933 г. директорами института были англичане, затем — индийцы.

---

<sup>34</sup> «Handbook of Information», — «Indian Institute of Science», Bangalore, 1963, pp. 2—3.

Институт не оправдал возлагавшихся на него надежд. В нем не получили существенного развития исследования и подготовка кадров в технических отраслях. Имело место лишь некоторое расширение института за счет увеличения объема естественнонаучных исследований. В 1921 г. была начата подготовка биохимиков, а в 1933 г. — физиков. Что же касается технических наук, то заметные сдвиги наметились лишь после второй мировой войны. В 1945 г. были открыты кафедры металлургии и двигателей внутреннего сгорания, в 1947 г. — связи.

Другим важным мероприятием фирмы Таты в развитии технического образования Индии явилось основание в 1921 г. технического института в Джамшедпуре для подготовки специалистов по металлургии. Это учебное заведение имело локальное назначение. Оно обеспечивало кадрами металлургический комбинат Таты. Однако впоследствии институт приобрел значение общиндийского центра по подготовке металлургов.

Еще в 1903 г. Бомбейский университет ставил перед властями провинции вопрос об основании в Бомбее института естественных наук. Однако власти под различными предлогами оттягивали строительство такого института, необходимость в котором становилась все более настоятельной. Тогда крупные бомбейские капиталисты решили сами основать его. Частные пожертвования на этот институт составили 2 млн. рупий. В числе основных вкладчиков были Дж. Ковасджи, И. Карримбхой и др. Власти Бомбея выделили лишь 500 тыс. рупий. Были организованы лаборатории физики, химии, ботаники и зоологии. Велось также обучение математике<sup>35</sup>.

Таким образом, три важнейших центра естественных наук<sup>36</sup> колоннальной Индии — в Бангалуре, Калькутте и Бомбее — были созданы по инициативе и в основном на средства состоятельных индийцев, и в первую очередь крупных промышленников.

Активность местного капитала во внутренних районах способствовала основанию научно-технических цент-

---

<sup>35</sup> «University of Bombay 1857—1957», p. 74.

<sup>36</sup> Институты и колледжи в Индии были одновременно учебными и научными заведениями.

ров и в этих районах. В 1921 г. в Канпуре был открыт технологический институт для исследовательской работы в области прикладной химии.

В развитии технического образования и науки в Индии существенное значение имело создание в 1917 г. университета в Бенаресе, в качестве главного организатора которого выступал известный деятель национально-освободительного движения Индии Мадан Мохан Малавия. Этот университет имел в своем составе технический колледж, в котором впервые в Индии стали присуждать инженерные степени по механике и металлургии.

Процесс развития технического образования шел неравномерно. Порайонное размещение технических учебных заведений в основном определялось экономическим развитием отдельных территорий страны. Динамика процесса во времени зависела от общей экономической конъюнктуры в стране и от силы национально-освободительного движения.

Отмеченные выше результаты в развитии технического образования Индии в период активизации движения свадеши в 1905—1907 гг. и в последующие 5—10 лет позднее не развивались, и в 1920-х — первой половине 1930-х годов не было создано почти ничего нового в системе подготовки инженерно-технических кадров страны. Затем были проведены некоторые новые мероприятия. Бенгальский технический колледж в Сибпуре в 1935 г. начал выпускать инженеров-электриков, а в 1939 г. приступил к подготовке инженеров-металлургов. В колледжах Гуинди и Пуны также было начато обучение инженеров по этим специальностям. В 1937 г. был открыт технический колледж в Тривандраме, а в 1939 г. — в Алигархе. В 30-х годах были созданы и два технологических вуза<sup>37</sup>, в том числе факультет химической технологии при Бомбейском университете, предназначенный главным образом для подготовки специалистов по красильному и отделочному производству на текстильных фабриках Бомбея. Заслуживает внимания

---

<sup>37</sup> Технологические колледжи и факультеты при университетах обслуживали текстильную и другие отрасли легкой промышленности, и они классифицировались отдельно от технических колледжей, готовящих строителей, механиков, электриков, металлургов, горняков и некоторых других специалистов.

тот факт, что финансирование затрат на организацию этого факультета осуществлялось из государственных средств. Очевидно, колониальные власти относились более благосклонно к созданию учебных заведений подобного рода, чем к колледжам, готовящим кадры для тяжелой промышленности.

В годы второй мировой войны индийская промышленность получила более широкие возможности для сбыта своих товаров и начала наращивать темпы. Однако вскоре обнаружились факторы, ограничивающие ее развитие, в том числе отсутствие собственного машиностроения и соответствующих технических кадров. В этот период, как и в годы первой мировой войны, испытывалась вообще «нехватка инженеров и техников, что явилось одним из узких мест в выполнении программы военного снабжения»<sup>38</sup>.

В 1939—1945 гг. наблюдалось ускорение роста технического образования в Индии. За военные годы был создан один технический и четыре технологических колледжа. Ежегодный прием студентов в технические и технологические колледжи за этот период возрос с 2600 до 5800 человек<sup>39</sup>. Соответственно увеличился выпуск инженеров и техников. Однако в основном это был только количественный рост, связанный с оживлением экономической активности, наблюдавшейся в Индии в то время. Новый технический колледж, открытый в 1945 г., принимал 125 студентов по строительству, механике, электротехнике и прикладной химии, что не добавляло чего-либо принципиально нового к деятельности существовавших до этого индийских вузов. Четыре еще вновь созданных колледжа были технологическими. В них готовились специалисты по текстильной технологии, обработке кож, производству сахара, технологии переработки рыбы и т. п.<sup>40</sup>

В Индии по мере нарастания национально-освободительного движения не только усиливалось давление на колониальную администрацию с требованием активизации подготовки технических кадров, но разворачивалась

<sup>38</sup> G. B. Jathar and S. G. Beri, *Indian Economics*, vol. I, Oxford University Press, 1947, p. 432.

<sup>39</sup> «Statistical Abstract for British India», vol. 71, London, 1942, p. 125; «Statistical Abstract for 1946—47, India», Calcutta, 1949, p. 79.

<sup>40</sup> «Education in India 1947—48». Delhi. 1948, p. 104.

и деятельность национальных организаций по овладению звеньями, ведающими системой образования, в том числе и технического, а также по созданию собственных организаций, которые могли бы быть узаконены в качестве официальных органов консультативного или распорядительного характера. Этим именно и объясняется тот факт, что в Индии в конце и после второй мировой войны, когда страна оставалась еще политически зависимой, наметились некоторые принципиальные изменения в сфере технического образования.

Дальнейшее усиление позиций местного капитала и мощный подъем национально-освободительного движения заставили колониальную администрацию пойти на серьезные уступки в области подготовки технических кадров. Английские власти были вынуждены все чаще прислушиваться к рекомендациям официальных и общественных организаций и отдельных деятелей, выражавших индийские национальные интересы. Так, еще в 1944 г. Центральное консультативное управление по образованию представило колониальной администрации доклад о развитии образования в Индии в послевоенный период. В докладе указывалось на невозможность эффективной организации технического образования на провинциальной основе. Управление рекомендовало создать центральный орган из представителей центральной администрации и властей провинций, частного капитала, общественных организаций и учебных заведений, который бы осуществлял общеиндийскую политику в области технического образования и контролировал бы все средние и высшие технические учебные заведения.

Центральная администрация приняла эту рекомендацию, и в ноябре 1945 г. был создан Всеиндийский совет по техническому образованию, однако лишь в качестве совещательного органа. Этот факт явился еще одним подтверждением того, что без свержения английского колониального господства невозможно было добиться радикального разрешения проблемы технических кадров страны. Совет, как широкое представительное учреждение, был лишен самостоятельности и скован в своих действиях, тем не менее еще до достижения независимости он сыграл довольно положительную роль. Особенно Совет развернул энергичную и чрезвычайно

полезную работу в области подготовки технических кадров после возникновения самостоятельного Индийского государства <sup>41</sup>.

В том же 1945 г. центральная администрация утвердила специальный комитет по созданию высших технологических институтов под председательством Н. Р. Саркара. В 1946 г. комитет представил свои рекомендации об организации в Индии четырех высших технологических институтов в различных зонах страны <sup>42</sup>. Но это предложение было реализовано уже в независимой Индии.

В тот же период в Индии был основан Совет научных и промышленных исследований, наметивший план основания комплекса национальных лабораторий и научно-исследовательских институтов.

В начале 1947 г. центральным правительством был назначен Комитет по научным и техническим кадрам, представивший в августе того же года доклад о потребностях Индии в кадрах на ближайшие годы.

В 1945 г. центральной администрацией была принята программа назначения стипендий для обучения за границей, согласно которой за счет центральной и провинциальных властей из Индии должны были ежегодно посылаться в другие страны для изучения технических и научных специальностей 500 человек. Для помощи индийским студентам за границей в устройстве на учебу, в финансовых и других вопросах были учреждены должность чиновника по образованию при Индийском генеральном агентстве в США и две такие должности при Верховном комиссаре Индии в Англии.

В годы, предшествовавшие достижению Индией независимости, заметно возросли государственные ассигнования на техническое образование. Так, прямые расходы государства на профессиональное и техническое образование с 1941/42 по 1946/47 г. возросли с 19,9 млн. рупий до 38,8 млн. рупий, в то время как за предшествующее десятилетие они снизились на 6,8 млн. рупий <sup>43</sup>.

В 1945—1947 гг. в стране было создано 8 новых тех-

<sup>41</sup> G. K. Chandiramani, *Technological Education in India*, Delhi, 1956, p. 2.

<sup>42</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, Delhi, 1963, p. 21.

<sup>43</sup> A. Misra, *Educational Finance in India*, p. 460.

нических колледжей, то есть столько же, сколько их было организовано за предшествующие 100 лет<sup>44</sup>.

Как и прежде, в создании технических учебных заведений и научных учреждений продолжали участвовать крупные капиталисты и организации индийских промышленников. В 1945 г. на средства из фонда Д. Таты был создан институт ядерной физики при Калькуттском университете, а в Бомбее на средства семейства Тата был основан Институт фундаментальных исследований. В 1946 г. при финансовой поддержке Ассоциации индийских джутовых фабрик был основан Институт джутовой технологии при Калькуттском университете с ежегодным приемом 25 студентов, со сроком обучения 4 года. Кандидаты в институт отбирались из числа персонала, занятого на джутовых фабриках. Прошедшие курс обучения специалисты по обработке джута должны были возвращаться на свои фабрики. Создание института явилось серьезным вкладом в обеспечение квалифицированными специалистами одной из важнейших отраслей индийской промышленности.

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ В КОЛОНИАЛЬНЫЙ ПЕРИОД**

Господство английских колонизаторов оказало чрезвычайно пагубное и уродующее влияние на процесс формирования научно-технической интеллигенции Индии. Ликвидация самостоятельности имевшихся отраслей обрабатывающей промышленности Индии и превращение ее экономики в однобокий аграрно-сырьевой придаток Англии резко ограничило потребности колониальной страны в научно-технических кадрах по сравнению с другими странами, где имело место сбалансированное и разностороннее хозяйственное развитие. Такие ограничения нужд в специалистах решающим образом сужали рамки процесса формирования национальной интеллигенции.

Имелся и другой весьма важный фактор, сковывав-

---

<sup>44</sup> «The Report of the University Education Commission (December 1948 — August 1949)», vol. I, Delhi, 1963, p. 230.



ший формирование индийской национальной интеллигенции. Как уже указывалось ранее, колонизаторы всячески старались лишить индийцев возможности занимать мало-мальские руководящие посты, в том числе и в сфере экономики. Эта цель достигалась и путем проведения соответствующей политики в деле формирования национальных научно-технических кадров.

Под контролем английских колонизаторов в Индии была организована такая система подготовки специалистов, которая отвечала прежде всего их интересам и игнорировала национальные интересы Индии. Эта система характеризовалась рядом особых черт — прежде всего ее неразвитостью. Накануне достижения независимости по числу подготавливаемых инженеров Индия отставала от США в 40 раз. В 1947/48 г. в Соединенных Штатах было выпущено 50 тыс. инженеров<sup>45</sup>, а в Индии только 1200<sup>46</sup>.

Далее — отраслевая неполнота и непропорциональность по отношению к потребностям в технических кадрах многоотраслевой экономики, в отличие от того, что имело место в развитых странах.

Как видно из таблицы 1, перечень инженерных специальностей был очень ограниченным. Сами специальности были широкими, они не расчленялись, как в других странах. Более половины обучаемых инженеров готовились по двум профилям: либо общестроительному, либо так называемому общинженерному. На последний приходилась треть всех инженеров. В значительной части втузов механика и электротехника были объединены. Доля специалистов в этих областях технических знаний была незначительной. Ограниченным было число подготавливаемых металлургов, горняков и геологов. Совсем отсутствовали нефтяники.

Особенностью индийской научно-технической школы была также ее несамостоятельность. В колониальный период система образования Индии развивалась под опекой английской школы. Поскольку английские колонизаторы не были заинтересованы в успешном развитии подготовки научно-технических кадров Индии, они

---

<sup>45</sup> «The Report of the University Education Commission (December 1948 — August 1949)», vol. I, p. 233.

<sup>46</sup> Н. Kabir, *Education in New India*, Delhi, 1956, p. 16.

Таблица 1

Распределение студентов в колледжах по различным специальностям накануне достижения независимости \*

Перечень инженерных специальностей в колледжах	Ежегодный прием студентов
Строительство . . . . .	596
Механика и электротехника (комбинированный курс) . . . . .	254
Механика . . . . .	138
Электротехника . . . . .	228
Общий инженерный курс . . . . .	778
Связь . . . . .	51
Металлургия . . . . .	46
Химия . . . . .	153
Горное дело . . . . .	20
Прочие специальности (в основном по технологиям легкой промышленности) . . . . .	256
Всего . . . . .	2520

\* «The Report of the University Education Commission (December 1948 — August 1949)», vol. I, p. 232.

сделали все возможное для того, чтобы индийская техническая школа оставалась в течение длительного времени устаревшей копией английской системы технического образования.

Технические и научные колледжи в Индии создавались по английскому образцу. Ведущий преподавательский состав комплектовался из иностранцев, преимущественно из англичан. Обучение велось на английском языке и по английским учебникам. Преподавание на иностранном языке затрудняло восприятие материала студентами, а ориентировка на иностранные учебники во многом делала образование книжным, оторванным от реальных, местных условий. К тому же лабораторное оборудование колледжей было крайне бедным. Если положение было более или менее терпимым с оборудованием лабораторий механического и строительного профилей, то оборудование и приборы, необходимые для практического изучения курсов по электротехнике, как правило, были в крайне ограниченном количестве и устаревшими по своей конструкции и техническим харак-

теристикам. Практически отсутствовали соответствующее оборудование и аппараты по химической технологии, радиосвязи и другим важнейшим отраслям технических знаний. Обращения колледжей к местным и центральным властям с просьбой о приобретении за границей необходимого лабораторного оборудования не находили поддержки.

Построение учебных планов и программ индийских технических колледжей по типу английских пагубно отражалось на практической стороне подготовки индийских специалистов еще и потому, что курс обучения в английских вузах был очень общим. Он был таков, что выпускник после окончания колледжа должен был пройти длительную производственную практику, прежде чем приступить к исполнению своих инженерных обязанностей.

В Англии такой метод был до некоторой степени оправдан, и он устраивал частные английские фирмы. Они брали к себе выпускника вуза, владеющего соответствующим комплексом общенаучных и общетехнических знаний, но не являющегося еще конкретным специалистом. Выпускник осваивал нужные специальные знания, исходя из особенностей производства той или иной фирмы, находясь на правах стажера и вспомогательного технического работника. Фирма, не неся на первых порах значительных расходов на предполагаемого будущего специалиста, могла, с одной стороны, хорошо узнать его технические возможности и, с другой — обучить его именно тем практическим приемам работы, которые являются наиболее рациональными для данной фирмы. Выпускник же, стажирясь на предприятии фирмы, в дополнение к теоретической подготовке получал практические знания по своей специальности. Получался замкнутый цикл теоретической и практической подготовки специалиста.

Перенос этого английского метода обучения на индийскую почву неизбежно вел к разрыву теории и практики. Дело в том, что теория, какой она была в Англии, в принципе воспринималась через книги. Однако практика не могла быть передана книгой; она должна была приобретаться на предприятиях, передовых для своего времени. А таких предприятий в Индии почти не было. Сравнительно благоприятными были возможности фр-

организации производственной практики для студентов строительной специальности. Изыскивалось небольшое число рабочих мест на промышленных предприятиях и в железнодорожных мастерских для прохождения практики студентами-механиками. Особенно большие трудности имели место при организации производственной практики студентов химических специальностей. Совершенно исключалась возможность прохождения производственной практики в самой Индии для студентов по электротехнике ввиду отсутствия в стране крупных электротехнических предприятий. Отсутствие возможностей для получения новейших практических знаний в своей области снижало ценность выпускников индийских вузов, не позволяло им активно приобщаться к развитию техники.

В этих условиях теряли свое значение и некоторые теоретические знания, ибо, к примеру, сложные математические расчеты на прочность машин и их узлов очень важны для специалиста, который эти машины конструирует и создает. Тот же, кто следит за работой готовых машин, в таких расчетах нуждается гораздо меньше, а то и совсем не нуждается.

Уровень теоретической подготовки индийских инженеров был далеко не таким, как в странах Запада. Плохая постановка теоретических дисциплин в индийских вузах объяснялась еще одним очень важным обстоятельством — слабым развитием или полным отсутствием научно-исследовательской работы. Низкая оплата труда преподавателей, большая загрузка учебными занятиями, отсутствие необходимых приборов мешали преподавателям повышать свою квалификацию и заниматься научной работой. Поэтому в технических колледжах колониальной Индии научную работу вели одиночки, и то исключительно в области естественных наук.

Отсутствие самостоятельных научных исследований в индийской высшей школе не позволяло ей подняться до уровня достижений научно-технической школы развитых стран и поставило систему научно-технического образования Индии в зависимость от научно-технической школы других стран. Обучение индийских студентов велось не на высшем научном уровне; их не знакомили с последними достижениями общетеоретических наук. От этого страдала специальная, общетехническая и об-

щенаучная подготовка студентов. «Главный упор делался на профессиональные и практические аспекты обучения. Фундаментальные науки, научный метод, лабораторные способы измерений, анализ и экспериментирование не получали положенного им места в учебном плане, за исключением отдельных дисциплин. В большинстве учебных заведений фонд учебной и научной литературы был очень бедным»<sup>47</sup>.

В условиях колониального режима даже лучшие индийские колледжи в течение длительного времени не могли стать настоящими высшими учебными заведениями. Так, на протяжении многих лет колледжи в Рурки, Сибпуре (Бенгалия) и технический институт имени Виктории в Бомбее выпускали хорошо подготовленных помощников мастеров и надсмотрщиков, на которых был большой спрос. Других, более квалифицированных, задач перед ними и не ставилось. «Эти заведения имеют нужную, но скромную задачу. Они не предназначены для того, чтобы готовить первоклассных инженеров, людей с высшим научным образованием, начальников цехов и мастеров для крупных промышленных предприятий, так как в настоящее время для индийцев с такой высокой технической подготовкой нет мест, ...ибо предприниматели предпочитают ставить на высокие посты европейцев, утверждая, что последние более практичны и надежны. Поэтому высокообразованный индийский инженер имеет меньше шансов на успех, чем его коллега, прошедший более упрощенный курс подготовки с конкретным практическим уклоном»<sup>48</sup>.

Постепенно эти колледжи повышали уровень своей учебной работы и стали готовить специалистов с более глубокими знаниями и для более ответственных должностей. Но их достижения в этом направлении были очень скромны. Для примера проследим эволюцию старейшего индийского высшего технического учебного заведения — технического колледжа в Рурки, о начальной стадии развития которого говорилось выше.

В 1930 г. в этом колледже было три отделения: инженеров-строителей с трехгодичным сроком обучения,

---

<sup>47</sup> «Report of the Committee on Post-Graduate Engineering Education and Research», Delhi, 1962, p. 7.

<sup>48</sup> J. Sarkar, *Economics of British India*, pp. 207—209

мастеров со сроком обучения два года и квалифицированных рабочих. Почти все студенты были индийцами. Было несколько студентов из европейцев, проживавших в Индии. Все семь профессоров колледжа были воспитанниками английских университетов, остальные преподаватели были частью англичане, а частью индийцы. Как и другие учебные заведения Индии, колледж испытывал финансовые трудности. Обучение по-прежнему велось по английской системе образования и было менее связанным с практикой, чем 50 лет назад. Превалировали теоретические предметы, а также съемочные и измерительные работы. Мало внимания уделялось механическим и строительным предметам. Такое содержание учебного процесса профессора колледжа объясняли тем, что сложные инженерные расчеты по машинам и строительным конструкциям и глубокие знания в отраслях механизации нужны были в Англии. В Индии же якобы в то время они не имели значения, поскольку большинство работ выполнялось вручную<sup>49</sup>.

В 1930—1940 гг., вплоть до освобождения Индии, колледж в Рурки почти не развивался. К 1947 г. ежегодный прием студентов составлял: по инженерному строительству курсу — 30 человек, по механическому — 15 и по электротехническому — 13.

В трех других старейших и наиболее известных технических колледжах контингент студентов накануне достижения Индией независимости был также незначительным. Ежегодный прием в них, хотя и значительно превосходил прием в другие индийские вузы того времени, составлял: в Бенгальском техническом колледже (Сибпур) — 165 студентов, в Пунском колледже — 170, в колледже в Гуинди — 106<sup>50</sup>.

Ограниченные возможности применения технических знаний в результате неразвитости индийской экономики делали техническое образование мало привлекательным для индийской молодежи. «В стране имеются высшие технические учебные заведения, однако они не пользуются популярностью. Индийская молодежь пока еще не проявляет энтузиазма к технической карьере и

---

<sup>49</sup> E. W. C. Sandes, *The Military Engineer in India*, vol. II, p. 364.

<sup>50</sup> «The Report of the University Education Commission (December 1948 — August 1949)», vol. I, p. 230.

гораздо больше предпочитает иметь степень по гуманитарным предметам, юриспруденции или другим наукам, позволяющим занять должность служащего. Технические заведения чаще всего заполняются юношами менее энергичными, менее целеустремленными и менее способными»<sup>51</sup>.

Развитию технического образования в Индии препятствовала также и система организации общего начального и среднего образования, созданная в середине XIX в. английскими колонизаторами. Иностранный язык и плата за обучение почти полностью отрезали доступ к знаниям детям трудящихся. Поэтому в школах обучались почти исключительно дети государственных служащих, буржуазии, помещиков и других состоятельных слоев населения. Они не знали физического труда и чурались его. К тому же обучение в начальной и средней школе носило книжный характер. Естественные науки до начала XX в. не изучались совсем; позднее они стали постепенно вводиться, но в очень малом объеме. В силу этого в высшие технические учебные заведения приходили молодые люди, из которых очень трудно было готовить инженеров. У них не было соответствующей научной и практической подготовки; к тому же они были предубеждены против любой физической работы.

Этому способствовал и кастовый строй в Индии, так как в научные и технические колледжи поступали преимущественно представители привилегированных каст. «Интеллектуальные касты не любят работать руками и ищут книжного образования... В стране существует большая пропасть между производством и образованием, ибо здесь практические люди не образованы, а образованные люди далеки от практики»<sup>52</sup>.

Индийская научно-техническая школа оказалась неполноценной. Выпускаемые ею кадры не способны были самостоятельно руководить производством в своей стране и осуществлять ее технический и научный прогресс. Инженеры не владели новейшими достижениями в своей отрасли знаний и не участвовали в дальнейшем ее развитии.

---

<sup>51</sup> D. H. Buchanan, *The Development of Capitalistic Enterprise in India*, p. 407.

<sup>52</sup> J. Sarkar, *Economics of British India*, pp. 201—202.

Из стен индийской технической школы выходили инженеры-строители, инженеры-механики, инженеры-технологи, которые, в лучшем случае, могли по готовому проекту построить предприятие, по заранее разработанной технологической схеме установить готовое оборудование и поддерживать его нормальную работу. Но они не были творцами новой техники и технологии. Они не могли составлять проекты, разрабатывать новую технологию производств и создавать соответствующие этой технологии машины, аппараты и установки. В этом они почти целиком зависели от иностранных технических специалистов.

Индийские инженеры выполняли лишь отдельные проекты для водопроводных и канализационных систем индийских городов. Почти все остальное проектирование городского хозяйства делали иностранные фирмы. Аналогичным было положение при проектировании мостов, железных дорог, фабрик и заводов. Все машины для хлопчатобумажной, джутовой, сахарной, цементной и других отраслей промышленности, созданных в колониальной Индии, конструировались и производились за границей. Когда это оборудование изнашивалось, его заменяли новыми машинами, импортрованными из-за границы.

Технически зависимы от заграницы были и другие отрасли народного хозяйства колониальной Индии. Все оборудование для тепловых и гидравлических электростанций ввозилось из других стран и устанавливалось в соответствии с проектами и спецификациями, присланными поставщиками. Индийские технические специалисты собирали доставленное оборудование под наблюдением консультантов иностранных фирм. Иностранные инженеры затем нередко оставались в качестве руководителей на основных участках пущенного в действие объекта. Именно в этом коренилась суть технической зависимости Индии от Англии и именно в этом заключалась главная слабость индийской научно-технической интеллигенции. Всем становилось ясной настоятельная необходимость выхода из тяжелого для Индии положения, созданного колонизаторами. «Ясно, что в научно-исследовательской работе по развитию техники и конструированию машин наша страна по существу полностью зависит от сотрудничества с иностранными организа-



циями при сооружениях почти каждого объекта как государственного, так и частного»<sup>53</sup>.

Таким образом, научно-техническая интеллигенция Индии была не только малочисленной, но и несамостоятельной в своей деятельности, так как могла выполнять свои общественные функции лишь вместе с иностранными специалистами, находясь при них в роли своего рода подмастерьев.

Экономическая независимость страны была невозможна без ее технической самостоятельности. Последняя же предполагала, что Индия должна создать собственную интеллигенцию, способную решать все основные научно-технические проблемы, связанные с индустриализацией страны и строительством современной многоотраслевой экономики.

---

<sup>53</sup> «The Report of the University Education Commission (December 1948 — August 1949)», vol. I, p. 240.

## ГЛАВА II

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ В НЕЗАВИСИМОЙ ИНДИИ

#### НОВЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В 1947 г. после длительной и упорной борьбы Индия добилась национальной независимости. Государственная власть перешла из рук английского финансового капитала в руки индийской национальной буржуазии.

Собственность колониальной власти была передана в распоряжение вновь созданных государственных органов. В числе таких объектов оказалась значительная часть низших и подавляющая часть средних и высших учебных заведений. В 1946/47 г. в Индии под управлением центральной и местной администрации находилось 30,2% промышленных и профессиональных школ. Это показывает, что большинство технических учебных заведений низшего звена находилось в частном секторе, так как многие школы организовывались непосредственно при промышленных предприятиях, которые, как правило, принадлежали частным лицам. В то же время в ведении государства и под его контролем находилось большинство технических колледжей<sup>1</sup>.

Многие другие технические школы и особенно колледжи, хотя они и причислялись к категории частных заведений, по своему экономическому характеру относились к смешанному типу. Государство имело в них ту или иную долю финансового участия и соответственно с этим контроля. И в этих учебных заведениях произо-

---

<sup>1</sup> A. Mista, *Educational Finance in India*, Bombay, 1962, p. 377.

шли принципиальные изменения в характере владения ими и в источниках их финансирования.

В связи с этим практически вся система высшего и среднего технического образования оказалась под прямым или косвенным контролем национального государства. Применительно к общему положению в индийской экономике в то время это было явлением весьма специфическим, ибо такого изменения в собственности там, как правило, не наблюдалось. Основная масса средств производства как до, так и после политического освобождения продолжала оставаться в частном владении индийской и английской буржуазии.

