



Наука и техника для развития

Отчет
о Конференции Организации
Объединенных Наций
по вопросу о применении
научных и технических знаний
для удовлетворения потребностей
менее развитых районов

Том IV. Промышленность



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
Нью-Йорк, 1963

E/Conf. 39/1, Vol. IV

ИЗДАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

В продаже под № 63.1.24

*Публикуется на русском языке
в соответствии со специальным соглашением
с Организацией Объединенных Наций*

Авторское право принадлежит
Организации Объединенных Наций

Введение

Предлагаемый вниманию читателей восьмитомный Доклад в популярной форме рассказывает о Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов. Он является официальным докладом Генерального Секретаря ООН, в основу которого был положен краткий доклад об этой Конференции, представленный им тридцать шестой сессии Экономического и Социального Совета ООН (E/3772 и Add.1). Доклад охватывает все стороны работы Конференции, освещая как обсуждение, так и представленные документы. Составители Доклада стремились к тому, чтобы его широко изучали и использовали, поэтому стиль изложения прост и не носит узкоспециального характера.

Доклад был подготовлен на английском языке при содействии Редакционного консультативного комитета во главе с бывшим директором Управления научных и промышленных исследований Соединенного Королевства сэром Бенджамином Локспейзером. В комитет входили проф. Ричи Колдер, читающий курс международных отношений в Эдинбургском университете, В. А. Ковда, директор Департамента естественных наук Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, Жорж Лаклавер, Генеральный секретарь Международного Союза геодезии и геофизики, Жозе Майобре, Комиссар ООН по вопросам промышленного развития, и Дж. В. А. Незмиа, начальник Отдела связи по вопросам осуществления программы Продовольственной и Сельскохозяйственной организации ООН. Состав редакционной коллегии: Джералд Уэндт (ответственный редактор); Леонард Берри (помощник редактора); Жорж Лаклавер и Ричи Колдер (редакторы-консультанты); Ли Эмброуз, Роберт Бриттен, Питер Коллинз, Дж. Эвери Джойс, Маргарет Стюарт и Георг Симеонидес (составители текста); Джон Р. Конуэй, Джордж Гудмен, Энайла Грэм, София Подольская и Чэндлер Уиппл (помощники составителей текста).

Доклад состоит из следующей серии томов:

- I. Мир открывающихся возможностей
- II. Природные ресурсы
- III. Сельское хозяйство

- IV. Промышленность
- V. Люди и их жизненный уровень: народонаселение, здравоохранение, проблемы питания, развитие сельских районов, урбанизация
- VI. Образование и обучение
- VII. Наука и планирование
- VIII. Пленарные заседания, список докладов и документов, указатель.

Как видно из названия тома VIII, в нем содержится полный предметный указатель по всем томам, список всех документов, представленных Конференции, докладов Генерального Секретаря Конференции и сообщений Докладчиков на заседаниях. Во всех остальных томах имеются свои предметные указатели, а в томах II — VII — также список документов и докладов, относящихся к освещаемым в них темам.

Индексы, например A/100, приводимые в тексте, обозначают номера документов Конференции. Полные названия этих документов, а также фамилии авторов и названия стран, которые их представили, даются по каждому тому в списке документов данного тома и в общем списке, опубликованном в томе VIII.

Отдельные документы, входящие в документацию, представленную Конференции, не сброшюрованы вместе, но их можно получить до конца 1964 года в виде копий авторских оригиналов, отпечатанных на ротопринте. В их число входят:

а) Документы, представленные на общих заседаниях, доклады Генерального секретаря Конференции и Докладчиков об этих документах и связанной с ними работе заседаний на английском, французском, испанском и русском языках.

б) Документы, представленные на специализированных заседаниях. Они размножены на языке оригинала. По каждому такому документу сделано резюме примерно на двух страницах на четырех рабочих языках Конференции. Доклад Генерального секретаря Конференции о документах, представленных на специализированных заседаниях, и доклады Докладчиков о ходе этих заседаний также имеются на всех четырех языках.

Стоимость каждого экземпляра 25 центов, но, как правило, они рассылаются комплектами, подобранными по заседаниям Конференции. Цена комплектов, конечно, различна и зависит от числа документов, представленных на том или ином заседании. Так, например, комплект из десяти документов стоит 2,5 ам. доллара. Подробный список документов E/CONF.39/INF.3 с указанием их авторов имеется на английском, французском, испанском и русском языках и стоит 1,5 ам. доллара.

Заказы следует направлять в Секцию платных изданий Организации Объединенных Наций по адресу: Швейцария, Женева, Дворец Наций.

Оглавление

Введение	III
Предисловие	VII
ЧАСТЬ I. СКАЧОК ЧЕРЕЗ СТОЛЕТИЯ	
Введение	3
Глава 1. Стратегия промышленного развития	6
Глава 2. Вопросы очередности	16
Глава 3. Роль местной промышленности	25
Глава 4. Размещение промышленных предприятий	34
Глава 5. Рабочая сила и управленческий аппарат	44
Глава 6. Специальные оперативные проблемы	55
ЧАСТЬ II. СТРУКТУРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Глава 7. Переворот в технологии производства стали	71
Глава 8. Цветные металлы	83
Глава 9. Машиностроение	90
Глава 10. Химическая промышленность	95
Глава 11. Методы строительства и строительные материалы	101
Глава 12. Пищевая промышленность	115
Глава 13. Лесозаготовительная промышленность	130
Глава 14. Промышленное развитие в странах тропической зоны	141
ЧАСТЬ III. ТРАНСПОРТ	
Введение	153
Глава 15. Планирование транспортных систем	157
Глава 16. Шоссейные и железные дороги	172
Глава 17. Водные пути, воздушный транспорт, трубопроводы	195

ЧАСТЬ IV. СРЕДСТВА СВЯЗИ	
Введение	223
Глава 18. Система средств распространения информации	227
Глава 19. Радиовещание и телевидение	239
Глава 20. Подвижное радиооборудование	250
Глава 21. Потребности в будущем	257
Список докладов и документов	267
Предметно-именной указатель	325
Содержание восьми томов	331

Предисловие

Идея созыва Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов возникла давно, активная же подготовка к ней началась более чем за год до ее открытия, 4 февраля 1963 года в Женеве. Ей предшествовал целый ряд других научных конференций, организованных ООН, и в частности состоявшаяся в 1961 году конференция по вопросу о новых источниках энергии и две конференции о мирном использовании атомной энергии — в 1955 и 1958 годах. Еще раньше, в 1948 году, состоялась научная конференция Организации Объединенных Наций по вопросу о сохранении и использовании ресурсов. В 1958—1960 годах по инициативе ООН и ЮНЕСКО был подготовлен обзор «Основные тенденции современных научных исследований». Однако по широте тематики Конференция по вопросу о применении научных и технических знаний заняла исключительное место. Она затронула все разделы науки и почти все стороны жизни современного общества. Было представлено более 2000 документов. В Конференции приняли участие 1665 человек, были представлены правительства 96 государств.

Есть основания полагать, что Конференция явится важной вехой в истории человечества. Как сказал председатель Конференции проф. М. С. Тэкер, «повесть о том, как человек преобразует окружающий его мир при помощи более эффективного использования людских и природных ресурсов, откроет глаза даже тем, кто не хочет ничего видеть». «Декада развития» Организации Объединенных Наций несомненно отразит все возрастающее понимание практического значения науки и техники в социально-экономическом развитии. Открытия науки, несущие смерть и разрушение, вовсе не обязательно следует ставить во главу угла, а созидательные достижения науки не должны оставаться оторванными от жизни. Прикладные науки могут стать самым могучим средством подъема жизненного уровня, если их направить на служение этой цели, т. е. если правительства и народы пожелают этого и сумеют найти необходимые пути и средства.

В резолюции 834 (XXXII), постановляющей созвать Конференцию, Экономический и Социальный Совет поручил мне «разослать доклад

Конференции для сведения всех членов Организации Объединенных Наций и специализированных учреждений, связанных с Организацией учреждений и неправительственных организаций, имеющих консультативный статус». Я уже ранее предложил вниманию Совета краткий доклад о Конференции (документ E/3772 и Add.1), а сейчас представляю полный и окончательный доклад в восьми томах, написанный для широкого распространения.



У Тан
Генеральный Секретарь

Введение

Промышленная революция XVIII и XIX веков прошла мимо стран, которые сегодня мы называем «менее развитыми» или «развивающимися». Они, таким образом, вынуждены на протяжении жизни нескольких поколений завершить тот процесс индустриализации, на который развитым странам потребовалось сто и более лет. Они не смогут завершить этот «прыжок через столетия» без щедрой и бескорыстной помощи, которую более развитые страны с их богатством накопленных знаний и опыта в состоянии им оказать. Общие усилия должны быть направлены на то, чтобы ресурсы науки и техники использовались не для повышения благосостояния живущих в довольстве стран, а для того, чтобы ликвидировать «широкую, а иногда и трагическую», как сказал Председатель Конференции профессор М. С. Тэкер, пропасть, разделяющую старые и молодые государства. «Одна десятая населения земного шара пользуется 60 % мирового дохода, в то время как на долю 75 % населения приходится менее 10 % благ. Этот колоссальный разрыв в обеспеченности народов, населяющих земной шар, представляет проблему не только для менее зажиточных стран, но и для всего мира в целом».

Эта пропасть вовсе не становится уже, напротив, она все больше расширяется. Наука и техника не всегда на стороне слаборазвитых стран. Такие новые отрасли промышленности, как производство синтетического каучука и искусственных волокон, уже создают угрозу для экономики тех стран, основным средством существования которых является производство сырья.

С другой стороны, развивающиеся страны обладают одним существенным преимуществом: в результате научно-технического прогресса им нет необходимости идти той медленной и трудной дорогой, которая вела от паровой машины и прядильного станка к реактивному самолёту и топливному элементу. Сама их юность в этом смысле может сыграть положительную роль. Над ними не довлеет бремя прошлых инвестиций и стародавних капиталовложений, которые задерживали бы их продвижение вперед. Они могут извлечь пользу как из ошибок, так и из достижений развитых стран. Сегодня перед ними открыт огромный выбор новых методов и материалов, предлагаемых современной техникой, о многих из которых говорилось на Конференции в Женеве.

О некоторых из этих достижений рассказывается, хотя и кратко, в данном томе, в котором рассматриваются документы Конференции и дискуссии по вопросам промышленного развития, транспорта и связи. Составители не задаются целью полностью осветить все, что происходило на Конференции в этой области, или давать советы развивающимся странам относительно того, какой конкретный выбор они должны сделать. Настоящая работа претендует лишь на то, чтобы дать некоторое представление о существующем «ассортименте» и наметить своего рода вехи на пути к индустриализации.

Тот факт, что всем менее развитым странам придется пойти по этому пути, не вызывал никакого сомнения на Конференции. Недавно возникали подчас острые разногласия в подходе, проблемах и методах решения их, но эти разногласия касались средств, а не конечной цели. На Конференции царило полное согласие относительно того, что индустриализация является краеугольным камнем будущей экономической структуры этих стран, необходимой предпосылкой экономического, социального и политического прогресса. На Конференции приводились следующие слова г-на Неру:

«В наше время ни одна страна, если у нее нет развитой промышленности, не может быть полностью независимой».

Излишне перечислять причины того, почему развивающиеся страны стремятся развивать свой промышленный потенциал и должны это делать. Многие из них зависят от экспорта какой-либо одной культуры или одного полезного ископаемого, переработку которых они даже сами не осуществляют, и эти страны, естественно, хотят лучше сбалансировать свою экономику посредством создания разнообразных отраслей промышленности.

Невозможно, конечно, дать единую формулу или универсальный рецепт промышленного развития. Стадий развития так же много, как и развивающихся стран. Некоторым приходится начинать с самого начала и совершать переход к современной ступени развития от примитивного племенного уклада. В других странах уже заложен хороший фундамент, а некоторые из них стоят на пороге индустриализации, для достижения которой нужно лишь последнее усилие.