В условиях колониального положения страны политика государства и национального капитала в области научно-технического образования была различной. Колониальная администрация осуществляла развитие подконтрольной ей системы университетов и технических колледжей в очень ограниченных масштабах и делала это с таким расчетом, чтобы способствовать усилению позиций английского капитала и препятствовать росту местного капитализма. Национальный капитал не мог полагаться в подготовке научно-технических кадров на государственную помощь и проявлял в этой области большую активность. Колониальная администрация не поощряла внедрение частного капитала в сферу научно-технического образования и часто сдерживала его начинания. Борьба местного капитала и национальных организаций против колониальных властей велась как за право создания новых научных и технических колледжей и институтов, так и за долю контроля в учебных заведениях со смешанным финансированием.

После достижения независимости отношения между государственной властью и национальным капиталом изменились коренным образом. Из враждебной национальному капиталу силы государство превратилось в его орудие. В результате исчезли имевшие место ранее противоречия между государством и национальной буржуазией в области подготовки технических кадров. Более того, национальная буржуазия получила возможности влиять на политику суверенного государства в деле развития технического образования.

Поскольку же осуществление программ в области подготовки технических кадров может производиться

государством, и при этом даже более эффективно, чем усилиями частного капитала, то, естественно, индийская буржуазия с большой готовностью стала перекладывать заботы о техническом образовании на государство. Это было для нее выгодно и с чисто материальной точки зрения, ибо позволяло ей освободиться от части собственных непосредственных расходов на техническое образование за счет государственного бюджета. Ведь технические колледжи не могут приносить дохода. Их собственник оплачивает полностью все затраты на строительство и 75% остальных расходов. Плата студентов за учебу составляет не более 25% текущих расходов<sup>2</sup>.

Наступил период интенсивного отлива частного капитала из сферы технического образования. «С достижением свободы состоятельные классы начали думать о том, что если они были вынуждены поддерживать образование как национальный вид деятельности во время английского господства, то такие обязательства исчезли с учреждением национального государства и что учебные заведения должны обращаться за финансовыми средствами к „нашему“ правительству, а не к частным организациям»<sup>3</sup>.

Доля государства в расходах на профессиональное и техническое образование за 1901/02—1946/47 гг. примерно оставалась на одном и том же уровне. В 1901/02 г. она составляла 60,6%, а в 1946/47 г. — 62,5%. После достижения независимости эта доля стала резко повышаться. В 1955/56 г. она достигла 94,3%<sup>4</sup>.

В последующие годы соотношение затрат государственного и частного секторов на научное и техническое образование продолжало увеличиваться в пользу государственного сектора. Во вторую пятилетку (1956—1960 гг.) ежегодные государственные расходы на техническое образование составляли в среднем 130 млн. рупий, а частные — только 5 млн. рупий<sup>5</sup>.

Частный капитал стремится распределять вкладываемые им в техническое образование средства таким

<sup>2</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, Delhi, 1963, p. 40.

<sup>3</sup> A. Misra, *Educational Finance in India*, p. 379.

<sup>4</sup> Ibid., p. 416.

<sup>5</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 39.

образом, чтобы обеспечить себе контроль над как можно большим числом технических учебных заведений. На долю частного капитала приходится не более 4% общих расходов на техническое образование, а число технических учебных заведений с его финансовым участием и непосредственным управлением составляет примерно одну треть. В них обучается почти 35% студентов вузов и техникумов<sup>6</sup>.

Не только люди, выражающие точку зрения частного капитала, но и официальные представители государства заявляют, что частные лица и организации якобы управляют отдельными техническими заведениями более гибко и инициативно. Поэтому необходимо, заключают они, чтобы в стране было как можно больше учебных заведений под частным контролем. Ибо только таким путем можно «улучшить уровень преподавания в учебных заведениях и повысить качество подготовки специалистов»<sup>7</sup>. Подобные мнения можно встретить и в официальных государственных документах. Так, в одной из публикаций Плановой комиссии Индии утверждалось: «Частные организации обычно управляют учебными заведениями с меньшими затратами, чем государство, так как они способны лучше пробуждать творческую активность работников и сравнительно свободны от бюрократизма»<sup>8</sup>.

Таким образом, научно-техническое образование в современной Индии является в основном сферой действия государственного капитализма. Заинтересованность же определенных групп буржуазии в непосредственном контроле за теми или иными учебными заведениями обуславливает наличие частных и смешанных научных и технических учебных заведений. В результате в социально-экономическом плане систему научно-технического образования сегодняшней Индии можно отнести к сфере преимущественно государственного капитализма с наличием значительных позиций частного капитала.

Являясь частью государственного сектора, система научно-технического образования обладает его основными прогрессивными чертами. Среди них прежде всего заслуживает внимания национальная направлен-

<sup>6</sup> Ibid., pp. 15, 39.

<sup>7</sup> A. Misra, *Educational Finance in India*, p. 380.

<sup>8</sup> «First Five Year Plan», Delhi, 1953, p. 533.

ность этой системы. Подготавливая научно-технические кадры, она обеспечивает вытеснение иностранных специалистов с руководящих технических постов и осуществление индигенизации административно-технического аппарата. Еще более важен тот факт, что форсированное пополнение рядов национальной научно-технической интеллигенции может помочь сокращению разрыва в уровне научно-технического прогресса Индии и развитых стран, а следовательно, и в уровне производительности труда, что ведет к подрыву экономических основ неокolonизма. В системе научно-технического образования, как одной из сфер госкапитализма, такие потенции заложены. Другое дело — как они реализуются. Это зависит от последовательности осуществления политики госкапитализма в области подготовки научно-технических кадров.

### ПОДГОТОВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ

С достижением Индией политической независимости государственная власть из фактора, сдерживавшего прогресс научно-технического образования, превратилась в фактор, способствующий его развитию.

Период первых трех-четырёх лет после освобождения был для экономики Индии очень трудным. Трудности перехода от колониального режима к самостоятельной политической жизни усугублялись разделом бывшей колонии Индии на два государства. Это привело к разрыву традиционно сложившихся хозяйственных и культурных связей между различными районами ранее единой страны и перемещению больших масс населения. У индийского государства не было сколько-нибудь значительных средств, чтобы направить их на удовлетворение очень важных нужд, в том числе и на развитие научно-технического образования.

Поэтому активность государства в этой сфере проявилась прежде всего через большое число организационных мероприятий. Ежегодно собирались широкопредставительные конференции, совещания, семинары, рассматривавшие задачи развития образования в различных аспектах. В 1948 г. была проведена Всеиндийская конференция по обсуждению актуальных проблем, ставших перед страной в области образования. Индий-

ской общественности было ясно, что необходимо пересмотреть всю сложившуюся ранее систему высшего образования. В связи с этим в ноябре 1948 г. правительство Индии назначило комиссию для всестороннего изучения положения дел в системе высшей школы. Комиссию возглавлял С. Радхакришнан. В ее состав входили Т. Чанд, З. Хуссейн, А. Л. Мудалнар и другие видные деятели образования и науки Индии. Членами комиссии были также два специалиста по вопросам высшей школы из США и один — из Англии.

В итоге работы комиссия сделала следующее заключение: «Мы обследовали технические высшие учебные заведения нашей страны, выпускающие специалистов со степенью бакалавра или с дипломом, приравненным к этой степени, обращая в первую очередь внимание на оборудование, штат преподавателей, число студентов и изучаемые курсы. Мы обнаружили, что в большинстве учебных заведений не хватает оборудования, мало преподавателей, они плохо оплачиваются, а изучаемые курсы очень ограничены и стереотипны. Ежегодный выпуск инженеров слишком незначителен в сравнении с потребностями страны, вставшей на путь промышленного и технического развития»<sup>9</sup>.

Комиссия предложила рассматривать существовавшие в стране высшие технические учебные заведения в качестве объектов общегосударственной важности и предложила ряд серьезных мероприятий по ускорению темпов развития и повышению качества высшего технического образования в Индии. Осуществление этих мероприятий было рассчитано на длительный срок.

Рекомендации комиссии были одобрены правительством, и в последующем они послужили основой при разработке мероприятий по развитию технического и научного образования, включаемых в пятилетние планы развития экономики страны.

Объективная необходимость планирования научно-технического образования Индии определялась двумя основными причинами, а именно: доминирующим финансовым участием государства в этой системе и принятой общегосударственной концепцией планирования

---

<sup>9</sup> «The Report of the University Education Commission (December 1948 — August 1949)», vol. I, Delhi, 1963, p. 255.

экономического развития страны. Как собственник и контролер сложной сети научно-технических учебных заведений, государство должно было в плановом порядке намечать перспективу развития этой сети, координировать и направлять деятельность университетов, вузов и техникумов с целью поддержания и развития в них определенных академических стандартов, распределять между ними финансовые средства в соответствии с объемом и характером их деятельности. С другой стороны, разрабатываемые планы экономического развития страны создавали перспективы развития научно-технической школы, ориентировали на определенное количество подготавливаемых кадров, указывали на необходимость их распределения по специальностям в соответствии с проектируемыми крупными объектами. В области подготовки научно-технических кадров контролирующая и планирующая роль государства значительно шире и конкретнее, чем в сфере экономики страны в целом.

Разрабатывая первый пятилетний план на 1951—1955 гг., Плановая комиссия Индии отмечала, что, несмотря на финансовые и другие трудности переходного периода, в 1947—1950 гг. «...инженерному и технологическому образованию уделялось все большее внимание»<sup>10</sup>. За этот период выпуск инженеров увеличился с 950 до 2200 человек в год, то есть более чем в два раза. Значительно возросло и число подготавливаемых технических специалистов средней квалификации<sup>11</sup>.

Однако почти все указанное выше увеличение выпуска технических кадров шло за счет так называемых курсов широкого профиля. Узкие специальности не получили сколько-нибудь заметного развития. По существу не было никаких сдвигов и в научно-исследовательской работе во вузах и университетах.

В первом пятилетнем плане основное внимание уделялось сельскому хозяйству, транспорту и ирригации. Задачи существенных структурных изменений в экономике страны не ставились. Не предусматривалось также значительного усиления темпов роста уже сложившихся отраслей промышленности.

---

<sup>10</sup> «First Five Year Plan», p. 548.

<sup>11</sup> Ibid., p. 549.



Поскольку хозяйственные объекты первого пятилетнего плана не ставили каких-либо специфических задач перед научно-технической школой Индии, постольку она и сконцентрировала свое внимание на реализации общих рекомендаций, данных Комиссией по университетскому образованию в 1949 г., сводившихся в основном к качественной перестройке индийской технической школы. В плане указывалось, что укрепление учебной базы научно-технической школы и изменение методов и характера обучения в то время были более важны, чем количественное расширение. Особо оговаривалась необходимость концентрации усилий на подготовке специалистов с широким научно-техническим кругозором на самом высшем современном уровне в отдельных важнейших отраслях техники. Было решено, что поскольку «...подготовка инженеров и техников осуществляется в широких масштабах, то, до того как Комитет по техническим кадрам Всеиндийского совета технического образования определит потребности страны в технических специалистах, будет целесообразно укреплять существующие заведения и не организовывать новых технических колледжей и политехникумов, за исключением создания отдельных специальных курсов»<sup>12</sup>. В числе таких курсов упоминались типографское дело, технология обработки шерстяных и шелковых тканей, архитектура и планировка городов. Правительствам штатов рекомендовалось при консультации со Всеиндийским советом технического образования рассмотреть вопрос о целесообразности дальнейшего существования технических учебных заведений, организованных недавно и плохо обеспеченных кадрами и оборудованием.

Тенденции к сдерживанию роста количества выпускаемых специалистов, вероятно, в значительной степени объяснялись тем, что в тот период не испытывалось сколько-нибудь острой нехватки в технических специалистах. Число безработных с техническим и профессиональным образованием в целом продолжало быть высоким: в 1947 г. — 42 тыс., в 1948 г. — 35 тыс., в 1949 г. — 41 тыс., в 1950 г. — 45,5 тыс., в 1951 г. — 41,5 тыс., в 1952 г. — 50 тыс. Среди безработных было

---

<sup>12</sup> Ibid.

800 инженеров и врачей, проживавших в основном в крупных городах <sup>13</sup>.

Первоначальные количественные оценки потребностей в инженерно-технических кадрах, на которые ориентировались при составлении первого пятилетнего плана, оказались весьма неточными. В 1953 г. стало очевидным, что запланированные мероприятия в области технического образования и ассигнования на эти цели в сумме 200 млн. рупий недостаточны. Нехватка инженеров и техников тормозила развитие народного хозяйства <sup>14</sup>. Были пересмотрены планы приема во втузы и техникумы и ассигнованы дополнительные средства на строительство новых учебных заведений. В результате фактические государственные расходы на техническое образование в первую пятилетку составили 336 млн. рупий <sup>15</sup>.

В годы первой пятилетки было основано 16 высших технических учебных заведений и 28 политехникумов. Были расширены 20 существовавших технических колледжей. В результате в 1955 г. в стране имелось 65 втузов и 114 политехникумов. Ежегодный выпуск инженеров за 5 лет возрос с 2200 до 3700 человек, то есть в 1,7 раза, а выпуск техников — с 2480 до 3900 человек, то есть в 1,6 раза <sup>16</sup>. Эти данные свидетельствовали о некотором снижении темпов роста числа подготавливаемых специалистов в Индии в период первого пятилетнего плана по сравнению с тремя предыдущими годами (1947—1950).

В целом положение с подготовкой научно-технических кадров в Индии к середине 50-х годов значительно изменилось по сравнению с колониальным периодом. Как свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2, за первые восемь лет независимости в Индии было подготовлено инженеров по машиностроению, электротехнике, химии и другим важнейшим отраслям промышленности больше, чем за все время до провозглашения независимости.

В годы первой пятилетки возросло в два раза количество подготавливаемых специалистов в области естест-

<sup>13</sup> «First Five Year Plan», pp. 655—656.

<sup>14</sup> «Second Five Year Plan», Delhi, 1956, p. 165.

<sup>15</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 39.

<sup>16</sup> «Second Five Year Plan», p. 39.

венных наук. За период же с 1948 по 1955 г. в Индии было подготовлено ученых больше, чем за все годы до освобождения страны<sup>17</sup>.

Однако рост потребностей развивающегося народного хозяйства в специалистах стал опережать темпы наращивания выпуска научно-технических кадров. Принятые уже в ходе выполнения первого пятилетнего плана меры по некоторому расширению системы подготовки научно-технических специалистов оказались незначительными, что привело к недостатку специалистов в большинстве важнейших отраслей народного хозяйства, в том числе в строительстве, ирригации, машиностроении, электротехнике, горном деле. Испытывался также недостаток в опытных специалистах сельского и лесного хозяйства<sup>18</sup>.

Таблица 2

Выпуск инженеров по основным отраслям \*

Год	Строительство	Электротехника	Машиностроение	Электромеханика	Химия	Связь	Авиация	Судостроение	Всего
Всего с 1915 по									
1947	6 482	2038	2396	1716	1929	12	—	—	14 573
1948	415	194	264	140	180	9	—	—	1 202
1949	539	257	345	155	186	12	—	—	1 494
1950	660	388	366	225	137	22	—	—	1 798
1951	750	511	515	216	188	45	—	—	2 226
1952	923	528	616	159	164	69	—	10	2 469
1953	1 271	652	569	112	187	52	10	10	2 863
1954	1 384	678	769	33	185	42	—	—	3 091
1955	1 310	726	937	—	187	52	3	47	3 262
Всего с 1948 по 1955	7 252	3934	4381	1040	1414	304	13	67	18 405
Итого . . .	13 734	5972	6777	2756	3343	316	13	67	32 938

\* «Occupations of Scientific and Technical Personnel in India», pt II, New Delhi, September, 1958, p. 28.

<sup>17</sup> П. Ч. Махаланобис, *Развитие научных исследований в Индии*, — «Вестник истории мировой культуры», 1961, № 1, стр. 36.

<sup>18</sup> «Second Five Year Plan», p. 166.

Расширение масштабов подготовки научно-технических кадров в годы первого пятилетнего плана в основном шло за счет традиционных специальностей широкого профиля, связанных со строительством и обслуживанием энергетических установок, машин, механизмов и станков.

Однако уже и в этот период в развитии научно-технического образования Индии наметились тенденции, более отчетливо сказавшиеся в следующих пятилетиях. В некоторых вузах была организована подготовка специалистов в наиболее сложных и новых отраслях знаний. В годы первой пятилетки был реорганизован Индийский институт науки в Бангалуре. Наряду с увеличением объема традиционных фундаментальных и прикладных наук в нем было расширено или введено вновь изучение некоторых современных научных и технических дисциплин: автомобильной и авиационной техники, металлургии, радиотехники, электроники, акустики. Институт был оснащен новейшим лабораторным оборудованием. Наряду с подготовкой специалистов в нем развертывались научные исследования.

В 1951 г. был открыт Кхарагпурский технологический институт. Это было вполне современное высшее техническое учебное заведение. Институт начал подготовку квалифицированных кадров по машиностроительным, электротехническим, металлургическим, горным специальностям, а также по химии и другим важнейшим научным дисциплинам.

Характер подготовки технических и научных кадров в институтах Бангалура и Кхарагпура, качественно отличный в большинстве других индийских вузов, отражал приближение нового периода в развитии индийской экономики — периода индустриализации. Планирование экономики предполагает проведение определенных мер в области подготовки специалистов с учетом намечаемых хозяйственных мероприятий еще до того, как эти мероприятия начнут осуществляться. Конечно, в то время не могло быть и речи о том, чтобы уже готовить научно-технические кадры для определенных объектов второго пятилетнего плана. Эти объекты не были еще четко намечены и к тому же подготовка инженерных и научных кадров в масштабе страны, особенно такой большой, как Индия, вообще в учебных заведениях

ях не всегда возможна с учетом конкретных объектов, где такие кадры будут использоваться. Поэтому следует говорить лишь о том, что уже в годы первой пятилетки индийское правительство ясно видело, что в следующее пятилетие оно сумеет начать строительство некоторых крупных промышленных предприятий в отраслях первого подразделения, а потому и проводило подготовку технических кадров с учетом развития в ближайшие годы тяжелой индустрии.

Такое планирование с дальней перспективой более отчетливо проявилось при разработке второго пятилетнего плана, который намечал несколько различных по своему характеру задач в области подготовки научно-технических кадров.

Во-первых, обращалось внимание на те отрасли, где обнаружился недостаток специалистов в ходе выполнения первого пятилетнего плана.

Во-вторых, необходимо было удовлетворить ближайшие нужды промышленности, связанные с ее развитием в годы второго пятилетнего плана. «Развитие промышленности в государственном и частном секторах и увеличение числа вырабатываемых продуктов и технологических процессов потребуют больше технических кадров, чем их готовится в стране в данный момент»<sup>19</sup>. В плане указывалось, что для трех новых металлургических заводов после их пуска в действие потребуется 2200 инженеров и техников. Для создаваемых в государственном секторе электроэнергетических предприятий потребуется около 1500 технических специалистов высшей и средней квалификации. Учитывались также потребности в технических кадрах вновь строящихся заводов по производству искусственных удобрений<sup>20</sup>.

В плане отмечалось, что в связи с развертыванием в более широких масштабах работ по разведке и добыче железной руды, нефти, газа, угля и других полезных ископаемых необходимо обратить особое внимание на подготовку кадров горняков и геологов.

В-третьих, в плане указывалось, что по некоторым специальностям, где требуются основательные теорети-

<sup>19</sup> Ibid., p. 402.

<sup>20</sup> Ibid., p. 403.

ческие знания и весьма значительные практические навыки, было бы необходимо произвести грубую оценку потребностей и с более дальней перспективой, скажем, на третье пятилетие, и наметить соответствующие программы подготовки технических кадров. При этом конкретно указывалось на специальности по металлургии в связи с предполагаемым уже в то время расширением металлургической промышленности в третьем пятилетии. Обращалось также внимание на тенденцию значительно-го роста цементной промышленности и на необходимость увеличения выпуска специалистов для этой отрасли производства.

В-четвертых, предполагалось в более широких масштабах, чем в предыдущем пятилетии, создавать втузы с новейшими специальностями, обеспечивая в них подготовку специалистов на современном научно-техническом уровне. Ставилась задача построить в связи с этим несколько новых втузов типа Кхарагпурского технологического института. Основание этих институтов не связывалось с ближайшими экономическими задачами, а имело более широкое и далеко идущее назначение — поднимать индийскую техническую школу до уровня технических вузов развитых стран и создавать собственные кадры инженеров-исследователей, конструкторов и проектировщиков, начиная это делать в ограниченных масштабах в специально созданных для этой цели отдельных первоклассных втузах. Эти институты должны «...выпускать специалистов самой высокой квалификации... Кроме подготовки технических кадров они должны стать источниками научных и технических знаний и своими исследованиями и иной деятельностью способствовать индустриальному прогрессу страны»<sup>21</sup>. Планом намечалось также завершить программу реорганизации существовавших технических колледжей, начатую в первом пятилетнем плане.

По второму пятилетнему плану для выполнения указанных выше задач первоначально предполагалось создать в разных районах страны 3 новых высших технологических института, 9 технических колледжей и 21 политехникум. Было предусмотрено увеличить за пять лет

---

<sup>21</sup> «Report of the Committee on Post-Graduate Engineering Education and Research», Delhi, 1962, p. 8.

прием во втузы до 7390 человек, а в политехникумы — до 13 080 человек. Для реализации этих и других задач на нужды технического образования намечалось затратить около 480 млн. рупий<sup>22</sup>.

Однако такие расчеты вызывали сомнения у значительной части организаций и лиц, связанных с подготовкой и использованием технических специалистов. В связи с этим Плановая комиссия назначила в 1955 г. Комитет по изучению научно-технического персонала для определения потребности в специалистах на период второго пятилетнего плана с учетом дальнейших перспектив экономики страны; Комитет должен был рекомендовать дополнительные меры по подготовке научно-технических кадров, если это окажется необходимым. В своем докладе, представленном в мае 1956 г., Комитет указывал, что для реализации различных проектов, включенных во второй пятилетний план, до 1960/61 г. потребуется 26 500 инженеров и 50 500 техников<sup>23</sup>.

Такой вывод свидетельствовал о том, что во втором пятилетнем плане намечались заниженные показатели по подготовке научно-технических кадров. В основном это относилось к специалистам — строителям, механикам, электрикам, связистам, металлургам и горнякам. Чтобы восполнить допущенный в плане просчет и увеличить соответственно выпуск специалистов, Комитет предложил увеличить прием студентов в существовавшие втузы на 25% и создать дополнительно к ранее предусмотренным планом втузам 18 новых колледжей<sup>24</sup>. Увеличение приема в существовавшие втузы было крайней мерой, ибо большинство технических учебных заведений не могло значительно расширить прием студентов без ущерба качеству обучения.

Рекомендации Комитета были признаны правильными, и в 1957 г. центральное правительство приняло решение о немедленном увеличении приема студентов в существовавшие технические учебные заведения, для чего были отпущены дополнительные средства на расширение учебных площадей, приобретение лабораторного оборудования и увеличение штата преподавателей. Была объявлена политика «открытых дверей» для част-

<sup>22</sup> «Second Five Year Plan», p. 514.

<sup>23</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 26.

<sup>24</sup> «Second Five Year Plan», p. 167.

ных организаций в создании технических учебных заведений с финансовой помощью государства. Это активизировало частную деятельность в области технического образования. Частными лицами и организациями было создано 8 новых колледжей и 23 политехникума. Были пересмотрены планы развития технического образования в ряде штатов<sup>25</sup>.

В 1958 г. плановые задания по подготовке инженеров и техников были вновь пересмотрены с учетом перспектив на период третьего и последующих пятилетних планов. Была утверждена специальная дополнительная программа основания 8 крупных региональных технических колледжей и 27 политехникумов, и было начато ее осуществление<sup>26</sup>.

Неоднократный пересмотр показателей второго пятилетнего плана по подготовке научно-технических кадров в сторону их увеличения потребовал больших средств, чем это первоначально предусматривалось. Вместо 480 млн. рупий по линии государства было израсходовано 666 млн. рупий<sup>27</sup>.

По второму пятилетнему плану принципиально важное значение имело создание высших технологических институтов в Бомбее, Мадрасе и Канпуре. Это были вполне современные вузы с широким диапазоном важнейших инженерных специальностей. В институтах велась также подготовка научных кадров. В годы второй пятилетки специализированные курсы и аспирантура по ряду современных отраслей техники были введены в ряде других вузов, таких, как университеты в Рурки и в Джадавпуре, в технических колледжах Сибпура, Гунди и Пуны. В 1960 г. имелось 25 различных специализированных и аспирантских курсов в 21 высшем техническом учебном заведении<sup>28</sup>.

В годы второй пятилетки было создано восемь региональных колледжей в городах: Варангал (штат Андхра Прадеш), Мангалур (штат Майсур), Дурганпур (штат Западная Бенгалия), Джамшедпур (штат Бихар), Нагпур (штат Махараштра), Бхопал (штат Мад-

<sup>25</sup> «Proceedings of the Fourteenth Meeting of the All-India Council for Technical Education», New Delhi, 1962, p. 39.

<sup>26</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 27.

<sup>27</sup> Ibid., p. 39.

<sup>28</sup> «Problems in the Third Plan», Delhi, 1961, p. 188.



хья Прадеш), Сринагар (штат Джамму и Кашмир) и Аллахабад (штат Уттар Прадеш). Создаваемые в разных штатах региональные колледжи были рассчитаны на 250 мест ежегодного приема. В каждом из них имелись специальности по строительству, машиностроению и электротехнике. Кроме того, в колледжах Дургапура и Джамшедпура была предусмотрена специальность по металлургии.

Общее число втузов за пятилетие увеличилось с 65 до 100, а техникумов — со 114 до 196. Прием в технические колледжи соответственно возрос с 5890 до 13 860 студентов, а в политехникумы — с 10 480 до 25 570 учащихся в год. Выпуск инженеров и технологов увеличился с 4020 до 5700, а специалистов средней квалификации — с 4500 до 8 тыс. в год<sup>29</sup>. Темпы роста приема были значительно выше, чем темпы роста выпуска специалистов. Последние же были примерно на уровне темпов первого пятилетнего плана. Наращивание числа специалистов не успевало за увеличением потребностей в них. В результате разрыв между потребностями развивающейся промышленности в новых инженерах и техниках и числом выпускников втузов и техникумов увеличился. По существующим данным, потребности в новых инженерно-технических кадрах за период второго пятилетнего плана составляли 29 тыс. человек. Подготовлено же за этот срок было 26 тыс. инженеров и технологов. Потребности в техниках оценивались в 56 тыс., а выпущено их было только 32 тыс.<sup>30</sup>.

В годы второй пятилетки в ряде колледжей было организовано обучение специалистов по горному делу, металлургии, химической технологии и химическому машиностроению, геофизике, добыче и переработке нефти. Был увеличен прием учащихся для специализации по планировке городов, архитектуре, типографскому делу. В Дели была основана центральная школа планировки и архитектуры на правах втуза. Однако результаты этих мер могли сказаться не ранее следующего пятилетия, и поэтому масштабы подготовки специалистов в годы второго пятилетнего плана по таким важнейшим отраслям тяжелой промышленности, как метал-

<sup>29</sup> «Third Five Year Plan», Delhi, 1961, p. 608.

<sup>30</sup> Н. Zaheer (India), *Problems Relating to Higher Education in Technology*, Moscow, 1962, p. 2.

лургия, горное дело, химия, были недостаточными. В очень ограниченном количестве готовились кадры в новейших областях техники: приборостроении, электронике, судостроении, авиационной технике, автомобилестроении и т. д.

К концу второй пятилетки в планировании подготовки научно-технических кадров был накоплен известный опыт. Ранее были предусмотрены меры для того, чтобы специалисты, необходимые для выполнения третьего пятилетнего плана, были подготовлены в учебных заведениях уже имевшихся во второй пятилетке.

При разработке третьего пятилетнего плана был сделан новый шаг в этом направлении. Планирование стало осуществляться с более дальней перспективой. Рабочей группе по планированию было поручено разработать показатели развития научно-технического образования в третьем пятилетнем плане с учетом вероятных потребностей на следующие 15 лет.

В связи с такой установкой на долгосрочное планирование были произведены примерные подсчеты потребностей в специалистах не на пять лет, а на более длительный срок. Были сделаны оценки не только на третью, но и на четвертую пятилетку. Эти оценки показали, что потребности в технических кадрах высшей и средней квалификации увеличивались с каждым новым пятилетием.

Так, если в годы второго пятилетнего плана требовалось около 29 тыс. новых инженеров, то в годы третьего пятилетнего плана такая потребность была оценена в 51 тыс., а для четвертого пятилетнего плана — 80 тыс. В основном этот рост относится к кадрам для тяжелой промышленности Индии.

Потребность в инженерах по различным отраслям экономики характеризует таблица 3.

В результате проводимых в Индии мер по дальнейшему развитию тяжелой промышленности увеличился спрос на специалистов, особенно высшей квалификации, по эксплуатации машин и механизмов, электротехнике, химической технологии. Значительно увеличилась необходимость в геологах, горняках и металлургах. Возрос также спрос на технических специалистов средней квалификации для ряда отраслей первого подразделения. Предполагалось, что эти тенденции будут раз-

виваться в четвертой пятилетке, что и было учтено при разработке третьего плана развития научно-технического образования.

Таблица 3

Примерная потребность в кадрах инженеров \*

Отрасль	Второй пятилетний план	Третий пятилетний план	Четвертый пятилетний план
Строительство . . . . .	12 400	13 000	20 000
Сооружение и эксплуатация машин и механизмов . . . . .	5 300	15 300	24 000
Электротехника . . . . .	5 600	10 500	17 000
Электросвязь . . . . .	1 600	2 500	4 000
Химическая технология и химиче- ское машиностроение . . . . .	2 300	3 500	7 000
Металлургия . . . . .	700	1 100	1 600
Горное дело . . . . .	500	1 600	2 400
Другие специальности (включая ар- хитектуру, автомобильную, авиа- ционную, судостроительную про- мышленность, сельскохозяйствен- ное машиностроение и различные отрасли легкой промышленности)	1 000	3 500	4 000
Всего . . . . .	29 400	51 000	80 000

\* «Third Five Year Plan», p. 171.

Планом намечалось определенное изменение пропорций между различными инженерными специальностями в связи с продолжающейся структурной перестройкой промышленности. «С ускорением темпов промышленного развития в третьем плане и в результате мероприятий, намеченных для четвертого плана, потребности в инженерах-механиках, электриках и химиках будут расти быстрее, чем потребности в инженерах-строителях. Так же будет возрастать потребность в подготовке специалистов в таких отраслях, как горное дело, металлургия и некоторые другие. Эти изменяющиеся тенденции будут приняты во внимание при распределении добавочных средств на техническое образование» <sup>31</sup>.

<sup>31</sup> «Third Five Year Plan», p. 172.

Следует отметить, что если третьим пятилетним планом ставилась задача в целом обеспечить потребности развивающейся промышленности в инженерах, то ликвидация отставания в подготовке техников не предусматривалась. Предполагалось, что за годы третьего пятилетнего плана потребуется дополнительно 100 тыс. техников, а намечался выпуск только 82 тыс. Спрос на технических специалистов средней квалификации по отраслям экономики показан в таблице 4.

Таблица 4

Потребность в новых технических кадрах средней квалификации \*

Отрасль	Второй пятилетний план	Третий пятилетний план	Четвертый пятилетний план
Строительство . . . . .	29 000	39 000	48 000
Созружение и эксплуатация машин и механизмов . . . . .	12 200	26 000	33 500
Электротехника . . . . .	10 400	18 000	22 500
Связь . . . . .	600	600	800
Химическая технология и химическое машиностроение . . . . .	800	3 500	5 000
Металлургия . . . . .	200	1 100	1 300
Горное дело . . . . .	600	4 000	5 000
Другие отрасли . . . . .	2 000	7 800	8 900
<b>Всего . . . . .</b>	<b>55 800</b>	<b>100 000</b>	<b>125 000</b>

\* «Third Five Year Plan», p. 171.

В плане также оговаривался приблизительный характер задач по подготовке технических кадров. Предполагались пересмотры плана, подобные тем, которые имели место в период первого и второго пятилетних планов. «Поскольку потребности в кадрах определяются главным образом в виде предположений и возможностей, основанных на прошлом и современном опыте, и поскольку непредвиденные потребности будут возникать вследствие быстрых технологических изменений в стране и за рубежом и вследствие растущих нужд экономики, сегодняшние оценки, вероятно, потребуют последующего пересмотра. Будет особенно важно при

осуществлении третьего плана периодически производить переоценку потребностей и учитывать эти потребности не только для четвертого плана, но и для пятого»<sup>32</sup>.

Для того чтобы подготовить необходимое число требующихся для развивающейся экономики инженеров и техников, третьим пятилетним планом намечен был ряд мероприятий по дальнейшему расширению системы высшего и среднего технического образования.

В значительных размерах увеличивались ассигнования на техническое образование. Так, из 5600 млн. рупий, выделенных на народное образование, 1420 млн. рупий предназначалось на нужды технического образования. Если в первом и втором пятилетних планах удельный вес расходов на техническое образование составлял соответственно 13% и 19%, то в третьем пятилетнем плане — 25%<sup>33</sup>.

Третьим пятилетним планом было предусмотрено открытие 17 новых втузов, включая 7 региональных колледжей в штатах Гуджарат, Керала, Орисса, Раджастан, Пенджаб, Ассам и Мадрас. Намечалось, что региональные колледжи кроме традиционных курсов должны иметь курсы по специальным отраслям техники, таким, как горное дело, металлургия, химия и т. д., для которых в четвертой пятилетке потребуется большое количество кадров. Третьим планом было предусмотрено создание 67 новых политехникумов, каждый на 180 и более студентов ежегодного приема. Кроме того, ставилась задача увеличения приема студентов в существующие заведения, где это возможно.

В сравнении с двумя предыдущими пятилетиями намеченное развитие технического образования в третьей пятилетке показано в таблице 5.

Вскоре после начала выполнения третьего пятилетнего плана оказалось, что поставленные в области развития технического образования задачи нуждаются в корректировке. Было решено вместо 17 новых инженерных колледжей создать 23, а вместо 67 новых политехникумов — 94 таких заведения. Было решено довести в 1965/66 г. прием во втузы примерно до 24 тыс. человек

---

<sup>32</sup> «Third Five Year Plan», p. 170.

<sup>33</sup> Ibid., p. 607.

и в техникумы до 48 тыс. человек в год против соответственно ранее намеченных 19 тыс. и 37 тыс.<sup>34</sup>.

Таблица 5

Прием и выпуск инженеров и техников \*

Год	Втузы			Техникумы		
	число заведений	прием	выпуск	число заведений	прием	выпуск
1950/51	49	4 120	2 000	86	5 900	2 480
1955/56	65	5 890	4 020	114	10 480	4 500
1960/61	100	13 860	5 700	196	25 750	8 000
1965/66	117	19 140	12 000	263	37 390	19 000

\* «Third Five Year Plan», p. 607.

В связи с этим было решено дополнительно увеличить прием студентов в ряде втузов. Была разработана специальная программа трехгодичного обучения во втузах для выпускников общенаучных колледжей. Программа должна осуществляться в 23 втузах. Ежегодный прием для обучения по этой программе должен был составлять более тысячи человек<sup>35</sup>.

В результате рост числа втузов и техникумов и увеличение приема в технические учебные заведения приобрел масштабы, соответствующие в основном новому скорректированному плану. С 1960/61 по 1964/65 г. было открыто 18 втузов и 85 политехникумов<sup>36</sup>. Количество студентов, принятых в 1964/65 учебном году, превысило число студентов, запланированное первоначально на 1965/66 г. Динамика роста студенческого контингента втузов и техникумов в период третьего пятилетнего плана показана в таблице 6.

Темпы роста количества выпускаемых инженеров и техников заметно повысились. В 1965 г. втузы и техникумы окончили соответственно 9500 и 15 тыс. человек против 5700 и 8 тыс. человек в 1961 г., то есть прирост

<sup>34</sup> «The Third Plan Mid-term Appraisal», Delhi, 1963, p. 153.

<sup>35</sup> Ibid., p. 159.

<sup>36</sup> «Annual Report 1964—65, Ministry of Education, Government of India», New Delhi, 1965, p. 27.

составил соответственно 67 и 89%. За четыре года второго пятилетнего плана увеличение выпуска составляло примерно инженеров 34% и техников — 62%<sup>37</sup>.

Таблица 6  
Фактический прием студентов в высшие  
и средние технические учебные заведе-  
ния в период третьего пятилетнего  
плана\*

Год	Втузы	Техникумы
1960/61	13 824	25 801
1961/62	15 850	27 701
1962/63	17 232	30 919
1963/64	20 430	36 320
1964/65	22 210	41 450

\* «The Third Plan Mid-term Appraisal»,  
p. 159; «Annual Report, 1964—65, Ministry  
of Education, Government of India», p. 27.

Третьим пятилетним планом была поставлена задача существенного увеличения подготовки кадров, специализирующихся в естественных науках. В течение первых трех лет в выполнении плана испытывались трудности в обеспечении студентов учебной литературой, в строительстве зданий, а также в комплектовании штата преподавателей. Тем не менее за эти годы контингент студентов естественнонаучных колледжей значительно увеличился, а прием в них с 1958 по 1963 г. более чем удвоился. Однако до сих пор основная масса студентов естественнонаучных факультетов заканчивает обучение по программе бакалавра наук. Более высокую степень — магистра наук — получает сравнительно ограниченное число лиц. В 1965 г. было всего около 37 тыс. человек с этой степенью<sup>38</sup>.

<sup>37</sup> «Third Five Year Plan», p. 608; «Annual Report 1964—65, Ministry of Education, Government of India», p. 27.

<sup>38</sup> «Science and Culture», September 1963, № 9, p. 421; «Socialist Congressman», New Delhi, January 7, 1966, p. 16.

Подавляющее большинство выпускников естественных колледжей преподают в школах и вузах, работают на государственной службе и в различных учреждениях. В Индии в 31 национальной лаборатории и исследовательских институтах в 1963 г. работало около 2500 ученых<sup>39</sup>, а всех профессиональных научных работников в то время в Индии насчитывалось 8 тыс.<sup>40</sup>

Значительным шагом в области развития научных исследований и подготовки научных кадров по новейшим отраслям знаний является создание в последние годы в Индии более 20 научно-исследовательских центров при ведущих университетах страны. В них развертываются работы в области теоретической физики, астрофизики, химии естественных продуктов, распространения радиоволн, верхних слоев атмосферы и радиоастрономии, математики, экономики, сельского хозяйства<sup>41</sup>.

Результатом усиления деятельности индийского государства в области подготовки научно-технических кадров в годы первого, второго и третьего пятилетних планов явилось такое пополнение рядов научно-технических специалистов, что оно дало им возможность сформироваться в довольно определенный и весьма значительный отряд индийской интеллигенции. Количество инженеров в стране составляет примерно 80 тыс., а техников — 110 тыс.<sup>42</sup>.

Дальнейшее развитие индийской экономики требует расширения масштабов подготовки научно-технических кадров. Согласно расчетам индийских экономистов, дополнительные потребности на текущее пятилетие (с 1965/66 по 1970/71) составят примерно 65 тыс. инженеров и 103 тыс. техников, а на последующий пятилетний период (с 1970/71 по 1975/76) они достигнут 93 тыс. инженеров и 147 тыс. техников<sup>43</sup>.

Увеличение числа принимаемых студентов потребует соответствующего расширения сети высших и средних

<sup>39</sup> «A Study of Expenditure in National Laboratories», New Delhi, 1964, p. 7.

<sup>40</sup> «Indian Journal of Power and River Valley Development», vol. XIII, February, 1963, № 2, p. 3.

<sup>41</sup> «The Third Plan Mid-term Appraisal», p. 156.

<sup>42</sup> «Manpower Journal, Institute of Applied Manpower Research», New Delhi, vol. I, October 1965 — March 1966, № 3—4, p. 49.

<sup>43</sup> Ibid., p. 59.



технических учебных заведений наряду с мерами по повышению качества подготовки специалистов, которое предусматривается в ближайшие годы. Эти меры явятся логическим продолжением той качественной перестройки научно-технической школы, которая проводится в независимой Индии на протяжении двух последних десятилетий.

## ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ НАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Достижение политической независимости и последующие мероприятия по развитию промышленности и других отраслей народного хозяйства выдвинули перед Индией не только задачи количественного расширения системы научного и технического образования, но и ее серьезной качественной реконструкции.

Сложившаяся в колониальный период научно-техническая высшая школа была представлена естественнонаучными и техническими колледжами. Колледжи в административном отношении были подчинены университетам. Последние разрабатывали курсы обучения, проводили экзамены и присваивали степени выпускникам колледжей.

Для поступления в естественнонаучный или технический колледж недостаточно было иметь аттестат о среднем образовании, выдаваемый после обучения в школе в течение 10 или 11 лет, в зависимости от штата. Необходимо было после средней школы окончить еще и так называемый промежуточный курс.

Срок обучения на промежуточном естественнонаучном курсе был два года. Программа первого года соответствовала примерно последнему году обучения в средней школе развитых стран, а программа второго года промежуточного курса включала материалы, преподаваемые на первых курсах вузов этих стран. Основными дисциплинами промежуточного курса были физика, химия, а также математика, биология и геология, в зависимости от будущей специальности.

После успешного окончания промежуточного естественнонаучного курса можно было поступить как в естественнонаучные колледжи, так и в технические колледжи. Срок обучения в естественнонаучных коллед-

жах составлял два года. По окончании колледжа учащемуся присваивалась степень бакалавра наук соответствующего университета. Это звание свидетельствовало о получении высшего общенаучного образования.

Лица, окончившие промежуточный курс по естественным наукам, могли поступать также в технические колледжи. Обучение в последних было рассчитано на 3 или 4 года. Успешная сдача экзаменов в техническом колледже давала право на получение степени бакалавра техники.

В 1949 г. Комиссия по университетскому образованию в своем отчете обратила внимание на то, что существовавшая в это время структура высшей школы не отвечала требованиям жизни. Комиссия указывала на большие расхождения в сроках и программах обучения в различных колледжах, на наличие ненужного повторения одного и того же материала на разных этапах обучения, на отсутствие в учебных программах многих важных отраслей новейших научных и технических знаний. По сложившейся к тому времени системе для получения степени бакалавра естественных наук абитуриенту необходимо было учиться в общей сложности 14—15 лет, а уровень его знаний при этом, как правило, значительно уступал подготовленности выпускников соответствующих вузов развитых стран. Общий срок обучения для бакалавра техники составлял 15—17 лет, и тем не менее лица, оканчивавшие технические колледжи, не получали подготовки, достаточной для самостоятельной инженерной деятельности. Им не хватало как наиболее сложных теоретических знаний, так и особенно практических навыков в той или иной отрасли техники.

Комиссия по университетскому образованию пришла к выводу, что необходимо самым серьезным образом перестроить систему среднего и высшего образования в сторону ее унификации и модернизации.

В последующие годы были разработаны и начали осуществляться практические мероприятия по перестройке среднего и высшего образования Индии. Вводится единое для всей страны одиннадцатилетнее среднее образование. Устанавливается срок обучения в естественнаучных колледжах — 3 года, в технических — 5 лет.

Помимо достижения единообразия в сроках обучения

как в средней, так и в высшей школе весьма важным структурным изменением в системе образования Индии является ликвидация промежуточного курса. Отказ от него позволяет увеличить на один год сроки обучения в средней школе и тем самым повысить уровень обучения в ней до уровня средней школы развитых стран. В то же время за счет второго года промежуточного курса существенно усиливается собственно вузовский курс. Особенно это относится к техническим колледжам, где вместо 3—4 лет обучения вводится единый пятилетний курс. Такой курс уже введен в значительной части индийских вузов, в том числе в Бомбейском, Кхарагпурском, Мадрасском, Канипурском и Делийском технологических институтах, в технических колледжах Бенареса, Джадавпура, Гуинди, Бангалура и других городов. Увеличение срока обучения в технических колледжах на 1—2 года в связи с введением единого пятилетнего курса обучения позволяет увеличить объем общенаучных предметов и уделить больше внимания специальной подготовке студентов во всех индийских высших технических учебных заведениях.

Вводимый по всей стране пятилетний курс инженерной подготовки строится таким образом, что его первые три года почти одинаковы для трех основных видов техники: строительства, машиностроения и электротехники. Специализация в соответствующих отраслях предусмотрена только на двух последних курсах<sup>44</sup>. Профиль подготовки в индийских вузах по-прежнему остается значительно более широким, чем, например, в советской высшей технической школе. Целью индийских высших технических учебных заведений является «...подготовка бакалавров по технике, часть которых может стать конструкторами, исследователями или специалистами в различных отраслях после дальнейшей последипломной учебы или получения профессионального опыта. Технические колледжи не предназначены для подготовки лиц на определенные должности или виды работ в промышленности, а призваны широко ознакомить их с научными принципами и методами, на которых основывается техника. Вместе с тем они не имеют

---

<sup>44</sup> «Proceedings of the Fifteenth Meeting of the All India Council for Technical Education», p. 31.

целью дать студенту конкретную техническую квалификацию, а знакомят его с различными методами производства»<sup>45</sup>.

В связи с таким общим характером обучения выпускники индийских технических вузов рассматриваются не как законченные специалисты, а как люди, обладающие лишь теоретическими знаниями, необходимыми для технического специалиста. Сам же специалист должен сформироваться в инженера после получения определенного практического стажа. «Студенты технических колледжей должны иметь в виду, что получение степени бакалавра по технике само по себе не дает основания выпускнику вуза считаться инженером... Это является важной частью предварительной инженерной подготовки»<sup>46</sup>.

После окончания вуза бакалавры по технике должны пройти внутризаводскую практику от одного до двух лет. С 1949 г. такая практика организуется соответствующими государственными учреждениями. Во время стажировки выпускник вуза получает стипендию в 150 рупий в месяц, выпускник техникума — 100 рупий. Организованную стажировку в 1962 г. проходило около 2 тыс. человек в год. Это лишь небольшая часть выпускников высших и средних учебных заведений, так как их общее число составляло около 17 500 человек<sup>47</sup>. Большинство же выпускников устраивается на работу самостоятельно, не имея практической подготовки. Проходит, как правило, значительное время, пока они допускаются к исполнению обязанностей инженера. В Индии «специалисты с высшим техническим образованием обычно работают на должностях, которые в индустриально развитых странах занимают техники. Такие должности, как конструктор-чертежник, экономист, плановик, технолог цеха и технолог по инструменту и приспособлениям, в США заняты техниками, в то время как в Индии на этих именно должностях работает большинство выпускников технических колледжей. Причем они назначаются на эти должности не сразу при

---

<sup>45</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 8.

<sup>46</sup> «Bengal Engineering College. Prospectus and Curricula of Studies», Sibpur, 1957, p. 14.

<sup>47</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 4.

поступлении на завод, а после двухлетнего внутризаводского курса обучения»<sup>48</sup>.

Выпускникам втузов, поступившим на работу на частные предприятия, приходится испытывать большие трудности в приобретении определенной специальности. Чтобы овладеть практически профессиональными навыками, им необходима целенаправленная стажировка с прохождением циклов практической деятельности за рабочего, техника и инженера. Однако, как правило, «в промышленности это не делается, так как предприниматели заботятся только о сегодняшнем дне, о прибыли»<sup>49</sup>. В этом отношении исключением являются металлургические предприятия компании Тата и некоторые другие частные фирмы, где ведется организованное практическое обучение принятых на работу молодых инженеров. В последние годы созданы также центры специальной подготовки при ряде крупных государственных предприятий, в частности на металлургических и машиностроительных заводах, предприятиях по производству удобрений и антибиотиков, на крупных электростанциях и нефтепромыслах.

В настоящее время практика подготовки специалистов широкого профиля сохраняется в Индии для подавляющего большинства будущих инженеров. Проводимая реорганизация втузов пока не затрагивает в принципе эту систему обучения основной массы технических кадров высшей квалификации.

Пятилетний втузовский курс предназначается для подготовки строителей, горняков, металлургов и инженеров других специальностей не по отдельным узким разделам этих отраслей техники, а для каждой из них в целом. Деятели в области технического образования Индии объясняют данную принципиальную установку тем, что инженеров широкого профиля легче устраивать на работу, а также тем, что на современном этапе развития индийской промышленности такая система подготовки основной массы инженеров себя оправдывает. «Большинство инженеров, требующихся для промыш-

---

<sup>48</sup> A. R. Sims, *Polytechnic Education in India*, Houston, 1963, p. 9.

<sup>49</sup> S. K. Nanavati, *Role of Engineers in the Third Five Year Plan*, — «Engineering News of India», vol. XIV, September, 1962, p. 286.

ленности и других видов деятельности, являются однотипными, и они могут готовиться по существующему четырех- или пятилетнему курсу. Уровень и содержание курса как раз достаточны для того, чтобы они могли начать работу по специальности. По мере приобретения опыта в своей отрасли они поднимаются на высшие ступени служебной лестницы и профессиональной компетентности. Однако ограниченное число инженеров требуется также для научных исследований, проектирования и конструирования и других видов творческой деятельности. Они представляют собой основную силу для осуществления всего дальнейшего технического прогресса. Именно для подготовки этой небольшой группы инженеров должны быть обеспечены особые условия в существующей системе технического образования как на обычном вузовском, так и последипломном уровне»<sup>50</sup>.

Таким образом, в соответствии с проводимой планом реорганизацией втузов подготовка инженерных кадров подразделяется на две категории. Это, во-первых, основная масса инженеров — эксплуатационников. Они могут готовиться по вузовскому курсу бакалавра во всех технических колледжах. И, во-вторых, сравнительно небольшая часть проектировщиков, конструкторов и исследователей. Последние могут быть подготовлены на последипломном курсе в высших технологических институтах и в других наиболее развитых втузах. Комиссия по последипломному техническому образованию и исследованиям рекомендовала, чтобы «усилия страны по развитию последиplomного образования в технике в течение ближайших десяти лет были сконцентрированы в нескольких специально отобранных институтах. По мере того как будут увеличиваться ресурсы, особенно штат преподавателей, и финансы, эта деятельность может быть распространена и на другие учебные заведения»<sup>51</sup>.

Последипломная подготовка (так называемый Post-graduate course) установлена двух типов: проектно-конструкторская и научно-исследовательская. Срок курса для проектировщиков и конструкторов с последующей

<sup>50</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 16.

<sup>51</sup> «Report of the Committee on Post-graduate Engineering Education and Research», p. 20.

выдачей специального диплома — год, а для исследователей с получением степени магистра — два года. Большинство имеющих в Индии последипломных курсов по техническим дисциплинам могут быть превращены только в одногодичные курсы с выдачей специального диплома.

Имеется около 30 заведений, в которых существует более 70 таких курсов. Некоторые заведения имеют только по одному-двум курсам, в то время как в других работа ведется по десяти и более курсам. Срок курсов варьируется от одного до двух лет. Последипломные курсы по строительству в 1962 г. были в 7 втузах, по машиностроению — в 6, по электротехнике — в 7, по металлургии — в 6 и по химической технологии — в 16 втузах<sup>52</sup>.

В большинстве случаев задачи последипломных курсов не имеют четких рамок. Существуют противоречивые понятия о том, предназначены ли эти курсы для подготовки технических специалистов в определенных областях с непосредственной практической пользой для промышленности, государственных департаментов и других организаций или они предназначены для того, чтобы дать студентам общие академические знания в области основных научных принципов, на которых поконятся техника, призвать им навыки систематического теоретического и практического анализа, способности самостоятельно думать и понимать взаимосвязанность разных отраслей науки и техники.

В результате различного понимания целей и задач послевузовских курсов их содержание, методология, уровень и т. д. сильно различаются в разных учебных заведениях.

В нашей литературе последипломный курс в Индии часто называют аспирантурой. Вряд ли это оправдано, поскольку по своему содержанию этот курс ближе к последним специальным курсам советского втуза (особенно когда речь идет о его проектно-конструкторском варианте), чем к нашей аспирантуре. В Индии примерным эквивалентом советской аспирантуре является научно-исследовательская работа для получения степени

---

<sup>52</sup> «Facilities for Technical Education in India», Delhi, 1962. pp. 459—493.

доктора философии<sup>53</sup>, которая ведется магистрами по технике в течение двух лет, а бакалаврами по технике — в течение трех лет. Чтобы получить степень доктора философии, необходимо провести научные исследования оригинального характера. Возможности подготовки научных кадров этой высшей квалификации в Индии очень ограничены. По строительству, машиностроению, электротехнике и металлургии в 1962 г. они готовились в одном вузе, по химической технологии — в четырех вузах. Число работающих над докторскими диссертациями в технических отраслях знаний в индийских вузах ограничивается несколькими десятками человек<sup>54</sup>.

Конечно, это очень скромные масштабы. Планы увеличения приема на последипломный курс в сравнении с этими показателями выглядят более значительными. После пересмотра этого курса избрано 42 заведения, которым предоставлено право присвоения степени магистра в различных отраслях техники. В этих учебных заведениях имеется 1550 мест для обучения по последипломному курсу научно-исследовательского характера и для подготовки дипломированных проектировщиков и конструкторов<sup>55</sup>.

Подготовка проектно-конструкторских кадров стала насущной проблемой дальнейшего экономического развития страны. Отсутствие таких кадров в Индии тормозит сооружение объектов, намеченных планом. Среди них имеются объекты, относящиеся к государственному сектору и обеспеченные иностранным кредитом. «Сооружение этих объектов могло бы быть ускорено, если бы первоначально были приняты меры к более детальной разработке их проектов, что позволило бы точнее определить их масштаб, оценить их стоимость и потребность в иностранной валюте и наметить реальные сроки их строительства»<sup>56</sup>. Для того чтобы улучшить планирование объектов и обеспечить разработку их проектов с соответствующей детализацией, Плановая комиссия

---

<sup>53</sup> В Индии эта степень присваивается по всем отраслям знаний, в том числе и по технике. Официально приравнена к степени кандидата наук в СССР.

<sup>54</sup> «Facilities for Technical Education in India», pp. 459—494.

<sup>55</sup> «Annual Report, 1964—65, Ministry of Education, Government of India», p. 27.

<sup>56</sup> «The Third Plan Mid-term Appraisal», p. 124.



Индии считает необходимым создать специальные органы в министерствах и проектные и технические организации на главных новостройках государственного сектора.

В этом направлении в последние годы уже предпринимаются некоторые конкретные меры. Организуются фирмы индийских инженеров-консультантов, участвующие в разработке планов и проектов различных предприятий и берущие на себя руководство по их сооружению. Важное значение имело создание в 1958 г. Института инженеров-консультантов. Состоящие членами этого института инженеры-консультанты должны давать технические советы по сооружаемым объектам. В их задачи входит также организация фундаментальных и прикладных исследований, возникающих из проблем фактического проектирования и сооружения объектов.

В 1960/61 г. было создано технологическое консультационное бюро с задачами предварительного изучения, разведки местности и выбора строительных площадок, подготовки проектов сооружений в ряде отраслей промышленности. Расширяются проектно-конструкторские группы в государственных металлургических, химических и энергетических компаниях. Организовано Центральное конструкторско-техническое бюро при Совете научных и промышленных исследований Индии.