И все же, несмотря на это различие стадий, у всех развивающихся стран есть и нечто общее. Все они испытывают недостаток в капиталах и вынуждены бережно расходовать иностранную валюту. Все они испытывают недостаток в обученных и квалифицированных кадрах, необходимых для выполнения программы развития. Все они для преодоления этих препятствий нуждаются в помощи извне. (Характер и размеры международной помощи, на которую они могут рассчитывать, рассматриваются в другом томе данной серии.)

Как отметил Генеральный Секретарь Организации Объединенных Наций У Тан, дело заключается «не в простой передаче технических средств». Индустриализация не начинается и не кончается строительством фабрики или завода либо установкой нового станка. Она означает полную перестройку экономической структуры и связана с коренными изменениями образа жизни. Поэтому важно, чтобы государственные деятели и руководители промышленности развивающихся стран осознали

необходимость перемен и были в состоянии повести за собой народ своей страны.

В силу этих далеко идущих последствий вопрос индустриализации тесно связан со всеми другими вопросами, стоявшими на повестке дня Конференции. Невозможно, например, говорить о промышленности, одновременно не подчеркивая и огромной важности сельского хозяйства (том III). Развитие промышленности и развитие сельского хозяйства должны взаимодополнять друг друга, а не конкурировать. Энергетика, деятельность в социальной области, здравоохранении и, что особенно важно, образовании (все эти вопросы рассматриваются в других томах) неразрывно связаны с индустриализацией.

В заключение, прежде чем перейти к некоторым практическим проблемам планирования и развития промышленности, целесообразно напомнить, что индустриализация не является самоцелью. Ее единственная цель — повысить жизненный уровень, поднять достоинство человека и ликвидировать несоответствие в развитии материальных и людских ресурсов, которое разделяет два мира. Как сказал один индийский писатель, «в век науки и техники существование в мире двух категорий людей не может не порождать различий, разногласий и раздоров».

Стратегия промышленного развития

Вопрос экономического планирования, явившийся предметом обсуждения на специальном заседании Конференции и рассматриваемый в томе VII, доминировал и в дискуссиях по вопросам промышленного развития. На Конференции была единодушно признана необходимость тщательной и систематической разработки программы наилучшего использования природных богатств страны. «Программа индустриализации может быть разработана и проведена в жизнь только на основе детально продуманного перспективного планирования. Выбор необходимого курса развития с учетом конкретных природных, исторических, экономических и культурных особенностей страны должен иметь под собой научную основу. Поэтому планирование является необходимым условием индустриализации» [GR.81(D)]. Даже представители развитых капиталистических стран признали, что индустриализацию в слаборазвитых районах нельзя осуществлять, исходя из принципа действия стихийных законов рынка, ее необходимо сознательно направлять. Г-н Эдуард Гудмен (Соединенные Штаты Америки) безоговорочно отверг сложившийся на Западе «исторический» подход к решению этой проблемы и заявил:

«На мой взгляд, с теоретической точки зрения наиболее важным отправным элементом экономического и промышленного развития являются общенациональный план развития и систематическая работа по проведению его в жизнь» (P/182).

Необходимость экономического планирования никем не оспаривалась; различия во взглядах возникали на Конференции по вопросам разработки и выполнения планов. Споры велись о том, что следует считать главной задачей и каким должен быть подход при решении таких вопросов, как степень централизации контроля, роль частного предпринимательства и определение первоочередности стоящих задач.

По мнению представителей социалистических стран, планирование промышленного развития, как и любой другой отрасли народного хозяйства, должно осуществляться каким-либо центральным органом, с тем чтобы все отрасли развивались координированно, а «паразитическое потребление» было исключено. Этого можно добиться только при полном государственном контроле и полной национализации средств производ-

ства и распределения. Руководитель делегации Советского Союза академик Е. К. Федоров сказал:

«Перед социалистическим обществом стоит ясная, четко определенная цель, и его развитие направлено на достижение этой цели».

Многие развивающиеся страны отвергают идею всеобъемлющего планирования так же энергично, как и принцип *laissez-faire*. Они отдают предпочтение «смешанной экономике», в которой определенная роль отводится и частному предпринимательству, но при этом государство осуществляет широкий контроль над народным хозяйством и держит в своих руках так называемые командные высоты.

Этой политики придерживаются такие страны, как Индия и Индонезия. Г-н Дж. Р. Д. Тата (Индия) сказал на Конференции следующее: «Исходя из нашего собственного опыта, я считаю, что смешанная экономика открывает перед развивающимися странами наиболее благоприятные и реальные возможности». Система планирования в Индии была охарактеризована следующим образом (Н/19):

«Индия пыталась разработать систему экономического планирования, которая была бы не слишком жесткой или централизованной и в то же время обеспечивала добровольное участие народа в проведении в жизнь сбалансированной программы быстрого экономического развития. Такая система представляет собой нечто среднее между общим руководством экономикой, осуществляемым, например, в Англии, и детальным экономическим планированием в таких странах, как СССР».

В Западной Европе методы, сходные с индийскими, применяются во Франции и Югославии. Однако в отличие от Франции в Индии существует феодальная система правления и признанной целью является построение общества социалистического образца; от Югославии же Индию отличает наличие частного капитала и свободы конкуренции.

ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Независимо от идеологических или теоретических основ плана существуют определенные общие принципы, которые всеми рассматриваются как необходимое условие его успешного осуществления:

«а) Не может быть и речи о навязывании какого-то единого плана или применении какого-либо однотипного планирования во всех развивающихся странах. Каждая страна должна выбрать себе систему, наиболее соответствующую ее историческим и культурным особенностям и традициям, наиболее эффективно отвечающую местным нуждам и условиям. Не может быть также и недифференцированной передачи знаний и методов передовыми странами менее развитым странам. Необходимость того, что можно назвать «изысканиями с целью приспособления к существующим условиям», вновь и вновь являлась темой обсуждения на Конференции. Профессор П. М. С. Блэккетт (Соединенное Королевство) предупреждал об опасности той точки зрения, что технологические процессы и методы,

положительно зарекомендовавшие себя в тех или иных странах, можно использовать, ничего не меняя, в условиях другой страны. „Некоторые из наиболее ценных научно-исследовательских работ на раннем этапе развития страны будут несомненно заключаться в творческом приспособлении уже известных методов к местным условиям”.