Наиболее активно фирмы инженеров-консультантов действуют в области городского строительства. Но они постепенно начинают брать на себя проектирование и руководство сооружением отдельных крупных промышленных объектов.

Появление в Индии групп инженеров, способных самостоятельно решать сложные технические задачи, безусловно, является результатом успехов, достигнутых в области подготовки технических кадров за годы независимости. Однако подобные группы инженеров в Индии являются малочисленными, и пополнение для этих групп может пока поступать лишь из отдельных индийских втузов, которые находятся на особом положении и в первую очередь обеспечиваются денежными средствами и необходимым оборудованием. Подготовка кадров в этих втузах ведется на достаточно высоком уровне. К числу таких втузов относятся так называемые индийские технологические институты, провинциальные ин-

женерные колледжи с давними традициями и отдельные привилегированные частные втузы.

В то же время определенные успехи в подготовке инженерных кадров сравнительно небольшой группы технических учебных заведений не сопровождаются повышением качества технического образования в основной массе втузов. Непрерывное увеличение контингента студентов в высшей технической школе Индии ведется без соответствующего улучшения начального и среднего образования, увеличения штата преподавателей, пополнения лабораторий приборами и оборудованием, строительства новых зданий.

На качество работы различных индийских втузов решающее влияние оказывает большое различие в их материальном обеспечении. Затраты на обучение одного студента в течение 5 лет составляют в высших технологических институтах 16400 рупий, в региональных технических колледжах — 7 тыс. и в других государственных и частных колледжах — около 3 тыс. рупий. Расходы на каждого учащегося техникума за трехлетний курс обучения примерно равны 1900 рупий.

Главной непосредственной причиной низкого качества учебной работы в индийских технических колледжах является большая нехватка квалифицированных преподавателей. В целом по стране она составляет 20—40% <sup>57</sup>. Нехватка преподавателей имеет место главным образом потому, что «профессия преподавателя проигрывает в сравнении с другими интеллигентными профессиями, такими, как адвокат, врач и инженер» <sup>58</sup>.

Правительство предпринимало неоднократные попытки улучшить материальное положение преподавателей университетов и втузов. В сентябре 1960 г. были установлены ставки, значительно превышающие прежние. Однако эти ставки, как правило, не были одобрены властями штатов. Частично или полностью они были утверждены лишь в 33 учебных заведениях с университетским статусом из 71 <sup>59</sup>. Повышение зарплаты косну-

---

<sup>57</sup> «Manpower journal», vol. I, October 1965 — March 1966, № 3—4, pp. 67—69.

<sup>58</sup> «The Journal of University Education», vol. I, New Delhi, December 1962, № 2, p. 116.

<sup>59</sup> «Annual Report, 1964—65, Ministry of Education, Government of India», pp. 20. 168—169.

лось пока сравнительно небольшой части преподавателей. В результате, как заявил секретарь Комиссии по образованию Дж. П. Наик, «...большая часть преподавателей до сих пор оплачивается плохо. Из 65 677 преподавателей университетов, включая сельскохозяйственные, медицинские и технические колледжи, 23 439 человек, или 35,7%, получают менее 300 рупий в месяц. Только 2053 преподавателя, или 3,1%, получают более тысячи рупий в месяц. Большинство университетских преподавателей (35 709, или 54,4%) имеют месячные оклады от 300 до 700 рупий»<sup>60</sup>.

Вследствие того что заработная плата преподавателей в индийских вузах ниже, чем оклады инженеров-производственников примерно с такой же квалификацией и стажем работы, то молодые специалисты неохотно идут на педагогическую работу. Чтобы привлечь способную молодежь на преподавательскую работу, министерство образования Индии создало специальную сеть подготовки преподавателей высшей технической школы. В девяти крупнейших вузах Индии созданы центры, в которые принимают лиц со степенью бакалавра техники. Последние за три года должны пройти курс магистра техники и овладеть навыками преподавания в высшей технической школе.

За прошедшие несколько лет своего существования эти центры, несмотря на то что там установлена довольно высокая стипендия — 400 рупий в месяц и по их окончании выпускники получают должность не ниже старшего преподавателя, не завоевали пока большой популярности, и в них обучается всего лишь по несколько десятков учащихся.

Качество обучения в индийских технических колледжах сильно страдает от недостатка лабораторного оборудования и учебных пособий. Основная часть оборудования пока ввозится из-за границы, для чего необходима иностранная валюта. По третьему пятилетнему плану потребности в иностранной валюте на эти цели были определены в размере 140 млн. рупий. Отпущено же было за два первых года выполнения плана всего 10 млн. рупий<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> «The Statesman», New Delhi, February 18, 1966, p. 3.

<sup>61</sup> «The Third Plan Mid-term Appraisal», p. 159.

Отсутствие соответствующих приборов в лабораториях и необходимых станков и оборудования в производственных мастерских индийских колледжей приводит к тому, что студенты получают в основном отвлеченные теоретические знания и оказываются беспомощными в их практическом применении. Плохо организована и заводская практика студентов, включаемая в учебный план. В индийских втузах предусматривается такая практика, как правило, в течение 4—6 месяцев. На самом же деле это решение редко выполняется, и студенты в большинстве случаев за весь срок обучения проходят производственную практику лишь в течение 6—8 недель и меньше, а иногда и совсем не выезжают на практику. Должной системы и контроля в этом отношении в индийской высшей технической школе нет.

Увеличение приема в технические колледжи требует расширения учебных площадей. Нехватка денежных средств и строительных материалов сдерживает строительство новых зданий. В связи с этим в ряде колледжей введено преподавание в две смены.

Конечно, помещения и оборудование втузов можно было бы использовать более эффективно, если бы в стране было развито обучение без отрыва от производства. Однако заочное и вечернее техническое образование в Индии не получило сколько-нибудь широкого распространения. В 1962 г. на более чем 100 тыс. учащихся втузов и техникумов приходилось менее тысячи заочников и вечерников<sup>62</sup>.

Было принято решение, начиная с 1963/64 г. приступить к значительному расширению сети вечернего и заочного обучения, особенно по подготовке технических специалистов средней квалификации. В течение двух последующих лет было создано 16 техникумов с четырехгодичной программой обучения без отрыва от работы. Были проведены и некоторые меры по увеличению контингента заочников в высшей технической школе.

Попытки расширения сети заочного и вечернего обучения наталкиваются на большие трудности. Штат втузов и техникумов перегружен занятиями со студентами дневных отделений. На создание специальных заочных и вечерних заведений нет средств, преподавательских

---

<sup>62</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 61.

кадров и оборудования. Промышленные предприятия не хотят нести дополнительных затрат, связанных с помощью заочникам в учебе, не желают освобождать их частично от работы, организовывать для них занятия.

Вследствие описанных выше трудностей, которые испытывает техническая школа Индии, подготовка во втузах и техникумах специалистов, которые должны эксплуатировать вновь построенные металлургические, энергетические, химические и машиностроительные предприятия, оказывается недостаточной для их практической деятельности. В результате при новых предприятиях приходится организовывать центры по подготовке и переподготовке инженеров и техников. Такие центры создаются при большинстве вновь строящихся крупных промышленных объектов.

### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ИНДИЙСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ

Индустриализация Индии требует подготовки научно-технических специалистов различного профиля. Высшие технические учебные заведения страны ранее выпускали почти исключительно строителей, механиков и электриков. Теперь в стране готовятся инженеры около тридцати специальностей.

Самым многочисленным отрядом среди технических специалистов высшей и средней квалификации в Индии являются строители. С расширением масштабов индустриализации увеличивается число промышленных объектов, находящихся в стадии сооружения, в связи с чем потребности в инженерах и техниках по строительству непрерывно растут. Это заставляет увеличивать контингент студентов строительной специальности. На их подготовку приходится почти 40% всех мест во втузах и техникумах.

В 1965 г. в Индии было зарегистрировано около 23,4 тыс. инженеров и более 25,6 тыс. техников-строителей<sup>63</sup>. Подавляющее большинство их занято в государственном секторе. На частный сектор приходится лишь 10%<sup>64</sup>.

---

<sup>63</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 2.

<sup>64</sup> «Technical Manpower Bulletin», August 1963, p. 1.

Распределение инженеров-строителей по типам организаций показано в нижеприведенной таблице 7.

Таблица 7

Занятость инженеров-строителей в организациях разных типов \*

Тип организации	Количество специалистов	% к общему числу специалистов
Министерства и ведомства центрального подчинения . . . . .	3 306	18,2
Администрация штатов . . . . .	9 468	52,1
Местные органы власти . . . . .	681	3,7
Промышленность госсектора . . . . .	908	5,0
Промышленность частного сектора . . . . .	1 803	9,9
Учебные заведения . . . . .	1 552	8,5
Научно-исследовательские учреждения . . . . .	458	2,6
Всего . . . . .	18 176	100

\* «Technical Manpower Bulletin», August 1963, p. 1.

По уровню квалификации инженеры-строители в Индии являются наиболее опытными и компетентными по сравнению с другими категориями инженеров. Строительная специальность была введена в индийской высшей школе более века назад, и в дальнейшем она сравнительно успешно развивалась. Индийские инженеры накопили значительный опыт в ирригационном, гидротехническом, дорожном и городском строительстве, то есть в тех областях техники, которые не связаны непосредственно с промышленностью. Однако в последние годы индийские инженеры все активнее участвуют и в индустриальном строительстве, и в частности при сооружении электростанций, химических и машиностроительных предприятий.

В Индии в настоящее время в строительстве повышается роль архитекторов. Спрос на них непрерывно растет. Вследствие этого в последние годы увеличилось число учебных заведений, имеющих отделения архитектуры, а также количество обучающихся в них студентов.

К началу 1965 г. в стране было зарегистрировано 707 архитекторов с высшим образованием и 268 — со средним специальным<sup>65</sup>.

Почти 40% архитекторов работают в государственных департаментах и почти столько же в архитектурных фирмах и заняты частной практикой. Около 15% архитекторов ведут преподавательскую работу<sup>66</sup>.

В Индии в связи с развитием энергетики и машиностроения непрерывно повышается значение кадров механиков и электриков, что ведет к увеличению числа лиц, принимаемых во втузы и техникумы по этим специальностям и выпускаемых механиков и электриков.

В 1965 г. в стране было зарегистрировано около 27 тыс. инженеров-механиков и электриков и 23 тыс. техников по этим специальностям<sup>67</sup>. О том, как распределяются в Индии механики и электрики высшей квалификации по отраслям промышленности, свидетельствуют несколько более ранние данные, которые приводятся в таблице 8.

Количество и качество подготавливаемых механиков не отвечает в значительной степени требованиям развития индийской машиностроительной и некоторых других отраслей промышленности. Вновь сооружаемые машиностроительные заводы после их пуска в действие испытывают недостаток опытных инженеров. Некоторые цехи, такие, как кузнечные, механосборочные, металлоконструкций, не могут быть полностью укомплектованы квалифицированными инженерно-техническими кадрами ввиду отсутствия в Индии подготовки инженеров по ряду машиностроительных специализаций.

Выпускникам электротехнических факультетов требуется длительное время, для того чтобы освоить свои участки на производстве. Втузы страны пока мало готовят специалистов, которые могли бы взять на себя полностью управление крупными современными электростанциями. Не хватает специалистов по котлам, турбинам, контрольно-измерительным приборам.

В настоящее время в Индии, как и в других странах, в развитии экономики страны быстро возрастает значе-

---

<sup>65</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 2.

<sup>66</sup> «Technical Manpower Bulletin», February 1963, p. 1.

<sup>67</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 2.

## Занятость инженеров-электриков и механиков в различных отраслях промышленности \*

Отрасль	Электрики		Механики		Электромехан. и спец. листы	
	всего	госсек- тор	всего	госсек- тор	всего	госсек- тор
Металлургическая . . . . .	277	199	294	200	83	29
Машиностроение . . . . .	441	287	831	417	197	78
Электроэнергетика . . . . .	917	834	74	66	131	96
Нефтяная . . . . .	21	—	82	7	25	1
Угольная . . . . .	72	61	66	65	9	7
Горнодобывающая (за ис- ключением нефти и угля)	12	9	15	15	13	6
Производство удобрений . .	24	24	21	21	11	8
Химическая . . . . .	18	—	38	2	25	2
Цементная . . . . .	44	—	24	2	58	9
Текстильная . . . . .	35	—	42	—	38	1
Другие . . . . .	38	4	84	14	34	10
<b>Всего . . . . .</b>	<b>1899</b>	<b>1418</b>	<b>1571</b>	<b>809</b>	<b>624</b>	<b>247</b>

\* «Fact Book on Manpower, Pt III, Institute of Applied Manpower Research», New Delhi, 1963, p. 218.

ние химической промышленности. Соответственно увеличивается и внимание к подготовке инженеров-химиков. Последние по численности занимают четвертое место, вслед за строителями, механиками и электриками. На 1 января 1965 г. было зарегистрировано 3225 инженеров-химиков<sup>68</sup>. Из их числа около 70% работало на промышленных предприятиях (50% на частных и 20% на государственных), 25% в учебных и научно-исследовательских учреждениях (примерно поровну) и остальные в государственных административных службах.

Распределение инженеров-химиков по отраслям показано в таблице 9.

Обучение инженеров-химиков ведется, как правило, на невысоком уровне. Они получают неплохую обще-

<sup>68</sup> Ibid.



## Распределение инженеров-химиков по отраслям промышленности и другим сферам деятельности\*

Отрасль	Число инженеров	%
Производство химических продуктов . . . . .	1084	60,5
Пищевая и текстильная . . . . .	180	9,9
Металлургическая . . . . .	127	7,1
Машиностроительная . . . . .	88	5,1
Горное дело . . . . .	17	1,0
Строительство . . . . .	9	0,5
Электротехническая, газовая и т. д. . . . .	8	0,4
Торговля . . . . .	42	2,4
Транспорт и связь . . . . .	3	0,2
Обслуживание . . . . .	164	9,2
Другие . . . . .	68	3,7
Всего . . .	1790	100,0

\* «Fact Book on Manpower», pt III, 1963, p. 220.

научную подготовку, особенно в области химии. Однако их теоретические знания не подкрепляются соответствующей производственной практикой. В учебных планах по химическому машиностроению чрезвычайно слабо представлены механические дисциплины. Нередко трудно отличить программу обучения инженера-химика от специалиста по химии, который должен заниматься исследовательской работой в лабораториях. В зародышевом состоянии находится подготовка инженеров по нефтехимии, химии полимерных материалов и другим важнейшим отраслям современной химии.

Расширение масштабов работ по разведке нефти, газа, угля, руды и других полезных ископаемых привело к резкому увеличению потребности в геологах. Принятые меры по расширению системы подготовки геологов оказались недостаточными. В 1965 г. в стране было зарегистрировано 2735 геологов и 370 геофизиков с высшим образованием<sup>69</sup>. Это очень мало для такой огромной страны, как Индия.

<sup>69</sup> Ibid., p. 2.

Выпуск геологов растет, но в недостаточных масштабах. Он составлял 60 человек в 1950 г., 104 — в 1956 г. и 336 — в 1961 г. В ближайшие годы планируется подготовка 350—400 специалистов в год<sup>70</sup>.

Подготовка геологов в Индии имеет существенные недостатки. Выпускники втузов нуждаются в дополнительной специальной стажировке, чтобы работать в области разведки месторождений нефти и газа или руды, так как во время учебы они не получают специализации. Они мало знакомы с современным оборудованием, используемым при разведочных работах. Однако в последние годы в Индии формируется довольно значительное ядро геологов, занятых разведкой нефтяных и газовых месторождений. Известный опыт разведки залежей угля и руды индийские геологи имели и раньше.

За последние 10 лет в Индии несколько расширена подготовка специалистов по добыче угля, руды и других полезных ископаемых. До 1955 г. в стране горные инженеры обучались только в двух втузах: в Горно-металлургическом колледже в Бенаресе и в Горной школе в Данбаде. В 1956/57 г. прием в эти учебные заведения был увеличен вдвое. Кроме того, в последние годы в пяти технических колледжах и в Кхарагпурском технологическом институте были введены горные специальности с приемом по 25—30 студентов в год<sup>71</sup>.

К началу 1965 г. в Индии насчитывалось около 1100 зарегистрированных горных инженеров<sup>72</sup>.

Более половины общего числа горняков специализировались по добыче угля. Эта специализация в Индии сравнительно развита, и, по имеющимся данным, потребности угольной промышленности в горных инженерах в целом удовлетворяются.

Хуже обстоит дело с подготовкой специалистов по добыче рудных ископаемых. В то время как потребности в руде растут, подготовке соответствующих специалистов для ее добычи и первичной обработки не уделяется должного внимания<sup>73</sup>.

<sup>70</sup> «Technical Manpower Bulletin», May 1963, p. 2.

<sup>71</sup> «Review of Engineering Educational Institutions in India Institute of Applied Manpower Research», New Delhi, 1964, pp. 184—220.

<sup>72</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 2.

<sup>73</sup> G. B. Misra, *Mining Education in India*, — «Journal of Mines, Metals and Fuels», vol. X, October 1962, № 10, p. 20.

В Индии испытывается острый недостаток в специалистах по бурению скважин и добыче нефти и газа. Втузы почти не готовят инженеров-буровиков. Поэтому приходится обучать этой специальности инженеров-механиков. Кадры по добыче нефти и газа малочисленны. Молодые специалисты слабо знают специальное оборудование, используемое при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Создание в последние годы ряда учебных центров по подготовке кадров нефтяников должно изменить положение к лучшему.

В связи с сооружением в Индии ряда крупных металлургических предприятий чрезвычайно важное значение приобрела подготовка инженеров-металлургов. Они готовятся в 12 вузах. Ежегодный прием по металлургическим специальностям составляет около 400 человек<sup>74</sup>.

В 1965 г. в стране было зарегистрировано около 1200 инженеров-металлургов<sup>75</sup>. Большинство из них окончили вузовский курс по металлургии широкого профиля. Обучение по узким металлургическим специальностям начало вводиться в Индии лишь с 1946 г., и до сих пор оно не получило большого распространения. Мало выпускается доменщиков, сталелитейщиков, прокатчиков. Почти не готовятся специалисты по цветной металлургии, получению специальных сталей и сплавов, по электрометаллургии и другим современным узким областям металлургии. Подробное распределение металлургов показано в таблице 10.

Отсутствие конкретной специализации и слабая связь обучения в колледжах с практикой металлургической промышленности не позволяют бакалаврам по металлургии сразу включиться в практическую работу инженерного характера. Им приходится поступать на заводы в качестве стажеров и приобретать соответствующую специальность. Но даже и таких кадров не хватает для того, чтобы укомплектовать инженерно-технический штат пущенных в ход и расширяющихся металлургических предприятий.

В Индии сравнительно лучше многих других инженерных специальностей ведется подготовка технологов

<sup>74</sup> «Facilities for Technical Education in India», pp. 490—491.

<sup>75</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965. p. 2.

для отраслей промышленности, получивших некоторое развитие еще в колониальный период. Сюда относятся текстильная, пищевая, кожевенная, стекольная, керамическая и другие отрасли промышленности.

Таблица 10

Распределение металлургов по специальностям и уровню подготовки \*

Специальность	Количество металлургов			Всего
	со степенью бакалавра	со степенью магистра	со степенью доктора	
Общая металлургия . . . . .	448	44	34	526
Производство железа и стали . . . . .	283	19	21	323
Цветная металлургия . . . . .	50	9	3	62
Порошковая металлургия . . . . .	2	—	2	4
Физическая металлургия . . . . .	27	17	18	62
Кузнечное производство . . . . .	76	4	4	84
Обработка и формовка металла . . . . .	18	2	2	22
Другие специальности . . . . .	4	1	1	6
Всего . . . . .	908	96	85	1089

\* «Fact Book on Manpower», pt III, 1963, p. 221.

В настоящее время имеется более 30 высших технических учебных заведений по подготовке технологов указанных выше традиционных профилей, а также по некоторым новейшим специальностям, как производство пластмасс, антибиотиков, химических продуктов из нефти и т. п.

Общее число зарегистрированных технологов легкой и пищевой промышленности с высшим образованием в стране в 1965 г. составляло около 7 тыс.<sup>76</sup>. Сравнительно много технологов работают в частной промышленности. В то время как в частном секторе занято менее 1/10 ученых и 1/5 инженеров-строителей, механиков, электриков и других. О которых шла речь выше, доля

<sup>76</sup> Ibid.

технологов, приходящихся на этот сектор, составляет  $\frac{1}{3}$  <sup>77</sup>.

Планы индустриализации Индии предусматривают создание в стране всесторонне развитого машиностроения, включая производство автомобилей, самолетов, а также развитие электронной и другой современной техники. В связи с этим в индийских вузах постепенно организуется подготовка инженеров по указанным специальностям.

В настоящее время автомобильная промышленность в Индии еще не является самостоятельной, так как предприятия проектируются иностранными специалистами, оборудование ввозится из-за границы, а готовая продукция включает часть ответственных компонентов, импортируемых из других стран.

Подготовка инженеров-автомобилестроителей ведется в стране пока только в Мадрасском технологическом институте и в Пенджабском инженерном колледже <sup>78</sup>. Ежегодно выпускается 20—30 инженеров. В 1965 г. в стране было зарегистрировано около 200 инженеров, занятых в автомобилестроении и на автотранспорте. В Индии за последние годы расширяется авиационный транспорт, предпринимаются меры по развитию авиационной промышленности. Это обуславливает необходимость создания собственных кадров по авиационной технике. К началу 1965 г. в стране было зарегистрировано 360 инженеров по производству и обслуживанию самолетов <sup>79</sup>.

Почти  $\frac{2}{3}$  инженеров по авиации занято в государственном секторе. Большинство работает в компании «Хиндустан эйркрафт» в Бангалуре, в Директорате гражданской авиации и в компаниях «Индиэн эйрлайнз» и «Эйр Индия».

В стране постепенно развивается радиотехническая промышленность и производство современных средств связи. Одновременно наблюдается и рост выпуска специалистов по связи и радиоэлектронике, хотя тенденция к увеличению не является постоянной и ясно выраженной. Инженеры по этим специальностям готовятся в

<sup>77</sup> «Technical Manpower Bulletin», August 1959, p. 1.

<sup>78</sup> «Review of Engineering Educational Institutions in India», 187, 219.

<sup>79</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 2.

14 вузах<sup>80</sup>. К началу 1965 г. в стране было зарегистрировано 1600 инженеров по связи и около 500 инженеров по электронике<sup>81</sup>.

Обучение специалистов в области связи и радиоэлектроники ведется по двум направлениям: на общенаучной основе (в Калькутте и Аллахабаде) и на инженерной основе (в Пуне и Мадрасе), в зависимости от первоначальной подготовки, которую студенты получают в своих университетах или колледжах.

Большинство инженеров связи и радиоэлектроники работает в государственных учреждениях, таких, как Всендийское радио, Служба международной связи, телеграф и телефон. Более  $\frac{1}{3}$  специалистов по радиоэлектронике и около  $\frac{1}{5}$  связистов занято в учебных и научных учреждениях. Около 7% инженеров этих специальностей работают в промышленности, главным образом в госсекторе. Только 2% специалистов занято в частном секторе<sup>82</sup>. Это и естественно, поскольку служба связи (включая радиовещание) и основные промышленные предприятия этой отрасли являются государственной собственностью. Кроме того, почти все учебные заведения входят в государственный сектор.

В Индии в последние годы начало развиваться отечественное приборостроение. Для этой отрасли промышленности отдельные индийские вузы готовят весьма ограниченное число специалистов по технологии приборостроения и по электрическим и оптическим приборам. В 1965 г. в стране было зарегистрировано немногим более ста инженеров по приборостроению<sup>83</sup>.

Столь малые масштабы подготовки специалистов и новейших технических отраслях свидетельствуют о том, что научно-технический прогресс в Индии осуществляется пока медленно, и он затрагивает лишь незначительную часть народного хозяйства.

Индия является преимущественно сельскохозяйственной страной, однако подготовка агрономов, зоотехников и других специалистов сельского хозяйства до сих пор не приобрела сколько-нибудь широкого размаха.

<sup>80</sup> «Facilities for Technical Education in India», pp. 488—489.

<sup>81</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 2.

<sup>82</sup> «Technical Manpower Bulletin», June 1962, p. 2.

<sup>83</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 2.

В 1963 г. в стране имелось всего 24 тыс. сельскохозяйственных специалистов высшей квалификации<sup>84</sup>.

Более 90% сельскохозяйственных специалистов заняты в сельскохозяйственных департаментах, учебных заведениях и научных учреждениях. Лишь 1% агрономов и зоотехников работают на фермах или управляют ими<sup>85</sup>. Это свидетельствует о крайне низком техническом уровне сельского хозяйства Индии.

В связи с расширением масштабов научно-исследовательской работы и созданием сети национальных лабораторий и исследовательских центров все более важное значение в Индии приобретает подготовка специалистов в области химии, физики и математики.

В стране ведутся исследования по довольно значительному кругу актуальных проблем химии, имеющих важное практическое значение, в том числе по химии полимеров, электрохимии, химии редких элементов, нефтехимии, химии лекарственных веществ. Это увеличивает спрос на специалистов по химии.

К началу 1965 г. в стране было зарегистрировано 12500 химиков и 6800 химиков-технологов<sup>86</sup>. Из них третья часть в основном занята научно-исследовательской работой. В органах образования и государственных учреждениях числится 44% химиков, а в частном секторе — 12%<sup>87</sup>.

В Индии расширяются масштабы научных исследований в области теоретической и прикладной физики, в частности по физике твердого тела, частиц высоких энергий, космических лучей, спектроскопии, физике низких температур. Увеличивается число специалистов, занимающихся этими работами.

В стране в 1965 г. было зарегистрировано более 8500 физиков<sup>88</sup>. Из числа работающих физиков на университеты и другие учебные заведения приходится 56%. В государственном секторе занято 40%, в частном — 4%<sup>89</sup>.

---

<sup>84</sup> «Technical Manpower Bulletin», October 1963, p. 1.

<sup>85</sup> Ibid., pp. 1—2.

<sup>86</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, pp. 1—2.

<sup>87</sup> «Technical Manpower Bulletin», February 1961, p. 2.

<sup>88</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 1.

<sup>89</sup> «Technical Manpower Bulletin», February 1961, p. 1.

В тот же период в стране было зарегистрировано около 6800 математиков<sup>90</sup>. Преподавательская работа является основным занятием для 43% математиков, в то время как научные исследования — для 21%. Около 14% лиц с математическим образованием числятся на административных должностях<sup>91</sup>.

Из вышеизложенного ясно, что характер распределения кадров по отраслям говорит о том, что Индия продолжает оставаться технически недостаточно развитой страной. В ней еще очень мало научно-исследовательских работников, особенно в сфере промышленности. Подавляющая масса инженеров готовится по ограниченному кругу традиционных специальностей. Кадры по новейшим отраслям науки и техники представлены чрезвычайно бедно.

Вместе с тем заметны тенденции некоторого увеличения удельного веса специалистов наиболее перспективных отраслей промышленности, в том числе металлургической, машиностроительной, химической и нефтяной. Появились также, хотя и малочисленные, группы специалистов в ряде новейших научно-технических отраслей, включая приборостроение, радиотехнику, электронику, производство полимерных материалов.

### СОЦИАЛЬНЫЙ СОСТАВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ ИНДИИ

В 1961 г. в Индии обучалось во вузах 50 тыс. студентов и в техникумах — 67 тыс.; в 1966 г. предполагалось иметь соответственно 98 и 126 тыс., а в 1971 г. — 165 и 218 тыс.<sup>92</sup>. Растет и число студентов естественных наук. Это довольно значительные отряды индийской молодежи, которым предстоит сыграть важную роль в экономическом развитии страны, а также в ее общественно-политической жизни. Поэтому представляет весьма важный интерес вопрос о том, как осуществляется прием в высшие научные и технические учебные заведения, из каких слоев общества вырастают будущие индийские

<sup>90</sup> «Technical Manpower Bulletin», January 1965, p. 1.

<sup>91</sup> «Technical Manpower Bulletin», February 1961, p. 2.

<sup>92</sup> «Notes on Perspective of Development. India: 1960/61 to 1975/76, April 1964, Planning Commission. Perspective Planning Division», New Delhi, 1964, p. 240.



ученые, инженеры, техники и другие специалисты высшего и среднего звена и каков социальный состав или происхождение формирующейся научно-технической интеллигенции Индии.

Как известно, в современной Индии определяющая роль в общественной жизни принадлежит капиталистическим производственным отношениям. Экономически господствующим классом в стране является национальная буржуазия. Последняя, будучи собственником предприятий, в силу объективных экономических законов неизбежно осуществляет и их управление. «Капиталист не потому является капиталистом, что он управляет промышленным предприятием, — наоборот, он становится руководителем промышленности потому, что он капиталист. Высшая власть в промышленности становится атрибутом капитала, подобно тому как в феодальную эпоху высшая власть в военном деле и в суде была атрибутом земельной собственности»<sup>93</sup>.

Непосредственный административный контроль капитала над своей собственностью является закономерностью капитализма. Этот контроль обеспечивает наибольшую степень уверенности капиталиста в том, что капитал его используется с максимально возможной в данных конкретных условиях прибылью.

Национальная буржуазия, держащая в своих руках государственную власть и контролирующая тем самым систему технического образования страны, проводит ряд общегосударственных мер, направленных на то, чтобы создать представителям своего класса преимущества при поступлении в научные и технические школы и колледжи.

Одной из таких мер является участие частного капитала в финансировании высшего научного и технического образования. Частные заведения устанавливают более высокую плату за обучение, они не считают для себя обязательными уступки малоимущим слоям населения в виде резервирования мест для них, выдачи стипендий, освобождения от платы за обучение, льготного приема и т. д. Учебные заведения под частным контролем служат для буржуазии наиболее удобным сред-

---

<sup>93</sup> К. Маркс, *Капитал*, т. I, — К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения, изд. 2, т. 23, стр. 344.

ством обучения и воспитания подрастающего поколения своего класса.

Частный капитал имеет в своем распоряжении некоторые учебные заведения, полностью владея ими. Наряду с этим частный капитал может иметь долю участия в учебных заведениях, основанных и управляемых государством. В этом случае, в зависимости от величины вносимой суммы на расходы научного или технического колледжа, частным лицам дается право отбирать для обучения определенное число кандидатов<sup>94</sup>.

Для крупного и среднего капитала, вероятно, достаточно указанных выше форм непосредственного участия в комплектовании контингента учащихся научных и технических колледжей, чтобы обеспечить для молодежи своего класса овладение знаниями, необходимыми для будущей административно-технической деятельности.

Однако буржуазия, как совокупный хозяин всех средств производства, находящихся как в частной, так и госкапиталистической собственности, не безразлична к тому, кого и как готовят для административно-технической деятельности в экономике страны в целом. Одним из конкретных проявлений этой заинтересованности является наличие представителей делового мира в важнейших государственных органах, ведающих научно-техническим образованием, как Всеиндийский совет технического образования, Совет по научным и промышленным исследованиям и другие, а также в составе руководящих органов крупнейших технических учебных заведений и научных учреждений.

Индийское государство в соответствии с интересами национальной буржуазии разрабатывает политику и в области подготовки инженерных и научных кадров. Оно устанавливает такие правила приема в высшие технические и научные учебные заведения, которые обеспечивают поступление в них по преимуществу представителей буржуазии и связанных с нею других слоев населения.

Поскольку же в обществе высшее техническое и научное образование рассматривается как привилегия, то государство испытывает давление со стороны всех сло-

---

<sup>94</sup> «Proceedings of the Fourteenth Meeting of the All India Council for Technical Education», p. 211.

ев населения, и с этим оно вынуждено считаться. Именно это заставляет государство провозглашать лозунги о доступности высшего образования для широких масс, а также проводить в жизнь некоторые мероприятия в этом направлении.

Получение высшего образования в Индии требует значительных расходов. Для подавляющего большинства студентов обучение является платным. Плата за обучение в технических вузах колеблется от 100 до 600 рупий в год. Как правило, оно ниже в государственных колледжах, особенно провинциальных, и выше в частных учебных заведениях. Так, например, в штате Бихар в государственных технических колледжах в Джамшедпуре, Музаффарпуре, Бхагалпуре и Синдри плата за обучение составляет 120 рупий в год, а в техническом колледже индийского миллионера Бирлы — 600 рупий в год. В штате Пенджаб в государственном техническом колледже в Чандигархе плата за обучение — 180 рупий в год, а в частных технических колледжах в Лудхиане и Патнале — по 360 рупий в год<sup>95</sup>. Положение аналогично и в других районах страны.

Кроме платы за обучение студент несет различные расходы при поступлении в колледж до 300 рупий и более. Затраты на учебные пособия и принадлежности в начале учебы примерно равны 150 рупиям<sup>96</sup>.

Так что само поступление в колледж уже связано с большими расходами. И, став студентом, учащийся нуждается в значительной материальной поддержке на всем протяжении своей учебы. В целом по стране ежемесячные расходы студентов высших технических учебных заведений составляют от 100 до 150 рупий. И это только расходы, непосредственно связанные с учебой, а также с платой за питание и общежитие<sup>97</sup>. Большинство индийских студентов не получают стипендии, а потому все затраты на его содержание должны нести родители. Такие расходы может позволить себе полностью лишь сравнительно незначительная часть населения, представленная семьями с доходом свыше 5 тыс. рупий в год.

<sup>95</sup> «Facilities for Technical Education in India», pp. 282—291, 368—370.

<sup>96</sup> «Regional College of Engineering», 1964, Nagpur, p. 6.

<sup>97</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 57.

Однако широкая прогрессивная общественность страны требует, чтобы высшее научное и техническое образование не оставалось привилегией узкого слоя общества, а было доступно для широких кругов способной молодежи. Учитывая эти требования, государство проводит некоторые меры по демократизации высшей школы. Оно обеспечивает часть студентов стипендиями и освобождает их от платы за обучение.

В 1955/56 г. стипендии получали 5% общего числа студентов втузов и техникумов. Предполагалось, что в третьей пятилетке финансовая помощь будет доступна для 18% студентов технических учебных заведений<sup>98</sup>.

Установки третьего пятилетнего плана по увеличению числа стипендий не были полностью реализованы. На 1961—1965 гг. было запланировано 13 тыс. новых стипендий во втузах и техникумах. Реально же за первые два года число стипендий увеличилось всего на 4 тыс.<sup>99</sup>.

Сравнительно больше стипендий установлено в высших технологических институтах и других учебных заведениях центрального подчинения. В Бомбейском технологическом институте по 75 рупий в месяц получают 10% студентов по принципу успеваемости и 15% — по успеваемости и нуждаемости. Эти 25% студентов освобождены от платы за обучение. Кроме них еще 10% студентов обучаются бесплатно. Несколько стипендий по 100 рупий в месяц предоставляет Комиссия по атомной энергии. Четыре стипендии по 50 рупий в месяц выплачиваются из фонда Дораба Таты<sup>100</sup>. В горной школе в Данбаде 25% студентов получают ежемесячную стипендию в размере 75 рупий от центрального правительства. Предоставляется также по несколько стипендий в размере 40—60 рупий в месяц правительствами ряда штатов. Кроме того, 10% студентов освобождаются от платы за обучение по принципу успеваемости и нуждаемости<sup>101</sup>.

В некоторых региональных технических колледжах также 25% студентов получают стипендию 75 рупий в

<sup>98</sup> «Third Five Year Plan», p. 611.

<sup>99</sup> «The Third Plan Mid-term Appraisal», p. 157.

<sup>100</sup> «Indian Institute of Technology. Prospectus», Bombay, 1963, pp. 26—27.

<sup>101</sup> «Indian School of Mines», 1964, Dhanbad, pp. 21—22.

месяц. В региональном техническом колледже в Дургапуре треть этих стипендий выдается только на основе результатов учебы, а остальные — по успеваемости и нуждаемости <sup>102</sup>.

Во всех указанных выше втузах каждый студент последипломного курса получает стипендию 250 рупий в месяц.

Гораздо хуже обеспечены стипендиями студенты колледжей местного подчинения. В каждом из них — длинный и пестрый список стипендий. Однако в сумме число стипендий оказывается незначительным, и размер их, как правило, малый. Для примера можно взять Бенгальский технический колледж. Там около 30 студентов получают стипендию по 240 рупий в год по результатам экзаменов; установлено 22 стипендии по 60 рупий в месяц для нуждающихся студентов; несколько стипендий по 900 рупий в год от центрального правительства; 12 стипендий по 50 рупий в месяц для прохождения производственной практики в течение одного года хорошо успевающим студентам и некоторые другие стипендии. В целом это немного, если учитывать, что в колледж ежегодно принимаются 400 студентов <sup>103</sup>. Еще меньше стипендий приходится на долю студентов инженерно-технологического факультета университета Бароды. Небольшая часть хорошо успевающих студентов получает стипендии по 15—20 рупий в месяц. Установлено также очень ограниченное число стипендий по 40 рупий в месяц от правительства штата и по 75 рупий от центрального правительства по принципу успеваемости и нуждаемости <sup>104</sup>. В Пенджабском техническом колледже с ежегодным приемом в 360 человек выделяется всего 20—25 стипендий в сумме 50—65 рупий отличникам и нуждающимся. Могут также выдаваться займы хорошо успевающим студентам до 4800 рупий на весь срок обучения <sup>105</sup>.

---

<sup>102</sup> «Regional Engineering College. Instructions to Students», Durgapur, 1963, p. I.

<sup>103</sup> «Bengal Engineering College. Prospectus, 1963—64», pp. 13—15.

<sup>104</sup> «University of Baroda, Faculty of Technology and Engineering. Prospectus, 1963—64», p. 61.

<sup>105</sup> «The Punjab Engineering College. Prospectus, Session 1963—64», Chandigarh, pp. 16, 61, VIII.

Сопоставление расходов студентов технических колледжей на обучение и размер выдаваемых им стипендий показывает, что расходы обычно превышают сумму стипендии в два-три и более раз. Поэтому стипендия может рассматриваться лишь как материальное облегчение для студента и содержащих его родителей. При этом родители студента, получающего стипендию, должны быть в состоянии оплатить все расходы студента при поступлении в колледж, а после того как он начнет учебу и ему будет назначена стипендия, оказывать студенту весьма существенную помощь. А это не под силу широким слоям трудящихся.

Для того чтобы обеспечить отбор в университеты и колледжи наиболее талантливой молодежи из бедных семей, Индийское правительство приняло ряд решений о специальном резервировании мест в высших учебных заведениях для населения с низким доходом.

Так, министерство образования в ноябре 1954 г. рекомендовало правительствам штатов, «чтобы 20% мест в учебных заведениях резервировалось для низших каст и отсталых племен»<sup>106</sup>. Данная рекомендация проводится в жизнь далеко не полностью. В некоторых технических колледжах, особенно подчиненных административно университетам, эта рекомендация даже не принята формально. Университеты Бенареса, Бомбея, Калькутты не резервируют совсем мест для этой цели. В университетах Алигарха, Нагпура, Бароды отводятся лишь до 7% мест<sup>107</sup>.

Если в том или ином учебном заведении для низших каст и отсталых племен отводятся места, то это еще не значит, что данные места заполняются представителями беднейших слоев общества. Слабая общеобразовательная подготовка выпускников средней школы из этих слоев не позволяет им поступить в технические колледжи даже и при установленных для них пониженных требованиях на приемных экзаменах. Малое число стипендий и обусловленность их выдачи хорошей и отличной успеваемостью, большие расходы, связанные с учебой, также препятствуют выходцам из низших каст

---

<sup>106</sup> «Proceedings of the Thirteenth Meeting of the All India Council for Technical Education», p. 20.

<sup>107</sup> Ibid., pp. 84—85.

и остальных племен в полной мере воспользоваться зарезервированными для них местами.

Начиная с 1958/59 учебного года были проведены дополнительные меры по обеспечению льгот для низших каст и отсталых племен при поступлении в высшие технические учебные заведения. Например, в горной школе в Данбаде стали резервировать для них 20% от общего числа мест. До этого резервировалось лишь четыре места ежегодно. Все студенты, принадлежащие к отсталым кастам и племенам, стали освобождаться от платы за обучение. Ранее освобождалось лишь два студента. На каждом из курсов установлено 15 стипендий по 75 рупий в месяц для таких студентов<sup>108</sup>. Однако во всем штате Бихар с его семью втузами, ежегодно принимающими до 1200 студентов, в 1958/59 учебном году было зачислено на инженерные специальности всего 64 представителя низших каст и отсталых племен<sup>109</sup>. Это значит, что беднейшие слои населения штата Бихар могут далеко не полностью воспользоваться предоставляемыми им льготами при поступлении в высшие технические учебные заведения.

Такое же положение наблюдается в других штатах. В Пенджабском техническом колледже из 360 мест ежегодного приема около 100 мест, то есть около 30%, резервируется для низших каст, отсталых племен и других бедных слоев населения. Под другими бедными слоями населения подразумеваются жители штата Пенджаб, семейный доход которых составляет менее тысячи рупий в год, вне зависимости от того, к какой касте, общине или социальной группе они принадлежат и какую имеют профессию<sup>110</sup>. Однако в 1958/59 учебном году из 512 человек, принятых во все высшие технические учебные заведения этого штата, представителей указанных выше слоев населения было только 53, то есть около 10% от общего числа студентов<sup>111</sup>.

В некоторых случаях установленные льготы для беднейших слоев населения носят по существу символиче-

---

<sup>108</sup> «Indian School of Mines. Prospectus for 1962—63», Dhanbad, p. 16.

<sup>109</sup> «Proceedings of the Thirteenth Meeting...», p. 157.

<sup>110</sup> «The Punjab Engineering College. Prospectus, Session 1963—64», p. 8, XXI.

<sup>111</sup> «Proceedings of the Thirteenth Meeting...», p. 157.

ский характер. В университете Рурки на инженерных факультетах введено всего четыре стипендии для представителей бедных слоев населения, доход которых не превышает 900—1000 рупий в год, по одной стипендии на каждом курсе. Студенты из этих слоев населения освобождаются от платы за обучение. Вместе с тем они должны платить от 1100 до 1250 рупий в год различных взносов (питание, общежитие, клуб и т. д.), что превышает общий доход их семей<sup>112</sup>.

В последние годы предпринимаются некоторые дополнительные меры по оказанию помощи студентам из низших каст и отсталых племен. В третью пятилетку в вузах на стипендии для отсталых племен было ассигновано 20 млн. рупий. Однако за два года фактически было израсходовано только 3,4 млн. рупий<sup>113</sup>.

В Индии идет борьба различных районов и штатов за обладание как можно большим числом мест для обучения инженеров, техников и других специалистов. Центральное правительство вынуждено идти на уступки требованиям штатов и применять своего рода уравниловку в распределении высших и средних технических учебных заведений по стране, размещая их не по принципу приближения к промышленным зонам, а по географическому принципу. Так, четыре высших технологических института были размещены по одному на востоке, западе, юге и севере страны. В годы первой и второй пятилеток было основано 15 региональных колледжей, по одному в каждом штате.

Бесспорно, что требования ряда штатов создать на их территории технические колледжи обоснованны, так как втузы в Индии размещены по стране очень неравномерно. Однако эта неравномерность связана с неравномерностью развития экономики в стране в целом. И, конечно, ликвидировать эту неравномерность нельзя только арифметически-географическим способом. Такой способ размещения втузов и техникумов ведет к тому, что при огромном наплыве в технические вузы молодежи значительная часть мест в ряде технических учебных заведений не заполняется.

---

<sup>112</sup> «University of Roorkee. Prospectus 1962—63», pp. 81—82.

<sup>113</sup> «The Third Plan Mid-term Appraisal», pp. 171—172.



Центральное правительство выступает за то, чтобы в стране осуществлялось свободное перемещение студентов и специалистов. Оно считает, что в технических колледжах не должно быть резервирования мест на основе деления по дистриктам или регионам. Однако в штатах Бихар и Гуджарат для жителей других штатов отведено лишь 10% мест в технических колледжах. В штатах Андхра Прадеш, Керала и Западная Бенгалия для других штатов резервируется совершенно ничтожное число мест. В штатах Мадрас и Махараштра в технические колледжи жители других штатов не принимаются совсем, за исключением небольшого количества представителей соседних штатов<sup>114</sup>.

Прием студентов в региональные колледжи, которые основаны при сотрудничестве центрального правительства и правительств штатов, как правило, более свободный. В Бихаре в региональный колледж принимается 50% студентов из других штатов<sup>115</sup>. Такое же положение имеет место в Западной Бенгалии, Махараштре и других штатах. Нет ограничений по месту жительства при приеме в высшие технологические институты и другие учебные заведения, подчиняющиеся непосредственно центральному правительству. Этих ограничений почти не придерживаются частные колледжи. В технологический колледж Бирлы в Раджастанхоне принимается 75% студентов из других штатов<sup>116</sup>.

Власти штатов ограничивают и распределение специалистов. Так, студенты при поступлении в технический колледж в городе Райпуре обязуются по окончании учебы отработать не менее трех лет в штате Мадхья Прадеш, в котором находится колледж<sup>117</sup>.

Имеются ограничения и в стипендиях, в зависимости от местожительства. В Пенджабском техническом колледже студенты принимаются из всех штатов, однако стипендии и займы выдаются только жителям Пенджа-

---

<sup>114</sup> «Proceedings of the Fourteenth Meeting of the All India Council for Technical Education», Delhi, p. 42.

<sup>115</sup> «Regional College of Engineering», p. 1.

<sup>116</sup> «Proceedings of the Fourteenth Meeting of the All India Council for Technical Education», p. 164.

<sup>117</sup> «Prospectus for the Government College of Engineering and Technology», Raipur, 1963—64, p. 8.

ба<sup>118</sup>. В университете Рурки (бывшем техническом колледже) 75% принимаемых студентов должны быть из штата Уттар Прадеш. Стипендии же выдаются только представителям этого штата<sup>119</sup>.

Националистические тенденции в отношении высшего технического образования в штатах весьма сильны. Мероприятия центрального правительства, направленные против этих тенденций, часто не достигают цели, поскольку технические колледжи в основном находятся в подчинении у администрации штатов, и постановления центрального правительства принимаются не в виде обязательных для исполнения актов, а как рекомендации, подлежащие рассмотрению законодательными или исполнительными органами штатов.

Борьба в индийском обществе за доступ к научным и техническим знаниям, как к привилегии, в последние годы становится все более сильной, потому что в связи с индустриализацией страны статус технического специалиста в индийском обществе повышается и лица с техническим образованием имеют больше возможностей для получения должностей, хорошо оплачиваемых и пользующихся почетом. Эта борьба способствует обострению национальных, религиозных, кастовых и т. п. противоречий. В Пуне маратхи являются единственной большой группой населения. Брахманов в городе немного меньше, чем маратхов. Однако в 1952 г. в вузах Пуны брахманы составляли 54,7% от общего числа студентов. Маратхам же принадлежал значительно меньший процент мест. Низшие касты и общины имели всего 2,2% мест.

В дистрикте Лакхнау на первых двух курсах колледжей 52% студентов происходило из трех каст: кшатриев, кайястхов и брахманов. Кайястхи составляли всего 3% населения дистрикта, а на них приходилось 19,4% учащихся, брахманы — 8% жителей дистрикта, а число студентов из их среды — 19%<sup>120</sup>. Эти данные подтверждают, что в Индии «образование доступно

---

<sup>118</sup> «The Punjab Engineering College. Prospectus, Session 1963—64», pp. V, VII.

<sup>119</sup> «University of Roorkee. Prospectus, 1962—63», pp. 36—37.

<sup>120</sup> I. P. Desai, *High School Students in Poona*, Poona, 1953, pp. 17—18.

определенным кастам, которые соответствуют высшим классам населения»<sup>121</sup>.

В основе всех отмеченных выше противоречий лежат буржуазные принципы комплектования студентов колледжей, проводимые фактически в жизнь индийским государством. В отличие от социалистических принципов они исходят прежде всего не из способностей поступающих, а из их имущественного положения. Это убедительно подтверждается социальным составом учащихся высшей школы Индии.

В 1952 г. в Пуне из учащихся выпускных классов средних школ, из которых затем комплектуется вузовский контингент, 54% были выходцами из семей государственных служащих, управляющих частных контор, учителей начальных и средних школ и преподавателей колледжей. Дети адвокатов и врачей составляли 10%. Около 20% родителей были мелкими и средними бизнесменами и 2% — крупными. Детей рабочих и низшего технического персонала госучреждений было всего 3%.

Такое положение характерно и для других районов Индии. Об этом, в частности, свидетельствуют данные по дистрикту Лакхнау. Среди выпускников средних школ и студентов первых двух курсов колледжей этого дистрикта были выходцы из семей: государственных служащих — 41%; лиц, работающих в частных конторах, — 18%; бизнесменов — 24%; помещиков — 5% и других слоев сельского населения — 9%. На рабочие и другие низшие категории городского населения приходилось всего 3%<sup>122</sup>. Подробно об общественном положении родителей учащихся города Пуны см. таблицу 11.

По годовому доходу родители учащихся распределялись следующим образом: до 600 рупий — 9%; от 600 до 1000 рупий — 30%; от 1000 до 1500 рупий — 20%; от 1500 до 2500 рупий — 18%; от 2500 до 3500 рупий — 6%; от 3500 до 5000 рупий — 8% и свыше 5000 рупий — 9%. Последние три категории с доходом от 2500 рупий и более в основном были представлены крупными бизнесменами, врачами, преподавателями колледжей<sup>123</sup>.

Поскольку имеется много желающих поступить в технические колледжи и осуществляется отбор абиту-

<sup>121</sup> Ibid., p. 21.

<sup>122</sup> Ibid., p. 22.

<sup>123</sup> Ibid., p. 35.

риентов в основном по оценкам, полученным в средней школе, то представляет большой интерес вопрос о том, к каким слоям населения относятся наиболее успевающие выпускники средних школ.

Т а б л и ц а 11

Распределение учащихся выпускных классов  
Пуны по роду занятий их родителей (%) \*

Средние служащие . . .	15,34	Учителя начальных школ	7,61
Мелкие служащие . . .	12,56	Мелкий бизнес . . . . .	5,07
Средний бизнес . . . .	12,02	Рабочие, пеоны и т. д. .	3,26
Свободные профессии . .	10,39	Крупный бизнес . . . . .	2,05
Учителя средних школ .	10,2	Служители культов (мелкие) . . . . .	1,93
Пенсионеры (в основном бывшие государственные служащие) . . . .	8,94	Связанные с сельским хозяйством . . . . .	1,69
Офицеры, управляющие и т. п. . . . .	7,97	Преподаватели колледжей . . . . .	0,97

\* I. P. Desai, *High School Students in Poona*, p. 94.

В Пуне в 1952 г. 87% отличников старших классов средних школ происходили из семей служащих, учителей, адвокатов и врачей, то есть из интеллигентных семей, в которых образование имеет определенные традиции. Пропорция отличных и хороших студентов в этих семьях была выше, чем в семьях бизнесменов, управляющих и крупных чиновников, хотя последние и лучше обеспечены. Среди выходцев из рабочих и других бедных слоев населения процент хороших студентов был самым низким в сравнении со всеми другими учениками, имеющими более состоятельных родителей.

Если принять во внимание, что при поступлении в технические и научные колледжи, как правило, имеется конкурс и нередко на одно место претендуют 8—10 кандидатов, то можно сделать вывод, что для выходцев из рабочих и других бедных слоев населения в скольконибудь значительных масштабах доступ в эти вузы закрыт. Об этом свидетельствует таблица 12, в которой приведены данные о роде занятий родителей студентов колледжей города Пуны.

Однако указание рода занятий родителей студентов не дает еще полного представления об имущественном положении семей, из которых происходят студенты. В категориях фермеров, учителей, государственных слу-

жащих, торговцев могут быть люди, материальное положение которых имеет существенные различия. Поэтому представляют интерес данные о годовом доходе родителей студентов, приводимые в таблице 13.

Таблица 12

Распределение студентов колледжей Пуны по занятиям их родителей (в % к общему числу студентов) \*

Государственные служащие . . . . .	23,7	Помещики . . . . .	3,4
Бизнесмены . . . . .	13,5	Торговцы . . . . .	2,4
Частная работа . . . . .	10,6	Квалифицированные рабочие . . . . .	1,8
Фермеры . . . . .	10,2	Инженеры и подрядчики . . . . .	1,2
Учителя и профессора . . . . .	8,9	Неквалифицированные рабочие . . . . .	0,5
Пенсионеры . . . . .	8,4	Другие . . . . .	7,3
Врачи, адвокаты . . . . .	8,1		

\* «A Socio-Economic Sample Survey of College Students in Poona City 1955—56», p. IX.

Таблица 13

Годовой доход родителей студентов г. Пуны \*

Рупии	Проценты
До 1000 . . . . .	15,1
1000—2999 . . . . .	45,7
3000—4999 . . . . .	18,4
5000—7499 . . . . .	8,2
7500 и более . . . . .	11,5
Неизвестно . . . . .	1,1

\* «A Socio-Economic Sample Survey of College Students in Poona City 1955—56», p. IX.

Таким образом, семьи с доходом до тысячи рупий в год составляли 15%. Сюда могли относиться низшие служащие, учителя начальных школ, часть ремесленников, неквалифицированные рабочие, бедные крестьяне.

Следующую, самую многочисленную, группу с доходом от тысячи до 3 тыс. рупий в год составляли средние служащие, учителя средних школ, мелкие торговцы и другие средние слои. Сюда же относятся квалифицированные рабочие и техники. На эту категорию приходится около 46%, то есть почти половина всех семей студентов.

К средней группе примыкает группа с доходом от

3 тыс. до 5 тыс. рупий в год. Эта группа значительна по своей величине — более 18%. В нее входят высокооплачиваемая категория служащих, преподаватели колледжей, часть адвокатов, врачей и инженеров, мелкие бизнесмены и зажиточные фермеры.

Высшую категорию семей с доходом 5 тыс. рупий и более составляют высшие служащие, профессура вузов, наиболее преуспевающие адвокаты, врачи и инженеры, бизнесмены и помещики. Эта группа составляет около 20%.

Таким образом, студенческая масса индийских колледжей в социальном отношении неоднородна. В ней представлены все слои населения — от беднейших до самых богатых.

Как это видно на примере города Пуны, по абсолютному числу студентов ведущее место занимают средние слои населения. Бедные составляют около шестой части, а богатые — около трети всех студентов. Конечно, это деление и само по себе условно и тем более оно не может быть отнесено ко всей Индии. Однако известное представление о составе студенческого контингента оно дает.

Это подтверждается и данными, имеющимися по социальному составу студентов Калькутты; среди них выходцы из семей: бизнесменов — 16,5%; крупных землевладельцев — 4%; адвокатов, врачей и других категорий интеллигенции — 15%; служащих — 57%; крестьян — 3% и других — 4,5%<sup>124</sup>.

Приведенное нами распределение по социальной принадлежности относится ко всем студентам. Если же рассматривать социальное положение студентов технических факультетов, то следует иметь в виду то обстоятельство, что если в среднем ежегодный доход родителей студентов всех колледжей города Пуны составлял примерно 3,5 тыс. рупий, то у родителей студентов технических факультетов он был равен 5 тыс. рупий<sup>125</sup>. О том же свидетельствуют данные и о студентах Калькутты.

<sup>124</sup> K. P. Chattopdhyay, P. K. Bose and A. Chatterji, *Undergraduate Students in Calcutta: How They Live and Work*, Calcutta, university, 1954, p. 36.