б) Всякий план индустриализации должен быть органической частью более широкого генерального плана экономического и социального развития».

Взаимозависимость всех аспектов развития уже отмечалась. Особенно это касается промышленности и сельского хозяйства. «Сельское хозяйство и промышленность связаны тесными узами. Они представляют собой две стороны одной и той же проблемы, и обе отрасли необходимо укреплять и развивать при помощи науки и новой техники» [GR.81 (D)]. Программа развития обрабатывающей промышленности в слаборазвитых странах должна вести к подъему сельского хозяйства путем обеспечения его удобрениями и орудиями производства, а также создания условий для увеличения занятости в сельских местностях. «Бессмысленно осуществлять перспективное планирование развития промышленности без развития сельского хозяйства, которое дает возможность накопления капитала для первоначальных капиталовложений» (D/95). В другом докладе (H/55) указывается, что постепенное «переливание» труда и капитала из сырьевых секторов в промышленные «необязательно должно означать, что развитием сельского хозяйства можно или нужно пренебречь в целях немедленного получения дополнительного капитала на расширение промышленности. Отказ от развития потенциальных возможностей сельскохозяйственного производства страны задерживает ее будущее экономическое развитие, а следовательно, и развитие промышленности».

в) Общая ответственность в области экономической политики и планирования ложится на государство.

В социалистических странах государство само занимается как составлением плана, так и его выполнением. В других странах правительство поручает проведение в жизнь своей политики развития какой-либо организации, а с точки зрения некоторых капиталистических стран роль государства сводится главным образом к определению общих направлений и созданию благоприятного «климата» для капиталовложений.

При «смешанной экономике», существующей, например, в Бразилии, считается, что «только государство в состоянии заниматься вопросами планирования. Государственное планирование абсолютно необходимо для нормального хода процесса развития» (D/106). Такого же мнения придерживаются и в Индии: «Планирование и выполнение планов взаимно дополняют друг друга. При отсутствии необходимых управленческих кадров и многочисленного класса предпринимателей правительства вынуждены брать функции планирования на себя». Правительства обязаны также заботиться об обеспечении социальной справедливости в широких масштабах «в инте-

ресах охраны демократических принципов и демократического образа жизни» (D/95).

г) План должен получить поддержку и доверие народа. Успех выполнения плана зависит от того, в какой степени он встречает поддержку у населения всей страны. «Индустриализация вряд ли возможна без сознательного, активного участия всего народа и еще менее возможна, когда массы выступают против нее» [GR.81 (D)].

Делегат Соединенных Штатов Америки г-н Дж. Х. Холломон говорил о необходимости разработать программы, которые давали бы возможность как можно большему числу людей быть сознательными участниками их разработки, и избегать программ развития, «ограничивающих круг непосредственных участников лишь несколькими чиновниками».

Участие масс в разработке плана на всех ее этапах — признанный фактор в экономическом планировании социалистических стран. Точно так же и в Индии конечной целью является составление плана для каждой деревни и предприятия, которые затем сводятся в планы районов, штатов и общенациональный план (H/19). Согласно другому докладу, представленному делегацией Индии, план должен «определять направление и цель. Порочный круг отсталости может быть прорван в целом ряде точек, но для этого надо прежде всего иметь или вызвать к жизни желание сделать это. Необходимо пробуждение и неотступное стремление к переменам» (D/95).

Можно привести много примеров практических трудностей, стоящих на пути преобразований. Как в Объединенной Арабской Республике (D/52), так и в Судане (D/180) предпочтение, оказываемое импортным товарам в ущерб товарам местного производства, мешает развитию национальной промышленности. Попытки убедить производителей пальмового масла в Нигерии перейти на современные методы его добычи и переработки не имели успеха (C/82), а текстильщики Индии, как сообщалось, «активно боролись» против модернизации текстильных предприятий (G/35). Специалисты в области питания встретились с большими трудностями при попытках убедить людей изменить характер их питания и потреблять больше белков. Необходимы большая подготовительная работа, проведение разъяснительных кампаний и продуманный график мероприятий. В своем обращении к участникам Конференции Генеральный Секретарь Организации Объединенных Наций сказал:

«Навязывание современных научных знаний и техники обществу, которое в силу своих обычаев и характера мышления, методов труда и образа жизни совершенно не подготовлено к этому, может привести к весьма печальным результатам».

Перечисленные выше четыре принципа определяют общие рамки и психологические условия промышленного развития. Детализируя их, Председатель Конференции профессор М. С. Тэкер сформулировал три основных элемента, образующих практическую основу развития:

- а) Выявление природных ресурсов и их разработка.
- б) Накопление капиталов.
- в) Развитие людских ресурсов.

Отправной точкой плана развития должно служить выявление всех имеющихся ресурсов: природных, людских и социальных. (Методы картографирования и производства съемок рассматриваются в томе II, а проблемы статистического анализа и экономического прогноза — в томе VII.) Здесь достаточно ограничиться краткой характеристикой необходимых для этого данных. Нужны сведения о метеорологических условиях, например климате, количестве выпадающих осадков и температуре. Необходимы карты рек, озер и всех водных ресурсов. Требуется геологическое изучение структуры почвы, минеральных, нефтяных, а также угольных месторождений, равно как учет лесных и сельскохозяйственных ресурсов. С социологической точки зрения необходимо изучить состав населения — возраст, пол и работоспособность, движение народонаселения, уровень образования, наличие квалифицированной рабочей силы и учебных заведений. Существующее состояние и размещение промышленности и сельского хозяйства, характер импорта и экспорта, структура цен и стоимости — все это важнейшие экономические факторы. В равной мере необходим и трезвый анализ существующего и потенциального рынка как внутри страны, так и за ее пределами. В то же время для экономического развития нужны соответствующие энергетические мощности и средства транспорта и связи. (Развитие системы транспорта и связи освещается в данном томе ниже. Проблемы энергетики рассматриваются в томе II.)