<sup>125</sup> «A Socio-Economic Sample Survey of College Students in Poona City 1955—56», p. X.

Это значит, что среди студентов этих колледжей процентное распределение по социальному положению несколько иное, чем для всей массы студентов. Процент бедных и близких к ним средних слоев меньше, процент богатых и примыкающих к ним средних слоев больше.

Известно, что индийские студенты проявляют значительный интерес к политическим событиям, участвуют в различных общественных движениях. Определенная часть студентов технических колледжей присоединяется к таким движениям. Однако среди будущих инженеров политической активности на почве разного рода недовольств проявляется меньше, чем среди студентов гуманитарных и естественнонаучных колледжей<sup>126</sup>. Помню лучшей материальной обеспеченности студентов технических вузов в сравнении со студентами непрофессиональных колледжей это еще объясняется и их лучшими перспективами. Лица с высшим техническим образованием обычно не испытывают больших трудностей в устройстве на работу, они сравнительно высоко оплачиваются.

Интересы многих студентов технических вузов сводятся почти исключительно к учебе и будущей специальности. Они ежедневно по 7—8 часов проводят в колледже и, кроме того, по 4—5 часов занимаются по вечерам. Большинство студентов технических колледжей занимаются и по выходным дням, примерно 70% из них не участвует ни в какой общественной работе<sup>127</sup>. Это свидетельствует об известном индифферентизме студентов технических колледжей к общественной жизни своей страны.

Однако студенты технических колледжей являются частью всего индийского студенчества, и им присущи все основные черты последнего. Речь идет только об известной пассивности студентов технических колледжей. Серьезные общественные движения захватывают и их.

В уставах и правилах внутреннего распорядка технических колледжей содержатся положения, запрещающие студентам ту или иную общественную деятель-

---

<sup>126</sup> S. R. Dongerkery, *The Problems of Student Indiscipline*, — «The Journal of University Education», vol. 1, December 1962, № 2, p. 117.

<sup>127</sup> «A Socio-Economic Sample Survey of College Students in Poona City 1955—56», p. 28.

ность. В правилах приема в государственный технический колледж в Райпуре предусмотрено обязательство студента не участвовать в каких бы то ни было политических демонстрациях. Нарушение данного положения влечет за собой исключение из колледжа<sup>128</sup>. В региональном техническом колледже в Сринагаре студент не имеет права вступать в связь с какой-либо политической организацией в штате Джамму и Кашмир или за его пределами<sup>129</sup>. Подобные же требования предусмотрены правилами приема в Пенджабский технический колледж, университет в Рурки, Бомбейский технологический институт и ряд других вузов.

Однако равнодушие значительной части будущих инженеров к общественной жизни, узкий профессионализм тоже не устраивают администрацию государственных технических колледжей. «Современный инженер должен быть не только специалистом, способным выполнять определенные технические функции. Он также должен быть деятелем и лидером, имеющим широкий кругозор в общественных проблемах», — говорится в проспекте Бенгальского технического колледжа<sup>130</sup>. В качестве главного средства для расширения знаний студентов в области общественной жизни предлагается изучение гуманитарных наук.

В настоящее время в части технических вузов Индии ведется обязательное или факультативное изучение гуманитарных наук. Там ведутся занятия по государственному устройству, гражданскому праву, социологии, психологии, отношениям в промышленности, экономике и бухгалтерскому учету, различным видам искусств, иностранным языкам и некоторым другим предметам.

Так, например, на инженерно-технологическом факультете университета Бароды студенты в течение первых двух лет по два часа в неделю изучают так называемый курс общего образования. Посещение занятий и сдача экзаменов по курсу обязательны. Изучаются следующие разделы: искусство и его формы, музыка и

---

<sup>128</sup> «Prospectus for the Government College of Engineering and Technology», Raipur, 1963—64, p. 11.

<sup>129</sup> «Regional Engineering College», Srinagar, 1964.

<sup>130</sup> «Bengal Engineering College», Prospectus and Curricula of Studies, p. 9.



архитектура, проблемы индийской демократии, философия и моральные обязанности<sup>131</sup>.

На первом курсе технологического факультета Бенаресского университета изучаются английский язык, английская литература и курс «История Индии и современные идеи и институты». Последний включает разделы о промышленной революции, экономической и политической структуре капитализма, социализма и государств с так называемой смешанной экономикой, а также о международном сотрудничестве<sup>132</sup>.

Гуманитарные предметы в течение двух лет изучаются также в Кхарагпурском технологическом институте, на технических факультетах Джадавпурского университета и в ряде других вузов.

Однако в целом в индийской высшей технической школе гуманитарным и общественным наукам уделяется мало внимания. «В учебных планах многих технических учебных заведений нет никакого упоминания о гуманитарных предметах; в учебных планах некоторых других вузов о них говорится очень бегло, и в результате все сводится к сочинениям и докладам на английском языке с целью развития у студентов навыков переписки»<sup>133</sup>.

Происхождение из имущих и средних слоев, соответствующая система воспитания в технических колледжах, сравнительно хорошие должностные оклады и удовлетворительные перспективы продвижения по службе делают индийских инженеров, как правило, людьми, разделяющими официальные взгляды.

Критические выступления представителей профессиональных научно-технических организаций в Индии чаще всего направлены на обеспечение тех или иных привилегий для инженеров и ученых, в частности на их более быстрое продвижение на ответственные административные и государственные посты. «В настоящее время людей, связанных с техникой, мало уважают в стране. Хотя наши дела имеют самое прямое влияние на жизнь народа, между нами и народом воздвигнут барьер. Рано или поздно он должен быть устранен. И чем быст-

---

<sup>131</sup> «University of Baroda, Faculty of Technology and Engineering. Prospectus, 1963—64», pp. 40—42.

<sup>132</sup> «Banaras Hindu University, Faculty of Technology. Prospectus of Studies», 1964, pp. 12—14.

<sup>133</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 66.

рее это будет сделано, тем лучше будет для страны»<sup>134</sup>, — говорится в официальном органе индийского общества технических специалистов — Института инженеров. Здесь речь идет о том, чтобы инженеров допускали на должности управляющих предприятиями и ответственных руководителей в государственных учреждениях. Барьером же являются чиновники, не имеющие технического образования, но пользующиеся поддержкой крупного капитала и влиятельной бюрократии.

В качестве характерного примера можно привести выступление с отчетным докладом на ежегодном собрании членов Делийского центра Института инженеров председателя этого центра генерал-майора Р. А. Лумбы. Он заявил, что в Индии «решающая роль в принятии решений, касающихся развития науки и техники, до сих пор принадлежит некомпетентным бюрократам. Не зная конкретно дела, такие чиновники тормозят претворение в жизнь намеченных технических решений. Они выступают в качестве барьера между правительством и специалистами. В современном технологическом обществе только специалист в соответствующей отрасли может занимать тот или иной важный пост в организациях, связанных с техническим совершенствованием производства». На этом собрании министр информации и радиовещания Индии Радж Бахадур поддержал указанное выше мнение Р. А. Лумбы и сказал: «Что касается технических департаментов, то дни пребывания в них администраторов, не являющихся специалистами, сочтены. Если наша страна хочет всегда быть на уровне мировой науки и техники, то инженер и ученый должны занять подобающее им по праву место»<sup>135</sup>.

В професональных организациях инженеров все чаще ставятся вопросы о представительстве научно-технической интеллигенции в парламенте, правительстве, различных других государственных и общественных организациях. Научно-техническая интеллигенция Индии растет количественно, ее значение в экономической жизни страны увеличивается. Естественно, что она стремится к тому, чтобы занять подобающее ей место в управлении государственными и общественными делами.

<sup>134</sup> «Bulletin of the Institution of Engineers», vol. 12, September 1962, № 1, p. 8.

<sup>135</sup> «The Statesman», New Delhi, February 14, 1966, p. 3.

## **ГЛАВА III**

### **ДВЕ МИРОВЫЕ СИСТЕМЫ — ДВА ВИДА УЧАСТИЯ В ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ ИНДИИ**

#### **ЛИКВИДАЦИЯ МОНОПОЛИИ АНГЛИЙСКОГО КАПИТАЛА НА ПОДГОТОВКУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ ИНДИИ**

С достижением Индией политической самостоятельности были сняты ограничения для ее общения с другими странами, в том числе и по линии научно-технического образования. Это привело к тому, что монополия Англии в сфере подготовки научно-технических кадров была ликвидирована, однако Индия стала зависеть в этой сфере и от других развитых капиталистических стран.

Общая экономическая отсталость страны, ее зависимость от Запада в области подготовки научно-технической интеллигенции не позволяли Индии быстро и эффективно изменить колониальную структуру системы подготовки научно-технических кадров. По-прежнему подготовка инженеров ограничивалась узким кругом отраслей. Практически не готовились проектировщики, конструкторы и исследователи в области техники.

Еще до достижения страной независимости был разработан план основания ряда высших технологических институтов, которые должны были готовить специалистов на самом высоком современном уровне и знаменовать собой начало движения Индии по пути достижения независимости в научно-технической области. Созда-

ние таких институтов было невозможно без участия экономически развитых стран. Однако империалистические державы не были заинтересованы в том, чтобы Индия имела собственные высшие технические учебные заведения современного типа. Когда индийское правительство начало предпринимать меры по организации четырех высших технологических институтов, оно в течение нескольких лет не могло получить никакой поддержки от западных стран. Больших усилий стоило индийскому правительству основать в 1951 г. высший технологический институт в Кхарагпуре. Ни одно империалистическое государство не помогло в создании этого института<sup>1</sup>. Уже после основания институт получил помощь от ЮНЕСКО, а также от Англии и США.

Дальнейшее развитие индийской экономики и намеченный курс на индустриализацию требовали перестройки системы научно-технического образования в соответствии с новыми запросами экономики. Без соответствующих мер в области подготовки научно-технических кадров не могли быть выполнены намечаемые программы по развитию важнейших отраслей промышленности. Безотлагательной необходимостью для страны стало создание в короткий срок ряда новых технологических институтов.

Империалистические страны не намеревались оказывать помощь в индустриализации Индии, и в частности в создании современных центров подготовки технических специалистов высшей квалификации. «К началу выполнения второго пятилетнего плана было установлено, что быстрорастущие потребности страны делают необходимым немедленную организацию еще трех технологических институтов. Но получение иностранной помощи по-прежнему составляло проблему»<sup>2</sup>, — писал Л. К. Джа, руководитель экономического департамента министерства финансов Индии.

Индийское правительство решило начать со строительства технологического института в Бомбее и обра-

---

<sup>1</sup> Л. К. Джа, *Программы технического сотрудничества и их координация с планами национального развития*, — «Доклад для Конференции ООН по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов. Индия» (пер.), М., 1962, стр. 5.

<sup>2</sup> Там же, стр. 5.

тилось за помощью к западным странам. Однако такой помощи не последовало. Это была все та же старая политика империалистических государств, направленная на торможение научно-технического прогресса зависимых и слаборазвитых стран. И эта политика неизменно достигала успеха в условиях безраздельной монополии развитых капиталистических стран на подготовку технических и научных кадров высшей квалификации в слаборазвитых странах.

Однако к середине 50-х годов XX в. в развитии мировой экономики обозначилось новое качественное явление: мировая социалистическая система стала широко развивать экономическое и культурное сотрудничество со слаборазвитыми странами. Монополия империалистических государств на поставку промышленного оборудования и подготовку научно-технических кадров для слаборазвитых стран стала подрываться. Советский Союз начал поставлять в эти страны необходимые для них машины и брать на себя подготовку специалистов для ряда строящихся объектов тяжелой промышленности. Он помог также Индии решить проблему создания указанных выше технологических институтов. В 1956 г. было официально объявлено о согласии СССР помочь Индии в создании технологического института в Бомбее. Это в свою очередь заставило западные страны для поддержки своего влияния сделать некоторые реальные шаги по подготовке технических и научных кадров в Индии. Так, правительства ФРГ и США согласились построить по одному технологическому институту в Индии.

По специальным соглашениям эти государства должны были принять участие в строительстве институтов, обеспечить их необходимыми лабораторными приборами и оборудованием, прислать своих профессоров и преподавателей на 5 лет для организации учебного процесса и постановки научной работы, обеспечить обучение и стажировку индийских преподавателей в ФРГ и США.

Самыми быстрыми оказались темпы строительства Бомбейского технологического института, создаваемого с помощью СССР: в 1958 г. уже был открыт прием студентов. В 1959 г. открылся технологический институт в Мадрасе, построенный с помощью ФРГ. В 1960 г.

начал функционировать Канпурский технологический институт, в основании которого приняли участие США.

Создание этих институтов было большим событием в развитии высшего технического образования в Индии. Структура и постановка преподавания в них в основном строятся по образцу системы образования тех стран, которые принимали участие в создании этих институтов. В технологических институтах ведется прежде всего подготовка кадров для тяжелой промышленности и наиболее перспективных отраслей науки и техники. Это был, безусловно, крупный вклад в индустриальный и технический прогресс Индии, означавший начало процесса ликвидации монополии империалистических стран на подготовку научно-технических кадров Индии.

Расширившиеся затем масштабы помощи СССР и других социалистических стран индийской высшей школе, а также весьма эффективная подготовка специалистов для строящихся предприятий способствовали дальнейшему ослаблению зависимости Индии от империалистических стран в научно-технической области и постепенному становлению в этой стране современной подготовки научно-технических кадров.

### **ПОДГОТОВКА ИНДИЙСКИХ ИНЖЕНЕРОВ И УЧЕНЫХ В СТРАНАХ РАЗВИТОГО КАПИТАЛИЗМА**

За годы независимости научно-техническое образование в Индии достигло некоторых успехов. Однако одновременно с этим в развитых капиталистических странах наблюдается быстрый научный и технический прогресс и связанное с ним развитие высшей школы. В результате разрыв между уровнем высшей школы Индии и развитых стран сколько-нибудь заметно не сокращается. Именно этим в значительной степени и объясняется тот факт, что число выезжающих из Индии в западные страны студентов для обучения отсутствующим в Индии специальностям и для приобретения за границей более высокой квалификации после 1947 г. увеличилось. До 1947 г. из Индии в другие страны ежегодно выезжало около 800 студентов. В 1955/56 г. в учебные заведения Запада поступило 3800 индийцев. В годы второго пятилетнего плана число обучавшихся за границей индийских студентов продолжало расти, и

в 1960/61 г. в зарубежных высших школах обучалось уже 13 тыс. индийских студентов<sup>3</sup>.

Эти факты свидетельствуют о сохранении старого неравномерного разделения труда в подготовке технических и научных кадров между Индией и империалистическими странами, среди которых на первом месте находятся США. В 1960/61 г. в них обучалось 4500 индийских студентов, в Англии — более 3 тыс., в ФРГ — 2500. Остальные занимались в 30 других западных странах<sup>4</sup>.

Подавляющее большинство студентов технических и естественнонаучных дисциплин по-прежнему выезжает за границу для изучения специальностей, которые преподаются в Индии на более низком уровне, чем за границей. Так, на 1 апреля 1965 г. было зарегистрировано около 4600 индийских студентов, специализировавшихся по инженерным дисциплинам, которые либо обучались за границей, либо недавно вернулись оттуда. Среди них студентов по строительным, электротехническим и механическим специальностям было 3100, или 67%<sup>5</sup>. Это — высокий процент, хотя он и уступает проценту студентов таких же специальностей в индийских вузах, там он достигает 80%<sup>6</sup>. В Индии обучение по указанным выше специальностям ведется более чем в ста вузах. Разумеется, главной причиной поездки за границу этих студентов, как правило, являлось желание приобрести такие знания, которые они не могут получить в Индии.

Число студентов за рубежом, специализировавшихся в химии, составляло 400, в металлургии — 290, в самолето- и автомобилестроении — 115, в электронике и приборостроении — 120<sup>7</sup>. Приведенные цифры показывают, что количество студентов, выезжающих за границу для приобретения специальностей, отсутствующих или редко встречающихся в индийской технической школе, в абсолютных цифрах довольно ограничено. Однако их удельный вес в общей массе обучающихся за рубежом индийских студентов гораздо более значи-

<sup>3</sup> «Review of Education in India (1947—61)», Delhi, 1961, p. 42.

<sup>4</sup> Ibid., p. 42.

<sup>5</sup> «Technical Manpower Bulletin», April—May 1965, p. 2.

<sup>6</sup> L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, Delhi, 1963, p. 29.

<sup>7</sup> «Technical Manpower Bulletin», April—May 1965, p. 2.

телен, чем в индийских втузах. Так, за границей доля индийцев, специализирующихся в инженерной химии, среди всех лиц, обучающихся по техническим дисциплинам, составляет 9%, а в Индии — 4%. Соответственные показатели по металлургии: 7% — за границей и 2% — в Индии, по авиационной технике: 1,9% — за границей и 0,3% — в Индии и т. д.<sup>8</sup>

Таким образом, если процент студентов, обучающихся за рубежом по специальностям, широко представленным в индийских втузах, несколько уступает соответствующему проценту студентов на родине, то доля студентов за границей, избравших для изучения важнейшие для развития индийской экономики специальности, отсутствующие или редко встречающиеся в индийских втузах, в несколько раз превышает соответствующий процент студентов в отечественных колледжах.

Аналогично положение и с подготовкой научных кадров Индии. В 1965 г. было зарегистрировано более 3100 индийских студентов, выехавших за границу или недавно вернувшихся оттуда, которые изучали естественные науки, из них: химию — 1050 человек, физику — 500 человек, математику и статистику — 230 человек<sup>9</sup>. Эти науки, как известно, преподаются в сотнях колледжей и в десятках университетов Индии. И тем не менее около 1800 индийцев находилось за границей с целью получения там более высокой квалификации. Процент студентов за рубежом, специализирующихся в новейших отраслях химии, физики, геологической науки, значительно выше, чем в индийских университетах и колледжах.

Индийские высшие технические учебные заведения в основном обеспечивают потребности страны лишь в специалистах широкого профиля. Среди технических специалистов со степенью бакалавра, имевшихся в Индии в 1960 г., лица с заграничным образованием составляли всего 5,3%. Большинство же инженеров, имеющих ту или иную специализацию и степень магистра, выезжали на учебу за границу. Таких было примерно две трети. Что же касается технических специалистов со степенью доктора, то более 90% их получили свои

<sup>8</sup> Ibid.; L. S. Chandrakant, *Technical Education in India Today*, p. 29.

<sup>9</sup> «Technical Manpower Bulletin», April—May 1965, p. 1.



степени за рубежом<sup>10</sup>. О пропорции специалистов с заграничным образованием по отдельным отраслям техники свидетельствует таблица 14.

Таблица 14

Специалисты различных отраслей техники в Индии\*,  
получившие образование за границей  
(%)

Отрасль	Имеющие иностранные степени		
	бакалавра	магистра	доктора
Строительство . . . . .	2,4	60	100
Электротехника . . . . .	5,7	70	83
Машиностроение . . . . .	4,4	59	82
Электромеханика . . . . .	6,5	100	100
Химия . . . . .	4,6	55	92
Автомобилестроение . . . . .	6,7	67	—
Авиационная техника . . . . .	16,7	86	100
Горное дело . . . . .	5,3	100	100
Металлургия . . . . .	16,9	92	94
Электроника . . . . .	8,1	38	80

\* «Technical Manpower Bulletin», April—December 1960, p. 4.

Приведенные данные говорят о том, что Индия продолжает находиться практически в сильной зависимости от развитых капиталистических стран в подготовке научно-технических кадров по всем важнейшим отраслям науки и техники.

Индийское государство поощряет поездки своих граждан в развитые капиталистические страны с целью совершенствования знаний в области науки и техники, устанавливает для этой цели стипендии, заключает соглашения с другими странами о подготовке специалистов.

Индия участвует в Организации технического сотрудничества в Южной и Юго-Восточной Азии с самого начала ее основания в 1950 г. Большинство индийских стажеров и студентов, обучающихся в других странах

<sup>10</sup> «Technical Manpower Bulletin», April—December 1960, p. 4

по линии этой организации, специализируется в области сельского хозяйства, обработки пищевых продуктов, коммерции, администрации и транспорта.

Индийские стажеры и студенты посылаются за границу также по различным программам Организации Объединенных Наций и ее специализированных учреждений, в частности через Бюро по управлению технической помощью, Специальный фонд ООН, ЮНЕСКО, Международную комиссию по атомной энергии и др. Специализирующиеся по техническим отраслям знаний составляют довольно незначительную часть от общего числа студентов и стажеров, выезжающих из Индии в качестве стипендиатов ООН.

Индия направляет студентов в другие страны и на основе двусторонних соглашений с правительствами этих стран. В этом отношении особое значение имеет соглашение о техническом сотрудничестве между США и Индией, подписанное в 1952 г. и продленное на тех же условиях на неограниченный срок в 1957 г. Правительство США взяло на себя расходы, связанные с обучением индийских граждан в США, посылаемых в соответствии с этим соглашением. Индия направляет стажеров и во Францию на основе индийско-французского договора о техническом сотрудничестве, а также в ФРГ, Японию, Швейцарию, и некоторые другие страны — по специальным соглашениям о технической помощи<sup>11</sup>.

В западных странах относятся весьма настороженно к увеличению числа индийцев, занимающихся техническими и естественными науками, ибо это содействует промышленному развитию Индии, в том числе и важнейших отраслей тяжелой индустрии. Вместе с тем империалистические государства заинтересованы в том, чтобы принимать к себе на обучение известную часть индийских студентов по техническим и естественным специальностям. Это способствует формированию в Индии определенной категории технических специалистов прозападной ориентации. Получив специальное образование на Западе, они могут занять важные административные и технические посты и в своей работе способствовать осуществлению экономической и техниче-

---

<sup>11</sup> Л. К. Джа, *Программы технического сотрудничества...*, стр. 2.

ской политики, соответствующей интересам монополистического капитала западных стран. Обучение на стандартах и образцах оборудования западных фирм приводит в дальнейшем к деловому сотрудничеству с этими фирмами, к закупке оборудования и технической документации именно у этих фирм.

Разумеется, если бы не было такой заинтересованности, то империалистические страны не допустили бы того сравнительно быстрого увеличения приема студентов из Индии по инженерным и научным специальностям, который вызвал значительные изменения в соотношении индийских студентов различных специальностей в этих странах, а иногда и превалирование числа студентов технических, профессиональных и естественных дисциплин над студентами гуманитарного профиля.

Так, в 1962/63 учебном году в Соединенных Штатах обучалось 6150 индийских граждан. Из них специализировались в технической области — 2330 студентов, по естественным наукам — 1400, по экономике и управлению производством — 650, по медицине — 350, по сельскому хозяйству — 270, по гуманитарным наукам — 810, по педагогике — 210<sup>12</sup>. Это значит, что около 40% индийских студентов в США занимались по техническим специальностям, несколько более 40% индийцев изучали естественные науки, медицину, сельское хозяйство и экономику и около 20% студентов изучали языки, литературу, социологию, педагогику и другие гуманитарные и общественные науки.

В этой связи интересно отметить, что поотраслевое распределение индийских студентов в ФРГ несколько отлично от того, что есть в США и Англии. В ФРГ пропорция индийских студентов по техническим наукам, и в частности специализирующихся в важнейших отраслях тяжелой промышленности, более значительна, чем в американских и английских колледжах. В 1961/62 учебном году в западногерманских вузах по научно-техническим специальностям обучалось 513 индийцев, из них по машиностроению — 260, энергетике — 133, электро-

---

<sup>12</sup> «American Universities and Colleges. 9-th Edition». — «American Council on Education», Washington, 1964, p. 66.

технике — 94<sup>13</sup>. В начале 1965 г. среди обучавшихся индийских инженеров и ученых машиностроители составляли в США — 8%, в Англии — 21% и в ФРГ — 32%<sup>14</sup>. Здесь также причиной является не желание правящих кругов ФРГ оказать помощь Индии в ее индустриальном развитии, а стремление западногерманских монополий приобрести как можно больше влияния в среде административно-технического персонала крупных индийских промышленных фирм, а также и в органах госаппарата, осуществляющих на практике промышленную политику страны.

Большинство выезжающих на Запад индийских студентов не получают финансовой помощи ни от своего правительства, ни из каких-либо других источников.

В 1959 г. только 22% индийских студентов, обучавшихся за границей в научных и профессиональных колледжах, получали стипендии. Остальные студенты должны были оплачивать учебу на общих основаниях, принятых в той или иной стране. Большинство стипендий приходилось на студентов, изучавших естественные науки. Доля стипендий для будущих инженеров была незначительной<sup>15</sup>.

В официальных индийских документах подчеркивается, что индийским студентам за рубежом не следует особенно рассчитывать на материальную помощь. «При следовании за границу вы должны отдавать себе полный отчет в том, что вы не будете получать никакой финансовой помощи от правительства Индии», — говорится в официальной инструкции индийским студентам, выезжающим за границу<sup>16</sup>. Там же говорится, что кроме оплаты проезда и других затрат по устройству на месте индийскому студенту приходится тратить во время обучения в ФРГ около 6500 рупий в год, в Англии 6600—8000 и в США — 11—14 тыс. рупий в год<sup>17</sup>. Такие расходы могут позволить себе лишь весьма состоятельные семьи, относящиеся к средней и крупной бур-

<sup>13</sup> «Das Studium des Ausländer in der Bundesrepublik», — «Eine Statistik, 10 Ausgabe, Wintersemester 1961—62», Bonn, Januar 1963, S. 5.

<sup>14</sup> «Technical Manpower Bulletin», April—May 1965, p. 2.

<sup>15</sup> «Technical Manpower Bulletin», February 1960, p. 2.

<sup>16</sup> «General Information for Indian Students Going Abroad», Delhi, 1959, p. 1.

<sup>17</sup> Ibid., pp. 55—56.

жуазии, категории высших государственных служащих, узкому кругу преуспевающей интеллигенции и другим привилегированным слоям современного индийского общества.

В связи с очень высокими расходами на обучение за границей контингент индийских студентов в развитых капиталистических странах по своему социальному составу существенно отличается от контингента студентов в Индии в целом. В западных странах процент представителей более зажиточных слоев выше, чем среди индийского студенчества вообще. Особенно это относится к США, где обучение стоит значительно дороже, чем в Западной Европе. Однако за границу выезжает также много студентов, располагающих ограниченными средствами. Они обычно рассчитывают на получение стипендии или пособия, а также на какую-либо временную или сезонную работу, которая помогла бы им добыть средства на учебу. Но это далеко не всегда им удается, ибо число стипендий для иностранных студентов в капиталистических странах очень ограничено, пособия, как правило, невелики, а найти работу бывает нелегко. Как отмечается в одном из официальных периодических изданий США, «самая большая трудность для многих студентов-иностранцев заключается в том, чтобы заработать некоторую сумму денег. Правовые нормы — не такое уж большое препятствие, как их обычно принято считать. Фактически проблемой является нахождение работы, которая приносит не только деньги, но и ценный опыт. Это особенно трудно для студентов, которые сильно отличаются от обычного американца цветом кожи или акцентом. Если иногда им и соглашаются предоставить работу, то она очень часто не отвечает их способностям и унижительна для них»<sup>18</sup>.

По официальным американским данным, в США в 1963 г. лишь 10% иностранных студентов получали помощь от правительства США. Около 24% иностранных студентов пользовались разного рода поддержкой американских учебных заведений и 15% — частных организаций. Примерно 6% студентов получали помощь от своих правительств. Свыше 41% студентов-иностран-

<sup>18</sup> «Overseas. The Magazine of Educational Exchange», New York, February 1962, p. 5.

цев не пользовались никакой посторонней финансовой помощью. Сведений об остальных студентах не имелось<sup>19</sup>. На первый взгляд из этих цифр может создаться представление о том, что больше половины иностранных студентов в США обучается за счет государства или благотворительных организаций. Но это не так. Обычно пособия выражаются в сравнительно незначительной сумме. И если студент получает такое пособие в порядке благотворительности, то оно, как правило, может лишь смягчить его финансовые затруднения в тот или иной момент, но не может покрыть всех расходов, связанных с обучением.

Столь же серьезные материальные трудности испытывают индийские студенты, обучающиеся в капиталистических странах Западной Европы. В докладе состоявшегося в апреле 1962 г. в Лондоне подготовительного комитета по проведению первого международного семинара по проблемам, связанным с обучением студентов из развивающихся стран, говорилось, что «студенты, прибывающие в Англию в надежде пробить дорогу к высшему образованию своими собственными силами, сталкиваются с гораздо большими трудностями, чем они ожидали. Этим студентам в лучшем случае удастся получить неквалифицированную работу и одновременно с этой работой урывками заниматься в колледже»<sup>20</sup>. На этом же семинаре в докладе Национального союза студентов Англии отмечалось, что «лишь незначительная часть из 55 тыс. иностранных студентов, обучающихся в этой стране, получает стипендии. Финансовые трудности, испытываемые студентами, настолько разнообразны, что их невозможно перечислить. Они не позволяют многим студентам успешно завершить обучение»<sup>21</sup>. Что же касается индийских студентов, то, как отмечает А. К. Сингх в своей книге «Индийские студенты в Англии», большинство из тех, кто происходит из средних семей, были поражены и разочарованы огромными материальными затруднениями, с которыми им пришлось столкнуться... 66% студентов из средних

<sup>19</sup> «American Universities and Colleges, 9-th Edition», p. 68.

<sup>20</sup> «1-st International Seminar on „Problems of Students from Developing Countries Studying Abroad“», London, April 1962 {S. I.}, 1963, p. 10.

<sup>21</sup> Ibid., p. 11.

семей и 23% из зажиточных семей заявили, что отсутствие денег является главной причиной их беспокойства<sup>22</sup>.

А. К. Сингх приводит также типичное высказывание на этот счет одного индийского студента: «Мы не имели правильных сведений об Англии. Мы приехали сюда с огромным энтузиазмом в надежде, что все здесь готово приветствовать нас и что каждый проявляет интерес к Индии. Мы не были осведомлены о возможных академических, эмоциональных и финансовых проблемах. Мне говорили, что я легко найду побочную работу, которая позволит мне по вечерам зарабатывать значительную сумму денег, достаточную для пополнения имевшихся у меня средств. Я полагал, что мне нужно заpastись деньгами лишь на первый год пребывания в Англии, а затем будет нетрудно содержать себя за счет заработка на месте. Когда же я прибыл в Англию, то, вопреки своим ожиданиям, убедился, что было не только трудно найти работу по совместительству с учебой, но что эта работа к тому же оказалась слишком тяжелой, совершенно неинтересной и мало оплачиваемой»<sup>23</sup>.

Большинство обучающихся за границей индийских студентов подходит к занятиям очень серьезно, старается максимально использовать свой срок пребывания в технически развитых странах для приобретения ценных знаний по своей специальности. Они относятся именно к тем иностранным студентам, которые «являются более зрелыми, серьезными и целеустремленными, чем американские студенты, и которые показывают хороший пример в учебе»<sup>24</sup>. Индийцы, получившие техническое образование за границей, обычно имеют преимущество перед выпускниками индийских вузов. По возвращении на родину они могут рассчитывать на хорошую должность и на высокую зарплату. Поскольку же за границу обычно едут люди со средствами, то они имеют в своей стране связи, которые облегчают им и устройство на работу и продвижение по службе. Прежде всего они устраиваются на предприятия частного сектора.

---

<sup>22</sup> A. K. Singh, *Indian Students in Britain*, Bombay, 1963, pp. 101—102.

<sup>23</sup> Ibid., p. 46.

<sup>24</sup> «Overseas», October 1962, p. 5.

Об этом свидетельствуют следующие данные. Из общего числа зарегистрированных в Индии инженеров в 1959 г. в государственном секторе было занято 71%, на частных предприятиях — 18% и в учебных заведениях — 11% <sup>25</sup>. Распределение же инженеров, прибывших в страну в 1957/58 г. после обучения за границей, было совершенно другим: в государственном секторе — 39%, на частных предприятиях — 45% и в учебных заведениях — 16% <sup>26</sup>.

Крупные индийские капиталисты заинтересованы в привлечении на свои предприятия специалистов, получивших образование в западных странах как в силу более высокого уровня подготовки этих специалистов в сравнении с инженерами, обученными в Индии, так и потому, что с помощью получивших заграничное образование специалистов индийским предпринимателям легче устанавливать и поддерживать контакты с западными фирмами.

Говоря о качестве подготовки инженеров для Индии в западных странах, следует иметь в виду некоторые особенности, свойственные технической школе Запада. Так, в Англии, например, готовят инженеров очень широкого профиля. На инженерном факультете Кембриджского университета первые четыре года будущие специалисты по строительству, машиностроению и электротехнике изучают одни и те же предметы. Специализация начинается лишь на пятом курсе.

Англичанам особенности этой системы подготовки технических кадров не особенно вредят, так как выпускник технического вуза идет на предприятие и там получает дальнейшую специализацию, а фирмы, заинтересованные в практической подготовке своих работников, стремятся создать для их роста необходимые условия. Иначе обстоит дело с обучающимися в Англии иностранцами, которым английские предприниматели таких возможностей не предоставляют. В результате после окончания английских высших технических учебных заведений иностранцы нередко уезжают домой малопригодными для практической работы.

Серьезной проблемой является прохождение произ-

---

<sup>25</sup> «Technical Manpower Bulletin», May 1959, p. 2.

<sup>26</sup> Ibid., July 1959, p. 3.



водственной практики студентами-иностранцами, обучающимися в капиталистических странах. «Для индийских студентов за границей представляет большую трудность устройство на предприятиях для стажировки по своей специальности», — говорится в инструкции министерства образования Индии для выезжающих за рубеж студентов<sup>27</sup>. Иностранные фирмы не хотят допускать на свои заводы и фабрики индийских молодых специалистов и знакомить их с конкретными особенностями технологических процессов, рассматриваемыми зачастую в качестве производственных секретов той или иной фирмы. Кроме того, хозяева предприятий в своей деятельности руководствуются исключительно личной выгодой. Пребывание же в цехах стажеров-иностранцев не может принести сколько-нибудь значительной пользы. Скорее их присутствие рассматривается как помеха нормальному рабочему процессу.

Вследствие указанных выше недостатков в методах обучения в западных вузах возвращающийся из-за границы индийский специалист не всегда быстро осваивается с условиями работы в своей стране. Наличие заграничного диплома само по себе еще не свидетельствует о достаточной квалифицированности инженера или ученого. Поэтому к оценке прибывшего из-за границы молодого специалиста индийские фирмы подходят осторожно.

В индийских научных и инженерных кругах теперь все чаще предпочитают американское и западногерманское образование английскому. Английские технические специалисты в последние годы в значительной степени утратили свою былую популярность. Это объясняется главным образом тем, что Англия в некоторых областях техники уступает США и ФРГ. Однако это скорее всего можно рассматривать лишь в качестве тенденции, касающейся ряда новейших отраслей науки и техники. В целом же индийская научная и техническая общественность, как правило, не делает четкого различия между уровнем высшей школы отдельных капиталистических стран и качеством подготовки в них специалистов.

---

<sup>27</sup> «General Information for Indian Students Going Abroad», — «Ministry of Education», p. 8.

Часть обучающихся за границей индийцев после получения специального образования не возвращается на родину. В 1962 г. за границей работало около 3 тыс. индийских инженеров и ученых, около 1100 из них — в Англии и тысяча — в США<sup>28</sup>. Этих специалистов привлекает более высокий уровень жизни технической интеллигенции в западных странах по сравнению с Индией. Некоторые из них через несколько лет работы за границей уезжают на родину, а некоторые остаются в чужих странах на всю жизнь.

Невозвращение индийских специалистов на родину после их обучения за границей рассматривается индийским правительством и широкой прогрессивной общественностью страны как явление, наносящее Индии и материальный и моральный ущерб. Этот факт служит еще одним аргументом в пользу необходимости сокращения числа обучающихся индийских граждан за границей и организации в своей стране системы подготовки научно-технических кадров, полностью обеспечивающей потребности развивающейся национальной экономики в специалистах.

#### **УЧАСТИЕ США И ДРУГИХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН В ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ В ИНДИЙСКИХ ВУЗАХ**

Направление для обучения в развитые капиталистические страны большого количества будущих инженеров и ученых способствует сохранению технической, а следовательно, и определенной экономической зависимости Индии от этих стран. Ликвидировать свою зависимость от империалистических государств в деле подготовки специалистов Индия может лишь путем совершенствования собственной системы научно-технического образования и доведения ее до уровня высшей школы развитых стран.

Интересы достижения экономической независимости страны, таким образом, требуют, чтобы иностранная техническая помощь все больше и больше выражалась и в организации подготовки технических и научных кадров в самой Индии, а отнюдь не только в увеличении

---

<sup>28</sup> «Engineering News of India», September 1962, p. 289.

числа индийцев, выезжающих для обучения за границу.

Выражая это мнение официальных кругов, а также широкой прогрессивной общественности своей страны, известные индийские экономисты В. К. Р. В. Рао и Д. Нарайн пишут: «Насколько это возможно, техническая помощь должна осуществляться в виде основания учебных заведений в странах, получающих иностранную помощь, а не в виде обучения в странах, предлагающих помощь»<sup>29</sup>.

В данном случае авторы справедливо делают принципиальное различие между посылкой студентов за границу и их обучением в собственной стране. Путь, ведущий к экономической независимости страны, требует организации подготовки национальных научно-технических кадров на месте в собственных учебных заведениях и на современном уровне. Однако империалистические государства смотрят на это по-другому. Они против мероприятий, направленных на достижение экономической независимости Индии, а поэтому и не заинтересованы в том, чтобы Индия создавала собственные высшие технические учебные заведения современного типа. Западные страны под всякими предлогами уклоняются от участия в основании новых вузов в Индии. Индия же зависит от западных стран и в развитии собственной системы высшего образования, особенно технического. До сих пор индийская профессура в основном готовится на Западе. Там же повышает свою квалификацию значительная часть преподавателей технических и общенаучных колледжей, различных других профессиональных учебных заведений. Лаборатории индийских университетов и вузов оснащены преимущественно импортным оборудованием.

Кроме влияния на высшую школу Индии через подготовку для нее за границей профессоров и преподавателей из индийцев и поставку оборудования империалистические государства стремятся действовать и путем посылки своих преподавателей в индийские университеты и вузы.

По традиции высшая школа Индии больше всего была связана с Англией, однако Англия постепенно

---

<sup>29</sup> V. K. R. V. Rao and D. Narain, *Foreign Aid and India's Economic Development*, Delhi, 1963, p. 95.

сдает свои позиции, она вытесняется США и в некоторых случаях ФРГ. В индийских университетах и вузах число американских и немецких профессоров и преподавателей растет относительно быстрее, чем число англичан. Когда в Индии началось строительство четырех высших технологических институтов, призванных, по мнению индийцев, использовать самый передовой опыт и произвести революцию в научно-техническом образовании в стране, то проект первого из них, в Кхарагпуре, был составлен уже не по примеру британских технических колледжей, как это делалось раньше, а по образцу Массачусетского технологического института в США.

Из всех империалистических стран именно США проявляют наибольший интерес к индийской высшей школе. США непосредственно участвуют в мероприятиях по реорганизации индийского высшего и среднего специального образования, посылая с этой целью многочисленных экспертов. Число американских экспертов в области образования, прибывших в Индию, превышает общее количество таких экспертов из всех других капиталистических стран, вместе взятых. Американские эксперты подходят к реорганизации индийской высшей школы с позиций монополий США.

Так, американский эксперт по техническому образованию А. Рэй Симс после изучения индийской системы подготовки технических специалистов пришел к выводу, что «индийская промышленность в настоящее время находится по преимуществу в стадии имитации и копирования» и поэтому «техническое образование в Индии в большей своей части выходит за пределы требуемого в настоящее время»<sup>30</sup>. Следовательно, по мнению Симса, индийские колледжи не только не нуждаются в развитии, а наоборот, учебный процесс в них должен быть упрощен, а ряд сложных научных и технических дисциплин заменен профессиональными курсами, дающими навыки квалифицированного рабочего.

Подобные же мысли высказывал в конце 1963 г. в одном из ведущих индийских технических журналов американец Джером Виснер. «Слаборазвитые страны, —

---

<sup>30</sup> А. R. Sims, *Polytechnic Education in India*, Honslon, 1963, pp. 6, 7.

писал он, — должны сосредоточиться на подготовке специалистов для сельского хозяйства, здравоохранения и на исследованиях общенаучного характера. Они могут организовать у себя лишь подготовку специалистов широкого профиля. Для специализации в научных и технических отраслях они должны посылать своих граждан за границу»<sup>31</sup>.

Американские вузы вступают в прямой контакт с индийскими университетами и колледжами, устанавливая с ними так называемые сестринские отношения. Такие связи начали устанавливаться с 1953 г., когда в США была принята программа университетских контрактов. Уже через четыре года эта программа охватила 77 индийских вузов<sup>32</sup>. В сотрудничество с американскими вузами вступил ряд крупнейших индийских университетов, а также такие известные в Индии вузы, как Кхарагпурский технологический институт, технические колледжи в Гуинди и Пуне, Бенгальский технический колледж, университет в Рурки.

Формально «сестринские» отношения представляют собой сотрудничество индийских и американских высших учебных заведений однородного профиля, которое устанавливается по инициативе одного из вузов и является добровольным для обеих сторон. На деле, однако, американцы стремятся зачастую превратить это сотрудничество в шефство американских вузов над индийскими.

По приглашению индийского вуза в Индию приезжают представители «сестринского» американского вуза. Они изучают методы работы индийского вуза, постановку в нем учебного процесса и другие аспекты его деятельности. После анализа собранных данных на рассмотрение администрации этого вуза выносятся соответствующие рекомендации по его реорганизации. Осуществить эти рекомендации помогает американский вуз. Для работы в вузе приезжают американские преподаватели. Из США высылаются учебная литература и пособия, методические руководства по организации

---

<sup>31</sup> J. B. Wiesner (USA), *Scientific and Technological Education*, — «The Indian and Eastern Engineer», September 1963, p. 469.

<sup>32</sup> P. S. Bodenman, *American Cooperation with Higher Education Abroad*, Washington, 1957, pp. 165—172.

академической и внеучебной работы. Индийские преподаватели время от времени выезжают на стажировку в США.

Финансирование контрактов между «сестринскими» вузами осуществляется правительствами США и Индии. Ими же вырабатываются и утверждаются соответствующие планы обмена между вузами. Практическое же осуществление этих планов производится американскими и индийскими вузами самостоятельно. Это создает видимость равноправных отношений между американскими и индийскими вузами и их свободной академической деятельности. На самом же деле этот обмен с американской стороны осуществляется в соответствии с определенными принципами, которые вырабатываются государственным департаментом и утверждаются конгрессом США. Непосредственные же связи американских вузов с индийскими обеспечивают наиболее благоприятные условия для осуществления этих принципов на практике.

Особенно развиты связи между американскими и индийскими сельскохозяйственными университетами. Что касается индийских вузов, то обращает на себя внимание шефство американских вузов над Канпурским технологическим институтом. Над ним шефствует консорциум из девяти ведущих университетов и технологических институтов США, включая Калифорнийский технологический институт, технологический институт Карнеги, Массачусетский технологический институт, университет штата Огайо, Принстонский, Калифорнийский и Мичиганский университеты<sup>32</sup>. Деятельность консорциума направляется организацией «Эдьюкейшнл сервисиз никорпорейтид», с которой правительством США был подписан специальный контракт в начале 1962 г.

Программа помощи Канпурскому технологическому институту включает три основных аспекта: направление американских профессоров и преподавателей в институт; приглашение в учебные заведения консорциума сотрудников Канпурского института и посылка в Канпур оборудования, материалов и учебников, которых

---

<sup>32</sup> «Bulletin. Courses of study 1964—65, Indian Institute of Technology», Kanpur, 1964, p. 2.

нельзя приобрести в Индии. Каждый член консорциума обязался участвовать в осуществлении всех трех аспектов программы. Направляемые временно в Канпур американские профессора должны работать совместно с индийскими преподавателями института, участвовать в пересмотре учебных планов и программ, в разработке учебных курсов и методики преподавания, организации лабораторий и учебных кабинетов, закупке и установке в них соответствующего оборудования, комплектовании библиотечного фонда, планировании научно-исследовательских работ<sup>34</sup>.

Эта программа в настоящее время осуществляется на практике. Едва ли можно отрицать, что Индия извлекает непосредственную пользу из таких контактов для улучшения качества подготовки национальных научно-технических специалистов. Опытные американские преподаватели и импортируемое из США современное лабораторное оборудование, безусловно, повышают уровень преподавания в этом институте. Однако в целом эффективность «сестринских» отношений между американскими и индийскими вузами оценивается весьма невысоко даже самими американцами. В книге Генри С. Харта «Индийские вузы. Анализ деятельности американских колледжей в Индии», вышедшей в США в 1961 г., признается, что сотрудничество американских и индийских вузов редко дает заметные практические результаты. Исключением в этом отношении является обмен в области сельскохозяйственного и медицинского образования между отдельными американскими и индийскими колледжами<sup>35</sup>.

Чтобы быстрее обеспечить независимость своих университетов и втузов от высшей школы развитых капиталистических стран, в Индии принимаются меры по подготовке преподавателей высшей школы у себя в стране, с тем чтобы резко сократить поездки своих профессоров и преподавателей для повышения квалификации за границу. Индийское правительство организовало специальные центры подготовки и переподготовки преподавательских кадров высшей школы в своей стране. Не желая упускать из-под своего влияния ин-

---

<sup>34</sup> «Commonwealth Universities yearbook», London, 1963, p. 579.

<sup>35</sup> «Overseas», October 1961, pp. 28—29.

дийскую высшую техническую школу, американцы принимают участие в работе этих центров.

О том, каковы действительные мотивы и направления американского участия в области научно-технического образования Индии, лучше всего, пожалуй, говорит деятельность частных организаций США. Фонд Форда занимается в Индии преимущественно такими проблемами, как «создание эффективной общественной администрации, развитие деревенской и мелкой промышленности и подготовка учителей»<sup>36</sup>. Он предоставляет средства индийским университетам на стипендии для специалистов в области общественных работ в сельской местности, для «исследования способов самопомощи жителей городских трущоб» и т. п.<sup>37</sup>

Фонд Рокфеллера «прежде всего проявляет интерес к научным проблемам, связанным с медициной, здравоохранением и биологическими исследованиями. Поэтому в Азии его внимание в основном поглощено сельским хозяйством»<sup>38</sup>.

Фонд Азии и другие благотворительные организации занимаются вопросами организации обучения английскому языку, распространения элементарных знаний в области гигиены, проведения санитарно-профилактических мероприятий, поощрением местной религии, снабжением отсталых племен ручными орудиями труда, книгами и т. п.<sup>39</sup>

В последние годы к установлению более тесных связей с индийской высшей школой стремятся ФРГ, Япония и некоторые другие капиталистические страны.

Как уже указывалось выше, с помощью ФРГ в Индии был построен технологический институт в Мадрасе. В нем имеются строительный, машиностроительный, электротехнический, химико-технологический и металлургический факультеты. Лаборатории и учебные мастерские института обеспечены новейшим оборудованием из ФРГ. Технологический институт в Мадрасе был построен с большим опозданием, число преподавателей

---

<sup>36</sup> «Technical Cooperation under the Colombo Plan. Report for 1959—60 of the Council for Technical Co-operation in South and South-East Asia», London, 1960, p. 44.

<sup>37</sup> Ibid.

<sup>38</sup> Ibid., pp. 44—45.

<sup>39</sup> Ibid., p. 45.



и технических специалистов из ФРГ в нем незначительно. В 1965 г. там было девять немецких преподавателей по техническим, общенаучным и гуманитарным предметам и пять специалистов для обслуживания лабораторий и мастерских<sup>40</sup>. В 1965 г. в институте обучалось 1225 студентов<sup>41</sup>.

По новому соглашению правительств Индии и ФРГ, подписанному в июне 1966 г., предусматривается в течение пяти лет направление для работы в технологическом институте в Мадрасе 25 немецких профессоров, преподавателей и техников. Предполагается также обучение в Западной Германии 60 преподавателей этого института.

Кроме оборудования для двадцати лабораторий, уже поставленного в соответствии с соглашением двух стран, заключенным в 1958 г., ФРГ обеспечит приборами и оборудованием 25 других создаваемых лабораторий института<sup>42</sup>.

Как и американцы, западные немцы охотно сотрудничают в реорганизации уже имеющихся в Индии высших учебных заведений. Западногерманское правительство приглашает на учебу в ФРГ преподавателей различных индийских вузов, назначая для этого стипендии. В ряде технических институтов и колледжей Индии западных немцев работает больше, чем американцев или англичан. Следует отметить, что западные немцы часто показывают себя хорошими специалистами. Это оказывает влияние на индийскую техническую интеллигенцию, создает у нее представление о высоком уровне науки и техники ФРГ, что в свою очередь повышает конкурентоспособность промышленных изделий западногерманских монополий. Таким образом, интересы борьбы со своими американскими и английскими соперниками толкают подчас Западную Германию на то, чтобы готовить для Индии инженеров высокой квалификации.

Не желает выпускать из-под своего влияния индийскую высшую школу и Англия. В индийских вузах до сих пор много преподавателей и профессоров, обучав-

---

<sup>40</sup> «Prospectus 1964—1965, Indian Institute of Technology», Madras, 1965, p. 21.

<sup>41</sup> «Annual report 1964—65, Ministry of Education, Government of India», New Delhi, 1965, p. 29.

<sup>42</sup> «The Statesman», New Delhi, June 8, 1966, p. 5.

шихся в Англии. В университетах и колледжах Индии можно встретить на преподавательской работе англичан. Ради сохранения своего престижа в кругах индийской общественности и особенно среди научно-технической интеллигенции Англия, вслед за ФРГ и США, согласилась помочь Индии в строительстве одного из высших технических учебных заведений. В результате при содействии Англии был создан инженерно-технологический колледж в Дели с электротехническим, машиностроительным, строительным, химико-технологическим и текстильным факультетами, на которые ежегодно принимается 250 студентов. В 1963 г. колледж был переименован в технологический институт центрального подчинения. Это пятый по счету подобный институт в Индии. В 1965 г. в институте работало семь английских профессоров и один инженер<sup>43</sup>.

Участие Японии в подготовке технических и научных кадров Индии уступает участию США, Англия и ФРГ. В последние годы роль Японии в подготовке технических кадров Индии становится более заметной. Японцы приняли участие в создании в Индии технического центра по станкостроению и опытного центра для мелкой промышленности. С 1950 по 1960 г. в Индию было направлено около 25 японских экспертов по сельскому хозяйству, лесоводству, рыболовству, горному делу, отдельным отраслям промышленности и образованию<sup>44</sup>. Однако в целом Япония до сих пор не играет значительной роли в подготовке научно-технических кадров Индии, особенно в области тяжелой индустрии. С 1950 по 1960 г. в Японии побывали всего 72 стажера из Индии, из них около 50 человек специализировались в сельском хозяйстве, лесоводстве, рыболовстве, легкой промышленности<sup>45</sup>. В основном стажеры прибывали по правительственным соглашениям между Японией и Индией.

Расширение участия империалистических стран в подготовке инженерных и научных кадров Индии прежде всего связано с их стремлением продолжать в новых условиях экономическую экспансию в слаборазвитые

---

<sup>43</sup> «Information for Students. Indian Institute of Technology. Session 1964—65», New Delhi, 1964, p. 5.

<sup>44</sup> «Asian Affairs, Special Edition: 12-th Colombo Plan Consultative Committee Meeting in Tokyo». Tokyo, January 1961, p. 43.

<sup>45</sup> Ibid., p. 63.

страны, со стремлением влиять на развитие молодых государств в собственных интересах и, насколько это возможно, сохранить их на положении аграрных районов в системе мирового капиталистического хозяйства.

### **ПОМОЩЬ СССР И ДРУГИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ ГОСУДАРСТВ В ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ И УЧЕНЫХ ИНДИИ**

Индийское государство, осуществляя индустриализацию страны, отводит важнейшее место подготовке национальных научно-технических кадров. Без достаточного количества высококвалифицированных специалистов различных отраслей современной науки и техники немыслимо ни разносторонне развитая промышленность, ни самостоятельный экономический прогресс.

В период, когда Индия была колонией, Англия и другие развитые капиталистические страны, располагая монополией на технические знания и опыт, а следовательно, и на подготовку научно-технических кадров, не позволяли Индии организовать обучение специалистов в соответствии с нуждами ее экономического развития. Тем самым иностранный капитал превращал свою монополию на научно-технические кадры в один из факторов торможения экономического прогресса Индии.

После достижения Индией политической независимости первое время положение по существу не изменилось. Западные капиталистические страны не поддерживали Индию в ее усилиях создать современную систему подготовки научно-технических кадров. То есть некоторое время в независимой Индии сохранялась монополия развитых капиталистических стран на подготовку технических и научных кадров и отсутствие подготовки соответствующих специалистов продолжало выступать в качестве одного из факторов торможения экономического развития страны.

Помощь СССР и других социалистических стран Республике Индия в подготовке технических и научных кадров означала подрыв, а затем ликвидацию монополии империалистических стран в этой области и обеспечивала Индии доступ к научным знаниям и техническому опыту, накопленным экономически передовыми

странами. В связи с этим стала ослабевать помеха, тормозящая экономическое развитие страны, — отсутствие технических и научных кадров.

Принципиальное отличие участия социалистических государств в подготовке технических и научных кадров Индии от капиталистических стран состоит в том, что помощь социалистических стран способствует экономическому прогрессу Индии, в то время как сохраняющаяся зависимость Индии от Запада в подготовке научно-технических кадров тормозит ее экономическое развитие и увеличивает отставание от экономики развитых стран. Различный характер участия социалистических и капиталистических стран в подготовке национальных кадров Индии определяет и разные пути этого участия и их различное взаимное соотношение.

Капиталистические страны свое участие в подготовке научно-технических кадров Индии стремятся свести прежде всего к обучению индийских специалистов в своих учебных заведениях. В то же время они неохотно идут на оказание помощи Индии в организации ею собственных учебных заведений, а также на обучение кадров непосредственно в ходе строительства крупных предприятий. Империалисты не интересуют обучение индийских специалистов в их собственной стране, непосредственно на местах использования. Для них подготовка кадров для Индии имеет значение лишь как необходимое условие создания в этой стране прослойки технической интеллигенции, которая может быть связующим звеном между монополиями развитых капиталистических стран и индийской экономикой. А эта цель лучше достигается при обучении индийцев в странах развитого капитализма.

Социалистические страны при оказании помощи Индии в подготовке национальных кадров не преследуют каких-либо корыстных целей. Они заинтересованы в том, чтобы та помощь, которую они в состоянии выделить в соответствии со своими ресурсами, была как можно более эффективной и соответствовала национальным интересам Индии. Поэтому основной упор делается на подготовку специалистов в самой Индии.

В ходе сотрудничества Индии с Советским Союзом и другими социалистическими странами в подготовке технических и научных кадров сложились два основных

направления помощи в обучении специалистов, а именно: помощь в создании и реконструкции индийских учебных заведений и организация подготовки специалистов для вновь строящихся промышленных и научных объектов непосредственно на строительных площадках. И в том и в другом случае основная работа по обучению специалистов проводится непосредственно в Индии, хотя и не исключаются определенные мероприятия, требующие направления индийцев для обучения и стажировки в социалистические страны.