Некоторые черты инфраструктуры, без которой невозможно развитие производства, были перечислены в докладе D/58:

а) Надлежащим образом развитая транспортная сеть для доставки материалов и машинного оборудования промышленным предприятиям и готовой продукции на рынок.

б) Обеспечение в необходимых количествах и по приемлемым ценам топлива, энергии и воды.

в) Розничная сеть для сбыта готовой продукции.

г) Банковская или кредитная система, обеспечивающая оборотный капитал.

д) Наличие зданий для промышленных предприятий, учреждений, а также жилищного фонда и т. п.

е) Эффективное управление.

ж) Сеть медицинских учреждений и учебных заведений.

Совершенно очевидно, что менее развитым странам нелегко будет получить всю необходимую информацию и что им потребуется помощь и консультация учреждений ООН и специалистов других стран. Это, однако, не означает, что им следует ждать, пока не будет собрано полное и точное досье фактов, и лишь тогда приступать к индустриализации. Им надо начинать планирование на основе опыта, исходя из уже имеющихся данных, накапливая одновременно с этим более широкие и глубокие знания.

Финансы не были предметом обсуждения на Конференции, хотя вопрос «Чем заплатить?» не переставал волновать всех делегатов. Нехватка капитала является ограничительным фактором, общим для всех менее развитых стран — они испытывают нужду в иностранной валюте, а уровень накоплений внутри страны недостаточен для финансирования главных объектов, требующих капиталовложений.

В социалистических странах средства на конкретные экономические и промышленные цели или на развитие тех или иных районов выделяются непосредственно из государственного бюджета. В развивающихся странах с системой «смешанной экономики» соотношение между государственными и частными капиталовложениями зависит от размеров непосредственной государственной собственности, в то время как методы внутреннего накопления капиталов меняются в зависимости от проводимой финансовой политики. Совершенно очевидно, что даже сам процесс индустриализации должен иметь кумулятивное действие и стимулировать и ускорять приток капиталовложений. Об этом свидетельствует опыт целого ряда развивающихся стран.

Иностранные капиталовложения играют важнейшую роль, хотя при ее оценке и возникают споры. Один из выступавших говорил о «естественных подозрениях и настороженном отношении» многих менее развитых стран к частному иностранному капиталу, но отметил, что современный деловой подход к его общей социальной роли является «несравненно более зрелым», чем лет тридцать назад. Помимо предоставления дополнительных капиталов иностранные инвестиции имеют для развивающихся стран то преимущество, что они «часто сопровождаются передачей технических и финансовых знаний» [GR.87(D)].

Молодые государства поэтому обычно охотно идут на привлечение иностранных капиталовложений, помогающих финансировать их планы развития. Степень привлечения необходимых иностранных капиталовложений различна: по последним данным, около 75% общей суммы капиталовложений можно получить от накоплений внутри страны и около 25% — из иностранных источников. В программе «Союза ради прогресса» латиноамериканских стран на 1962—1971 гг. предусматривается следующее соотношение: 85% — внутренние средства и 15% — иностранные (D/167).

Объединенная Арабская Республика придерживается следующей точки зрения (D/52):

«Можно привлекать иностранные капиталовложения из развитых стран на основе эффективного сотрудничества, учитывающего интересы национальной экономики».

Политическая устойчивость и хороший административный аппарат упоминались в других докладах в качестве важных предпосылок привлечения таких капиталовложений и двух наиболее важных условий с целью создания благоприятного «климата» для их притока (D/171).

Выдвигалось предложение о необходимости какой-то взаимности. Более развитые страны должны выделять один процент своего совокупного национального продукта на внешнюю помощь, а развивающимся

странам надлежит доказать серьезность своих намерений в форме покоящегося на прочной основе национального плана, ставящего реалистические задачи как по срокам, так и по объему. «Они должны формировать свои нужды конкретно, на определенный период времени и в соответствии с разумными целями. Подчас нечеткая оценка положения вещей, на основе которой в настоящее время оказывается помощь этим странам, должна делаться с большей ответственностью и ясностью». Проще говоря, это даст возможность будущему вкладчику капитала составить «лучшее представление о том, где вы были, где вы находитесь сейчас и куда вы идете» (D/189).

Доля совокупного национального продукта, которую некоторые передовые страны отдают в виде помощи зарубежным странам, показана в приведенной ниже таблице.

Совокупный национальный продукт (СНП), займы и безвозвратные ссуды, предоставляемые некоторым менее развитым странам (по состоянию на 1960 год)

(В миллионах ам. долларов)

<i>Страна</i>	<i>СНП по существующим ценам (предположительно)</i>	<i>Общая сумма займов и безвозвратных ссуд</i>	<i>Общая сумма обещанной помощи в процентном отношении к СНП</i>
СССР	226 000	1095	0,48
Западная Германия	66 720	253	0,38
Япония	36 715	192	0,52
Франция	56 260	774	1,38
Италия	30 785	54	0,17
Соединенное Королевство	69 160	381	0,55
Канада	35 300	58	0,16
Соединенные Штаты	503 200	3824	0,78

Существуют три типа капитала, идущего для индустриализации (D/167): а) краткосрочные займы для финансирования текущих работ; б) средне- и долгосрочные займы для финансирования приобретения машин и оборудования; в) акционерный капитал — постоянный капитал, являющийся опорой всего предприятия.

Менее развитым странам недостает тех специализированных финансовых фирм и учреждений, которые имеются в развитых капиталистических странах и обеспечивают виды капитала, упомянутые в пунктах "б" и "в". Этим странам необходимо нечто заменяющее рынок долгосрочного ссудного капитала. Эту брешь предлагается заполнить банками развития.

Банки развития обычно представляют собой полугосударственные корпорации, отвечающие за мобилизацию капитала для развития экономики. Если коммерческий банк обычно ограничивает срок займов одним

годом, то банк развития предоставляет средне- и долгосрочные займы в неконвертируемой валюте и инвестирует капитал в акции. Он может играть роль силы, определяющей жизнеспособность новых предприятий и оказывающей помощь в принятии правильных решений. В настоящее время существует уже около 100 таких банков развития, а принятие новых программ ведет к учреждению новых банков.