Начало практическому участию социалистических стран в подготовке научно-технических кадров Индии было положено в 1956 г., когда был подписан протокол ЮНЕСКО об учреждении в Индии технологического института с участием Советского Союза. В том же году Индию посетила группа специалистов советской высшей школы для ознакомления с системой высшего образования и организации научно-исследовательской работы в Индии и разработки основных рекомендаций по созданию Бомбейского технологического института. Затем была начата работа по проектированию и строительству этого института, проводившаяся под руководством советских специалистов. Прибывшие в Индию советские эксперты участвовали также в составлении учебных планов и программ для будущего института и читали лекции в Кхарагпурском и Бангалурском институтах.

Бомбейский технологический институт создавался как вполне современное высшее техническое учебное заведение. В нем организовывались факультеты: строительный, машиностроительный, электротехнический, химико-технологический и металлургический. Институт предназначался для подготовки специалистов на современном уровне.

Работы по организации института осуществлялись исключительно успешно. Уже в 1958 г. в институт была принята первая партия студентов в количестве 100 человек, а в 1962—1967 гг. институт уже выпустил более 1000 специалистов, которые успели приобрести хорошую репутацию за свою умелую работу на предприятиях, расположенных в самых различных районах страны.

В настоящее время Бомбейский технологический институт принадлежит к числу нескольких самых круп-

ных и популярных вузов Индии. В него ежегодно принимается 320 студентов. И неизменно в институт подается до 10 заявлений на каждое место.

На пяти факультетах института ведется обучение по 25 специальным курсам, включая такие отрасли технических знаний, как автоматика, прикладная электроника, электровакуумные приборы, электрические машины, металлообрабатывающие станки, двигатели внутреннего сгорания, турбины.

В институте сложился довольно сильный коллектив профессоров и преподавателей из числа индийцев, насчитывающий более 150 человек, из них 50 профессоров и доцентов. В этом большая заслуга советских экспертов, которые оказали и продолжают оказывать индийским коллегам большую помощь в организации учебного процесса. Советский Союз ежегодно направляет в Бомбейский технологический институт от 10 до 20 профессоров и преподавателей.

Советские ученые разрабатывают наиболее сложные специальные курсы и читают по ним лекции. Они осуществляют планирование научной работы в институте по техническим дисциплинам, руководят работой аспирантов, читают лекции на курсах повышения квалификации индийских инженеров. Советские профессора и преподаватели оказывают непосредственную методическую помощь своим индийским коллегам, в частности в подготовке лекций, организации лабораторных работ со студентами и т. п.

В Бомбейском технологическом институте работает также более двадцати индийских преподавателей, прошедших обучение или стажировку в СССР. Среди них имеется несколько человек со степенью кандидата технических наук, присвоенной им в Советском Союзе. Все они занимают должности доцентов, с успехом справляются со своими научными и педагогическими задачами.

Бомбейский институт снабжен в достаточном количестве современным лабораторным оборудованием. К началу 1963 г. в институт поступило более 2800 единиц различного лабораторного оборудования на сумму свыше 14 млн. рупий, почти исключительно из Советского Союза. Институт располагает такими уникальными приборами и установками, как электронный микро-

скоп и интегратор, высокочастотные электроплавильные печи, современные прецизионные станки, различное прессовое оборудование, измерительные приборы высокой точности и специальная аппаратура для научных исследований. Для практической работы студентов в институте созданы учебные мастерские с механическим, сварочным, литейным и кузнечным отделениями. Учебный процесс в основном строится по английской системе образования. Однако на него оказывает определенное влияние и советская система преподавания. В институте практикуется защита дипломного проекта по образцу советской высшей школы. Лабораторные и практические занятия проводятся на базе советского оборудования, и они имеют большое сходство с практическими занятиями в советских вузах. Институт впервые в Индии ввел пятилетний курс обучения инженеров с распределением объема общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин, приближающегося к советской высшей школе.

Студенты института в основном занимаются по английским и американским учебникам. Преподаватели готовятся к лекциям, как правило, по научным изданиям, поступающим из западных стран. В то же время преподаватели, знающие русский язык, широко используют в своей работе и советскую литературу. Интерес к советским техническим книгам и журналам непрерывно растет. Библиотека института получает около 80 советских периодических изданий. В ней имеется более 4 тыс. томов советских книг.

Своим участием в создании Бомбейского технологического института Советский Союз внес весьма существенный реальный вклад в дело развития высшего технического образования в Индии. Важен прежде всего тот факт, что институт ежегодно выпускает для Индии значительные отряды высококвалифицированных технических специалистов, призванных сыграть исключительно важную роль в развитии индийской промышленности. Нельзя не отметить и того глубокого влияния, которое оказало строительство Бомбейского технологического института на судьбы индийской высшей технической школы в целом. Присутствие и практическая работа советских профессоров и преподавателей в стране позволили индийской высшей школе непосредственно вос-

пользоваться лучшими достижениями советской высшей школы с ее методикой подготовки технических кадров. Советские преподаватели не ограничивают свою деятельность стенами института в Бомбее. Они публикуют свои научные статьи в технических журналах Индии, выступают с лекциями в других индийских вузах и для широкой индийской аудитории.

Успешная деятельность советских профессоров и преподавателей в ходе организации Бомбейского технологического института способствовала тому, что индийское правительство выразило желание привлечь советских специалистов для работы в других ведущих высших технических учебных заведениях Индии. В результате этого в соглашении между Индией и СССР, подписанном в конце 1958 г., предусматривалось оказание помощи Индии в подготовке инженеров. В последующие годы на основе этого соглашения было направлено более двадцати советских профессоров и преподавателей для работы в Кхарагпурском технологическом институте, Институте науки в Бангалуре, в университете в Рурки, в техническом колледже Пилани, в Горной школе Дамбада и некоторых других вузах. Среди советских преподавателей были специалисты по математике, физике, машиностроению, электротехнике и другим важнейшим отраслям технических знаний.

Влияние советской системы высшего технического и научного образования стало распространяться на все районы Индии. Контакты советской и индийской высшей школы продолжали расширяться и укрепляться. Этому благоприятствовало и соглашение о культурном, научном и техническом сотрудничестве между Индией и СССР, заключенное в начале 1960 г.

Знакомство индийских деятелей науки и высшей школы Индии с советской системой подготовки научных и технических кадров способствует формированию у индийской общественности объективных взглядов на подготовку кадров в СССР и пониманию больших достижений советской системы технического образования. Так, выступая по Всеиндийскому радио в сентябре 1959 г., известный индийский ученый П. Ч. Махаланобис сказал: «Если мы обратимся к проблеме подготовки технических кадров, то увидим, что в этой области СССР безусловно обогнал США... Россия уже имеет



больше инженеров как в абсолютных показателях, так и в отношении к численности населения, и тем не менее она увеличивает их производство во все возрастающих масштабах. Россия выпускает ежегодно больше инженеров, чем все другие страны мира, вместе взятые, включая США»<sup>46</sup>.

Не только быстрые темпы развития советской технической школы, но и высокое качество подготовки в ней специалистов находит все большее признание и в инженерной среде Индии. Об этом все чаще говорится в индийских технических журналах, на собраниях инженерных обществ и научных конференциях индийских технических специалистов. Так, на 42-м ежегодном собрании Всеиндийского общества инженеров в Калькутте, состоявшемся 4 февраля 1962 г., была заслушана лекция д-ра В. М. Докраса о техническом образовании в СССР. В лекции была дана исключительно высокая оценка советской системы подготовки научных и инженерных кадров и было отмечено, что «эта система — образец для каждой страны, стремящейся к прогрессу во всех областях жизни»<sup>47</sup>. Такое заявление является очень важным, ибо это был не комплимент по торжественному случаю, а сугубо деловая лекция, прочитанная на общем форуме самой авторитетной профессиональной организации индийских инженеров. В лекции содержался всесторонний анализ советской системы подготовки инженерных кадров и были конкретно показаны ее положительные качества, дающие основания считать ее образцовой. В числе этих положительных особенностей В. М. Докрас отмечал тесную связь обучения с производством, очень эффективную и хорошо организованную систему практического обучения, четко разработанные учебные планы, программы и методику занятий, наличие достаточного количества учебных пособий, неограниченные возможности для научно-исследовательской работы, хорошее материальное обеспечение профессорско-преподавательского состава, доступность образования каждому способному человеку и гарантирование работы по специальности каждому молодому инженеру.

---

<sup>46</sup> P. C. Mahalanobis, *The Need of Scientific and Technical Manpower for Economic Development*, Delhi, 1959, p. 3.

<sup>47</sup> «Engineering News of India», October 1962. p. 366.

В предстоящие годы связи индийской и советской высшей школы должны получить дальнейшее развитие. Планируется с финансовой и технической помощью СССР, по плану ЮНЕСКО, организация при индийских университетах нескольких научно-исследовательских центров для подготовки кадров молодых ученых и повышения квалификации преподавателей вузов.

Предусматривается также советская помощь в организации новых индийских высших технических учебных заведений. В этом отношении важное значение имеет намечающееся советско-индийское сотрудничество по созданию в Индии ряда специализированных втузов. Эта помощь будет выражаться в передаче советского научно-педагогического опыта и в поставке соответствующего оборудования, приборов и учебных пособий. Намечается также дальнейшее участие советских ученых и педагогов в работе существующих втузов и особенно группы недавно созданных региональных технических колледжей.

Планом культурного и научного обмена между СССР и Индией на 1966—1967 гг. предусмотрено значительное расширение научных связей, а также широкий обмен в области высшего образования между двумя странами. Около шестидесяти советских преподавателей различных дисциплин должны быть направлены для работы в высших учебных заведениях Индии, а группа индийских преподавателей — в вузах СССР<sup>48</sup>.

Помощь Индии в подготовке научно-технических кадров путем организации учебных заведений и содействия индийской высшей школе оказывают и другие социалистические страны.

Так, Чехословакия сотрудничает с Индией в строительстве Центрального станкостроительного института в Бангалуре. В качестве дара индийскому правительству Чехословакия поставляет необходимое машинное оборудование и лабораторные приборы, а также направляет экспертов для руководства строительством этого института. В институте в 1970 г. будут повышать свою квалификацию 300 технических специалистов<sup>49</sup>.

Наряду с участием в развитии индийской высшей

---

<sup>48</sup> «Правда», 13.V.1966.

<sup>49</sup> «Industrial India», Delhi, May 1963, p. 57.

школы важнейшим видом помощи Индии со стороны социалистических стран в подготовке научно-технических кадров является организация обучения национальных технических кадров для сооружаемых в Индии предприятий.

Необходимость данного вида помощи вызывается тем, что с участием социалистических стран в Индии строится значительное количество таких промышленных объектов, подготовка инженеров и других технических специалистов для которых до сих пор либо не ведется в индийских технических учебных заведениях, либо ведется в недостаточных масштабах и неполностью соответствует профилю требуемых для этих объектов специалистов. В связи с этим возникает потребность в организации центров подготовки и переподготовки технических кадров при строящихся промышленных объектах. Особенно это относится к металлургии, нефтяной промышленности, различным отраслям машиностроения.

Советский Союз оказывает помощь Индии в строительстве 40 крупных промышленных и других объектов, имеющих жизненно важное значение для развития индийской экономики. Для нормальной работы этих объектов потребуются десятки тысяч индийских технических специалистов. Из них лишь небольшую часть специалистов можно получить из имеющихся в Индии технических учебных заведений. Подавляющее большинство кадров должно быть подготовлено в срочном порядке с советской помощью.

Потребности первой очереди Бхилайского металлургического завода в кадрах основных специальностей были определены в 5100 человек, из них инженеров — 700 и техников — 1400. За счет имевшихся в стране технических специалистов эти потребности могли быть удовлетворены лишь на 25%. И даже эти специалисты должны были пройти соответствующую переподготовку.

Что касается инженеров, то они в основном готовились из числа молодых выпускников индийских технических колледжей, не имевших опыта работы в металлургической промышленности. К началу пуска завода в 1959 г. около 340 таких молодых специалистов прошли производственно-техническое обучение в Советском Союзе. Стажировку в СССР за тот же период прошли около 400 специалистов средней квалификации. Срок

обучения на металлургических предприятиях СССР составлял от 6 до 15 месяцев. Часть инженеров и техников обучалась под руководством советских специалистов непосредственно на строительной площадке. Индийские специалисты приобрели значительный опыт в ходе строительства завода, так как они привлекались к осуществлению проекта на всех его стадиях, начиная с изыскательских работ и кончая строительством, монтажом и пуском цехов завода в действие. Подготовленные с помощью СССР технические кадры составили основное ядро специалистов, обеспечивающих пуск в действие и эксплуатацию первой очереди Бхилайского металлургического завода. По мнению Р. Мутхасвами, директора по подготовке кадров Бхилайского металлургического завода, обучение индийских инженеров и техников под руководством советских специалистов было весьма интенсивным и очень эффективным<sup>50</sup>.

В 1959 г. с целью организации подготовки индийских инженерно-технических кадров непосредственно на месте стройки был создан Бхилайский технический институт. На строительство института было затрачено около 4,5 млн. рупий, что позволило обеспечить его хорошей учебной базой. При институте имеются соответствующие лаборатории, оснащенные современными приборами и установками, а также учебные мастерские с металлорежущими станками, слесарным, кузнечным и сварочным оборудованием. В библиотеке института насчитывается более 8 тыс. томов, в ней имеется советская периодика по металлургической и другим техническим специальностям.

В институте работает около ста индийских специалистов, многие из которых прошли обучение в Советском Союзе. Институт создавался под руководством советских специалистов.

В институте одновременно обучается более тысячи инженеров, техников и квалифицированных рабочих. Подавляющая часть кадров готовится для Бхилайского металлургического завода. Однако часть специалистов готовится и для других индийских предприятий<sup>51</sup>.

---

<sup>50</sup> R. Muthuswamy, *Training of Personnel at Bhilai*, — «Engineering News of India», June 1963, p. 117.

<sup>51</sup> Ibid.

На инженерный курс института принимаются лица, окончившие технические колледжи по специальностям: электротехника, механика, металлургия и химия. Срок обучения составляет 2 года, из них 3—4 месяца отводятся на занятия в институте, а остальное время на работу в цехе. В этот период практическая работа сочетается с лекциями в институте. Выпускники института исполняют инженерные должности на заводе.

Техники и квалифицированные рабочие готовятся из числа лиц с общим или техническим средним образованием без отрыва от производства в течение полутора — трех лет. Кроме этого, институт имеет курсы переподготовки работающих на заводе специалистов. Эти курсы сроком до 6 месяцев включают теоретическое и практическое обучение по индивидуальным и групповым планам. При институте также проходят производственную практику ежегодно до ста студентов индийских высших технических учебных заведений.

Деятельность института обеспечивает подготовку инженерно-технических кадров для второй очереди Бхилайского металлургического завода в основном непосредственно при заводе. Теперь уже нет необходимости в том, чтобы большое число инженеров и техников выезжало на стажировку в СССР.

За прошедшие годы строительства завода с помощью Советского Союза были подготовлены специалисты-индийцы, которые в настоящее время самостоятельно управляют такими сложными агрегатами, как доменные печи, коксовые батареи и прокатные станы.

Исключительно важное значение имеет помощь СССР Индии в подготовке специалистов по нефти. Индии удалось создать нефтяную промышленность лишь после достижения независимости. Решающую роль при этом сыграло участие в работе по разведке и добыче нефти Советского Союза. Советские специалисты провели впервые в Индии полное геологическое обследование страны на нефть и открыли крупные ее месторождения. В то время в Индии не было ни одного геолога-нефтяника, не говоря уже о специалистах по добыче нефти.

В течение нескольких лет с помощью Советского Союза были созданы собственные индийские кадры по геологии и добыче нефти. В 1963 г. на службе в Государственной комиссии по нефти и природному газу со-

стояло около 1800 инженеров и техников, из них более 1500 человек приходилось на геологов и геофизиков.

Теперь Индия в основном обеспечена кадрами по геологии и разведке месторождений нефти и газа. В то же время наблюдается острый недостаток в специалистах по бурению скважин и добыче нефти.

С помощью советских специалистов в Индии организован ряд учебных центров по подготовке специалистов-нефтяников. В Дера-Дуне организован центр по подготовке специалистов по бурению, в котором обучается более ста человек. В него принимаются бакалавры по машиностроительным и электротехническим специальностям. В течение года они получают квалификацию инженера по бурению нефтяных и газовых скважин. По рекомендации и при участии советских специалистов Государственной комиссией по нефти и природному газу созданы средние учебные заведения по подготовке кадров нефтяников.

Советские специалисты принимают участие в создании по линии ООН нефтяного института в Дера-Дуне. Наряду с научными исследованиями в нем предусматривается подготовка и переподготовка инженеров-нефтяников.

Значительное число индийских специалистов по нефти получило возможность ознакомиться в СССР с богатейшим опытом советских нефтяников. В СССР прошло практику несколько сот геологов, геофизиков, инженеров по бурению и других специалистов по разведке и добыче нефти.

В Индии с помощью СССР сооружается ряд крупных машиностроительных предприятий. Одновременно с их строительством Советский Союз готовит для них и индийские технические кадры.

Для сооружаемого с советской помощью завода тяжелого машиностроения в Ранчи потребуется около 3200 квалифицированных рабочих и 960 инженеров и техников, из них 500 конструкторов. Одновременно со строительством завода была развернута подготовка технических кадров для него по двум основным направлениям: на советских предприятиях и в учебном центре в городе Ранчи.

По заключенному в марте 1960 г. контракту, предполагалось направить в 1961—1962 гг. в СССР 270 индий-

ских специалистов для будущего завода тяжелого машиностроения в Ранчи, из них 150 инженеров и техников и 120 квалифицированных рабочих. Однако за два года было послано всего 89 человек. Объяснялось это главным образом отсутствием кандидатов для поездки в СССР, которые имели бы опыт работы в машиностроении. Ввиду этого было решено использовать остальные места не только за счет лиц с опытом работы на машиностроительных предприятиях, но и за счет выпускников высших технических учебных заведений. В последующие годы были направлены в СССР новые группы специалистов.

Основная масса технических специалистов для завода тяжелого машиностроения в Ранчи готовится в учебном центре, организованном при этом заводе. В центре вместе с индийскими преподавателями работает несколько советских инструкторов производственного обучения. Центр рассчитан на одновременное обучение 100 инженеров, 100 техников, 200 чертежников и 600 рабочих.

Обучение ведется с отрывом от производства сроком в один-два года. Теоретические занятия сочетаются с практикой и стажировкой по специальности. На учебу принимаются только лица, имеющие определенную подготовку по избранной специальности. Центр уже подготовил более тысячи специалистов.

С помощью Советского Союза в Индии строится завод горношахтного оборудования в Дургапуре. Для этого завода потребуется около 4 тыс. рабочих, техников и инженеров. Более 200 специалистов этого завода должны пройти стажировку на советских предприятиях. Значительная часть их уже прошла обучение в СССР. Основная же масса кадров для строящегося завода готовится на месте под руководством советских экспертов.

На заводе тяжелого электрооборудования, сооружаемого с советской помощью в Ранипуре, после его пуска в действие должно быть занято 7 тыс. человек, из них более 500 инженеров и техников.

Как правило, ведущие специалисты завода: конструкторы, технологи, исследователи, занятые в заводской лаборатории, проходят обучение в СССР. Одновременно в Раннпуре работает специальный центр по подготовке технических кадров для строящегося завода.

Советский Союз принимает участие в строительстве ряда энергетических систем Индии. В 1959 г. было начато сооружение электростанции в Нейвели. В ходе строительства этого крупного энергетического объекта советские специалисты обучали своих индийских коллег. Было подготовлено 430 специалистов-строителей и 260 эксплуатационников.

После пуска электростанции в действие советские инженеры и техники продолжали оказывать помощь индийским специалистам в эксплуатации станции на ряде важнейших участков, а также в наладке контрольно-измерительных приборов и организации ремонтных работ. С помощью советских специалистов в Нейвели был создан центр технического обучения.

В октябре 1965 г. был заключен контракт о советской помощи по созданию технического института в Нейвели, который будет готовить кадры энергетиков для тепловых электростанций в различных районах Индии.

При сооружении в Индии гидротехнического комплекса Бхакра-Нангал советские специалисты сделали многое для подготовки проектировщиков гидростанций из числа индийцев. С этой целью в СССР выезжала группа индийских инженеров. Они получили возможность ознакомиться с методами проектирования и строительства крупных гидростанций в Советском Союзе.

В подготовке технических кадров для сооружаемых в Индии объектов участвуют и другие социалистические страны. Близ Хайдарабада по чехословацкому проекту строится электротехнический завод. Было решено, что более 200 индийских машиностроителей пройдут производственную практику в Чехословакии<sup>52</sup>. Польша оказывает помощь Индии в подготовке специалистов по производству оборудования для шахт. ГДР участвует в подготовке специалистов для химической и машиностроительной промышленности. Румыния продолжает оказывать помощь Индии в обучении нефтяников. Венгрия сотрудничает с Индией в подготовке индийских специалистов в области машиностроения и фармацевтической промышленности.

В Советском Союзе и других социалистических странах также обучаются индийские аспиранты и стажеры

---

<sup>52</sup> «Правда», 29.VII.1963.



В соответствии с двусторонними соглашениями о культурном сотрудничестве Индии с этими странами. На основе такого соглашения в СССР обучаются более ста аспирантов и стажеров. Значительная часть их специализируется в электроэнергетике, металлургии, нефтехимии, машиностроении, промышленном и гражданском строительстве, а также в физике и математике. Кроме того, около 200 индийских студентов и аспирантов занимается в Университете дружбы народов имени Патриса Лумумбы. Подавляющее большинство индийских студентов этого университета изучает инженерные дисциплины, преимущественно машиностроение, а также разведку и добычу нефти и газа. Аспиранты в основном работают на химических и физических кафедрах.

Обучающиеся в СССР студенты и аспиранты отбираются специальными конкурсными комиссиями. Преимуществом пользуются кандидаты с более высокой академической и практической подготовкой и в некоторых случаях — менее материально обеспеченные. Обучение, общежитие, медицинская помощь для индийских студентов бесплатные. Кроме того, все они получают стипендии. По своему социальному положению приезжающие на учебу в СССР индийцы преимущественно относятся к средним слоям. Имеется также определенная часть лиц из зажиточных семей. Обычно это люди, которые очень ценят технические достижения СССР и советскую систему образования. Именно поэтому они избирают для своей учебы Советский Союз, а не США и другие западные страны, на поездку в которые у них имеются средства.

Индийские аспиранты и стажеры также обучаются в ГДР, Чехословакии, Венгрии, Польше, Румынии. Следует, однако, отметить, что в сравнении с западными странами число студентов и аспирантов в социалистических странах является небольшим. Объясняется это тем, что социалистические страны, помогая Индии в подготовке технических и научных кадров, основное внимание обращают на обучение индийских специалистов на месте, ибо это более целесообразно с точки зрения эффективности средств, затрачиваемых на обучение кадров, и лучше всего соответствует законным стремлениям Индии иметь собственную систему подготовки технических и научных кадров на современном уровне.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За два десятилетия независимого развития в Индии произошли весьма важные изменения в системе научно-технического образования. В стране были созданы высшие и средние технические учебные заведения современного типа, в значительных размерах увеличился выпуск специалистов.

Особенно большой энтузиазм со стороны общественности и государственных руководителей в отношении развития образования наблюдался в первые годы после освобождения. «Быстрое развитие образования, особенно технического, было одним из идеалов лидеров борьбы за свободу. И когда страна стала свободной, были предприняты всяческие усилия для того, чтобы сделать эту мечту реальностью», — справедливо отмечается в редакционной статье «Прогресс образования в Индии», опубликованной в одном из индийских журналов<sup>1</sup>.

В середине 50-х годов, когда Индия приступила к индустриализации, появились новые экономические стимулы расширения системы образования и подготовки кадров. Таким образом, как социально-политические, так и экономические условия были благоприятными для развития научно-технического образования. В результате темпы развития народного просвещения и системы подготовки специалистов заметно ускорились.

Однако такие благоприятные условия оказались кратковременными. Предполагаемые темпы индустриализации оказались нереальными, в связи с чем потребности в научно-технических кадрах стали меньше, чем предполагалось ранее.

<sup>1</sup> «Indian and Foreign Review», New Delhi, vol. 3, May 15, 1966, № 15, p. 17.

По мнению индийских специалистов в области подготовки кадров, сеть технических учебных заведений Индии в настоящее время достаточно развита для того, чтобы без ее дальнейшего расширения обеспечивать выпуск специалистов в соответствии с экономическими потребностями в ближайшие годы. Поэтому они предлагают стабилизировать прием во вузы на уровне 1965/66 учебного года (27 850 студентов) в течение двух или трех предстоящих пятилетий. В этом случае в течение одного пятилетия (1966/67—1970/71) будет продолжаться увеличение числа выпускаемых инженеров с 12 тыс. в 1967 г. до 22,5 тыс. в 1971 г., а затем выпуск должен стабилизироваться примерно на уровне 23,5 тыс. инженеров в год<sup>2</sup>. Аналогичное положение ожидается и в подготовке техников. Их прием должен стабилизироваться на уровне 51,5 тыс., а выпуск — 36 тыс. в год<sup>3</sup>.

Такие расчеты определяются нынешним состоянием индийской экономики и предполагаемой динамикой ее дальнейшего развития. Что же получится в действительности — трудно сказать. Это будет зависеть от характера дальнейшего социально-экономического развития Индии.

---

<sup>2</sup> «Manpower Journal», vol. 1, October 1965 — March 1966, № 3—4, pp. 80—83.

<sup>3</sup> Ibid., pp. 84—87.

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
Введение . . . . .	6
<b>Глава I. Техническая интеллигенция в колониальной Индии</b> . . . . .	9
Характер комплектования специалистами предприятий Индии . . . . .	9
Два подхода к организации научно-технического образования . . . . .	19
Методы колонизаторов . . . . .	19
Методы национальных прогрессивных сил . . . . .	29
Особенности процесса формирования научно-технической интеллигенции в колониальный период . . . . .	39
<b>Глава II. Научно-техническая интеллигенция в независимой Индии</b> . . . . .	49
Новые социально-экономические условия для развития научно-технического образования . . . . .	49
Подготовка научно-технических кадров . . . . .	53
Изменения в системе научного и технического образования . . . . .	72
Профессиональная структура индийской научно-технической интеллигенции . . . . .	84
Социальный состав научно-технической интеллигенции Индии . . . . .	95
<b>Глава III. Две мировые системы — два вида участия в подготовке научно-технических кадров Индии</b> . . . . .	114
Ликвидация монополии английского капитала на подготовку научно-технических кадров Индии . . . . .	114
Подготовка индийских инженеров и ученых в странах развитого капитализма . . . . .	117
Участие США и других капиталистических стран в подготовке научно-технических кадров в индийских вузах . . . . .	129
Помощь СССР и других социалистических государств в подготовке технических специалистов и ученых Индии . . . . .	138
Заключение . . . . .	153

*Александр Григорьевич Смирнов*

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ ИНДИИ  
(Проблемы формирования)**

*Утверждено к печати  
Ученым советом Института народов Азии  
Академии наук СССР*

**Редактор З. Д. Кастельская  
Технический редактор Л. Ш. Береславская  
Корректоры В. В. Воловик и Г. В. Стругаза**

Сдано в набор 14/III 1967 г.  
Подписано к печати 10/V 1967 г.  
А00665. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бум. № 1  
Печ. л. 4,875. Усл. п. л. 8,19. Уч.-изд. л. 8,21.  
Тираж 1400 экз. Изд. № 1390  
Зак. № 251. Цена 52 коп.

**Главная редакция восточной литературы  
издательства «Наука»  
Москва, Центр, Армянский пер., 2  
3-я типография издательства «Наука»  
Москва К-45, Б. Кисельный пер., 4**

Цена 52 коп.