Проблема инфляции, которая сопутствует индустриализации, была проиллюстрирована на опыте Бразилии, где с 1948 г. издержки увеличились почти в 10 раз. Инфляция «полностью ломает все бюджеты, лишая возможности планировать капиталовложения» (D/106).

Об опасности инфляции говорилось и в докладе делегации Объединенной Арабской Республики, в котором указано: «Необходимо добиваться того, чтобы финансовая политика была разумной и гибкой, с тем чтобы противостоять влиянию инфляции, ибо инфляция увеличивает бремя, создаваемое экономическим развитием, и ведет к росту связанных с ним издержек» (D/52).

Вопрос международной финансовой помощи развивающимся странам в целом был поднят на заключительном заседании заместителем Председателя Конференции лордом Кэйси (Австралия). Указывая на то, что многие страны, на долю которых приходится большая часть помощи, оказываемой развивающимся странам, сами страдают от плохого состояния платежного баланса или находятся под угрозой его ухудшения, он выдвинул идею проведения реформы, благодаря которой «выделение денежных средств для оказания международной помощи не наносило бы ущерба платежному балансу кредитора и не грозило бы устойчивости его валюты». Затем он добавил: «Я не могу поверить, что человек не в состоянии решить эту проблему. Ее решение в значительной мере пойдет на благо человечества и послужит стимулом для осуществления высоких целей, поставленных перед нашей Конференцией».

На Конференции неоднократно обсуждался вопрос о том, в какой степени развивающаяся страна может охранять интересы своей «зарождающейся промышленности». «Большая роль отводится тарифной политике как орудию поощрения промышленного развития... Разумное обложение пошлинами импортируемых товаров поощряет их производство внутри страны». Помимо введения таможенных тарифов процессу развития можно содействовать установлением контроля над импортом и монополии на выдачу лицензий. Несмотря на то что эти меры более действенны, чем система тарифов, они могут, однако, привести к снижению качества работы в промышленности, на развитие которой они направлены (D/58).

Финансирование крупного комплекса — гидроэлектростанции и алюминиевого завода на реке Вольта в Гане (D/8) — осуществляется на основе «общего соглашения», заключенного на 30 лет между правительством Ганы и иностранной компанией (ВАЛКО). Эта компания была основана частным американским капиталом с помощью правительства Соединенных Штатов Америки и Соединенного Королевства и Международного банка для эксплуатации алюминиевого завода. Что касается строительства электростанции, то оно находится в ведении государственной корпорации — Администрации долины реки Вольта. В соответствии

с общим соглашением компании предоставляются значительные налоговые льготы и уступки при закупке бокситов и ввозе необходимых материалов. Компания получила гарантии, что в течение тридцати лет она не будет национализирована и что в случае вступления Ганы в какое-либо более крупное экономическое объединение соглашение останется в силе.

Людские ресурсы

Открывая Конференцию, профессор Тэкер заявил, что развитие людских ресурсов должно стать делом первостепенной важности. Его взгляд нашел отклик почти во всех докладах и выступлениях: идея необходимости образования и профессионального обучения кадров всех квалификаций действительно проходила красной нитью через заседания Конференции. (Этот вопрос подробно рассматривается в томе VI и освещается в главе 5 данного тома.)

В своем заключительном слове профессор Тэкер сказал:

«Ни один другой вопрос не вызывал столь пристального интереса участников Конференции. В центре внимания стояла проблема использования людских ресурсов, обучение людей, их умственное развитие.

...Именно в людских ресурсах, в значительной мере еще не тронутых, заключаются надежды человечества на счастливое будущее. Несмотря на все изобретения и счетные машины, основной движущей силой экономического прогресса остается человек, и его благоденствие должно быть единственной целью этого прогресса».

Выполнение плана

«Составить план — еще не значит выполнить его» (D/183). Неотъемлемым звеном цепи развития является работник административного аппарата, поэтому необходимо создать действенный и хорошо работающий механизм управления. В двух докладах (D/183, D/171) были даны наметки функций и состава органа, ведающего развитием промышленности и несущего ответственность за осуществление на практике национального плана, независимо от того, будет ли этот орган называться организацией, центром или корпорацией.

К основным задачам такого органа относятся «компенсация нехватки предпринимателей» и «осуществление руководства в мобилизации ресурсов страны для промышленного развития». Он должен обеспечить неуклонное проведение намеченной политики, осуществлять крепкое и энергичное руководство, добиваться полной поддержки со стороны правительства и основных министерств и уважения со стороны частного сектора. Комитет промышленного развития должен занимать «промежуточное» положение между правительством и частным сектором. Его руководители должны быть людьми «авторитетными и уважаемыми» и опираться на хорошо подготовленный высококвалифицированный штат, способный заниматься вопросами науки, техники, экономики и конъюнктуры рынка.

Ниже перечисляются восемь «основных функций», выполнение которых жизненно необходимо для обеспечения надлежащих темпов развития промышленности:

- а) Создание благоприятных условий для капиталовложений.
- б) Определение возможностей промышленного развития.
- в) Оценка выполнимости задач.
- г) Привлечение капиталов.
- д) Помощь инвеститорам.
- е) Финансирование промышленного строительства.
- ж) Увеличение выпуска продукции.
- з) Прикладные исследования в области промышленности.

Первые пять функций относятся к компетенции комитета промышленного развития, а шестая — к компетенции банка развития. Две последние функции выполняются другими специальными организациями, создаваемыми в помощь комитету. Ими могут быть центр, ведающий вопросами выпуска продукции, и институт технической помощи. Учреждения этого типа создаются во многих развивающихся странах. Они занимаются решением таких вопросов, как развитие производства и технологии, изучение конъюнктуры рынка, консультирование по техническим вопросам, прикладные исследования. Их обычно финансирует государство, но они пользуются широкой автономией. Иногда они дают советы по вопросам управления. Во всех случаях такие учреждения и методы их работы должны соответствовать специфике условий страны, в которой они функционируют [GR.87 (D)].

На Конференции обсуждалась и возможность применения счетно-решающих устройств при планировании процесса развития (D/185). Три аспекта процесса планирования — поступление информации, принятие решений и выбор системы организации — в принципе могут осуществляться без помощи оборудования для скоростной обработки информации. Однако применение счетно-решающих устройств значительно облегчит и продвинет вперед выполнение этих задач. «Комбинированный эффект более легкой эксплуатации и большей универсальности устройств предвещает коренное решение всей проблемы планирования экономического развития» (D/185).

Вопросы очередности

Несмотря на важность проведения четко определенной политики планирования и принятия правильно обоснованного курса развития, проблема того, кто будет планировать и как, менее актуальна, чем вопрос о том, что планировать и с чего начать. Другими словами, главное решение, которое нужно принять развивающейся стране, ставшей на путь индустриализации, заключается в выборе отраслей промышленности и определении очередности задач. Каково будет соотношение между тяжелой и легкой промышленностью; между средствами производства и товарами широкого потребления, между капиталоемкими и трудоемкими методами производства?

По общему мнению, ни одной стране не следует стремиться к экономической самообеспеченности или автаркии. «Такое стремление к автаркии оставляет без внимания преимущества международного разделения труда, распыляет экономические ресурсы страны, ведет к отказу от использования благоприятных возможностей разных стран и, несомненно, не способствует быстрому подъему экономики» (D/79).

Но, даже при наличии желания у всех развивающихся стран добиться быстрой индустриализации, на вопрос о том, как это лучше сделать, даются самые различные ответы.

Одна группа выступавших считала, что стране, не имеющей развитой промышленной базы, следует начать с развития легкой промышленности, производящей товары широкого потребления. Это облегчит решение проблемы иностранной валюты путем вытеснения импортных товаров товарами отечественного производства. Отрасли легкой промышленности требуют меньшей затраты средств, а оборот капитала в них происходит гораздо быстрее. Они быстро приносят прибыль, и подготовить рабочую силу для них значительно легче; они могут обеспечить значительную экономию транспортных издержек, удовлетворять спрос на внутреннем рынке и обеспечивать занятость местной рабочей силы [GR.81 (D)].

В докладе делегации Соединенных Штатов Америки (H/55) отмечалось, что притягательная сила утверждения, что тяжелая промышленность — это «ключ к изобилию», обусловлена примером Советского Союза и тем историческим путем, который прошли развитые страны. В до-

кладе говорилось: «Такое применение метода аналогий опасно, поскольку ситуации не аналогичны», и нельзя приходить к выводу, что «развитие стран, имеющих на сегодняшний день низкий национальный доход, будет облегчено, если сделать такой же упор на индустриализацию, как в Советском Союзе». Авторы доклада добавляют: «...По нашему мнению, в странах с низким уровнем доходов выгоду в самом ближайшем и недалеком будущем будут приносить чаще всего производство сырья и легкая промышленность, а не тяжелая промышленность; главным образом и скорее всего производство товаров широкого потребления, а не средств производства».

Об этом говорит опыт Объединенной Арабской Республики (D/52 и H/38), которая в течение последних десяти лет в широком масштабе осуществляла быстрое промышленное развитие. Правительство ввело систему очередности задач, применяя метод оценки объектов в зависимости от их важности и выгодности. На первое место в программе было поставлено производство товаров широкого потребления как наиболее эффективное средство экономии иностранной валюты и сокращения импорта в ближайший переходный период. «Поэтому мы считаем, что при планировании нет необходимости на первое место ставить отрасли тяжелой промышленности, как это и было сделано в некоторых странах» (D/52).

В качестве примера характера промышленного развития страны, в большой мере зависящей от добычи полезных ископаемых и сельского хозяйства, приводилось положение в Федерации Родезии и Ньясаленда (D/58). Указывалось, что прежде всего надо обратить внимание на улучшение переработки сельскохозяйственных культур и полезных ископаемых. Это потребует сравнительно небольших капитальных затрат. Более того, техническую помощь всегда можно получить от горнопромышленных компаний. Сократятся и транспортные расходы, «что во многом поможет заложить фундамент обрабатывающей промышленности». Медная руда, добываемая в Федерации, прежде чем пойти на экспорт, проходит процесс выплавки и рафинирования; табак и чай перерабатываются и упаковываются, а железная и хромовая руды переплавляются и идут на экспорт в виде феррохрома. Предварительная предэкспортная обработка включает также производство дубильного экстракта, обработку кож, замораживание мяса и обеспыливание хлопка.

В докладе говорится: «Можно сделать вывод, что развитие обрабатывающей промышленности в слаборазвитой стране начинается с отраслей, удовлетворяющих основные нужды потребителя в продовольствии, одежде и обуви. Эти отрасли могут, вероятно, успешно развиваться даже в странах с низким уровнем доходов и особенно там, где наряду с существующим сельским населением начинает формироваться городское население. Отрасли промышленности этого типа могут быть созданы в очень небольших масштабах. Кроме того, темпы их развития могут быть различными».

Тенденции, которые начинают складываться на развивающихся рынках потребительских товаров в африканских городах, выявились во время обследований состояния бюджетов населения, проводившихся в 1958—1960 гг. Обследования показали, что потребитель тратил 45,8% своего бюджета на питание, 17,6% — на одежду и обувь и 13,2% — на

напитки и табак. Остальная часть бюджета расходовалась на топливо, свет, средства личного транспорта, предметы домашнего обихода и т. п. Подобное обследование может стать полезной отправной точкой в изучении рынка.

Иная точка зрения высказывалась в докладах стран, в которых осуществляется централизованное планирование экономики. Она заключается в том, что развитие легкой промышленности не является решением проблемы индустриализации и что единственно возможной базой эффективного экономического развития могут служить только отрасли промышленности, производящие средства производства. В докладе, представленном Советским Союзом (D/112), говорится:

«В ряде государств происходит преимущественное развитие легкой промышленности. Поэтому продолжает сохраняться их зависимость от закупок капитального производства, оборудования и сырья на мировом рынке. Помимо того, что такое развитие промышленности замедляет достижение экономической независимости слаборазвитых стран, оно в ряде случаев ведет к появлению дефицита платежных балансов».

В том же докладе критикуется правительство Индии за то, что оно допускает более быстрый рост импорта, чем производства, и большую недогрузку десятков отраслей промышленности. Это объясняется тем, что с самого начала не было уделено достаточного внимания развитию ключевой отрасли — машиностроению.

Благодаря преимущественному развитию тяжелой промышленности индустриализация и реконструкция народного хозяйства Советского Союза были завершены за «короткий исторический срок», и менее чем за полтора десятилетия он превратился из «отсталой аграрной страны в высокоразвитую индустриальную державу» (D/107).

«В народнохозяйственных планах советское государство последовательно проводило линию преимущественного развития тяжелой индустрии, без чего невозможно расширять производство быстрыми темпами и технически перевооружить народное хозяйство. Для социалистической индустриализации было характерно первоочередное развитие таких отраслей тяжелой индустрии, как электроэнергетика, металлургия, машиностроение, нефтяная, угольная и химическая промышленность» (D/107).

В Румынии, приступившей к программе развития после второй мировой войны, первостепенное внимание уделялось производству электроэнергии, металлургии, машиностроению, химической промышленности и производству строительных материалов. До этого 95% необходимого машинного и другого оборудования и все оборудование для нефтедобывающей промышленности Румыния импортировала (H/48).

В другом докладе, представленном Румынией (D/140), подчеркивалась роль в создании индустриальной базы машиностроения — «наиболее динамичной и производительной отрасли промышленности». Развивающимся странам, говорится в докладе, необходимо машинное оборудование для переработки сырьевых материалов в готовую продукцию. «Вполне естественно поэтому, что индустриализация должна начинаться с производства машин, необходимых для переработки сырья; таким

образом, с самого начала обеспечивается экономическая активность высшего порядка — производство готовой продукции, а не низшего порядка — продажа на рынке сырьевых материалов, прошедших процесс самой простейшей переработки и приносящих поэтому низкую прибыль».

Различия во взглядах этих двух направлений резко проявились на Конференции во время общего обсуждения вопроса индустриализации.

Докладчик из Австралии рассказал об опыте австралийских специалистов лесного хозяйства в оказании помощи лесной компании в Таиланде в освоении технологии сохранения древесины обработкой ее под давлением. Это, по его словам, «простой, но яркий» пример того, как наука и техника могут быть использованы менее развитыми странами.

Г-н К. Н. Плотников (Советский Союз) отметил, что хотя это и хороший пример, но «...капиталисты часто прибегают к подобным методам, чтобы оттянуть индустриализацию страны, пусть даже на тысячу лет». Он согласен, что необходимо развивать легкую промышленность, но выразил сомнение в том, что она «разрешит проблему превращения таких стран в передовые индустриальные государства». Отсталые в экономическом отношении страны, доказывал он, должны следовать примеру советских среднеазиатских республик (см. ниже, главу 4), осуществляя индустриализацию по широкому фронту и развивая тяжелую промышленность. «Вязание варежек и тому подобное не поможет этим странам подняться до уровня передовых. Для этого необходимо широкое экономическое развитие на всех фронтах».

КАПИТАЛОЕМКОЕ ИЛИ ТРУДОЕМКОЕ ПРОИЗВОДСТВО?

С проблемой очередности задач и выбора между тяжелой и легкой промышленностью тесно связан вопрос о том, что следует создать развивающейся стране — капиталоемкое или трудоемкое производство?

В большинстве развивающихся стран имеется избыток дешевой рабочей силы, но ощущается нехватка капитала. Поэтому им предлагали ориентироваться на максимальное использование дешевой избыточной рабочей силы и экономить скудный и дорогостоящий капитал. Этим странам не следует подражать методам ведения хозяйства, применяемым развитыми странами, какими бы привлекательными они ни казались, ибо эти методы возникли из необходимости снизить стоимость рабочей силы, что в конечном итоге привело к автоматизации.

Департамент ООН по экономическим и социальным вопросам отмечает (В/73): «Капиталоемкие процессы производства часто отождествляются с индустриализацией и привлекают тем, что создают видимость престижа. Инженеры в силу своей профессиональной психологии часто отдают предпочтение этим методам. ...Хозяйственных руководителей они привлекают тем, что позволяют избежать сложных проблем, связанных с рабочей силой. Такая комбинация факторов мешает определению экономически обоснованных соотношений в области развития».

Примером капиталоемких отраслей промышленности может служить производство химикатов, железа, стали и нефти; земляные и дорожно-строительные работы являются трудоемкими видами производст-

ва. Некоторые отрасли допускают и те и другие методы. Так, можно увеличить число рабочих, занятых в строительстве, на пищевых предприятиях и в обрабатывающей промышленности, в которой в большом объеме ведутся сборочные работы. Всеми признано, что даже в случае применения трудоемких методов необходимо обеспечить как можно более широкое использование двигателей и станков. Однако в одном из докладов, представленных Индией, указывается на опасность того, что слишком быстрая модернизация может привести к «серьезной ломке» социального уклада, и содержится предостережение против «модернизации любой ценой... Во всех развивающихся странах объемы и темпы механизации должны нарастать постепенно, с тем чтобы избежать осложнений, вызываемых внезапными переменами» (D/14).

Высказывалась также мысль (B/73 и D/58), что развивающиеся страны могут с успехом использовать у себя устаревшее оборудование и станки из высокоразвитых стран. «Существуют вполне определенные возможности использовать оборудование, которое в развитых странах устарело вследствие высокой стоимости рабочей силы» (D/58).

Утверждают (B/73), что такой метод ведет к большой гибкости; позволяя переходить к применению новых или иных типов оборудования быстрее, чем это возможно при применении совершенно новых машин. Кроме того, это обеспечивает образцы для конструкторской работы и базу для подготовки кадров.

Такой довод не встретил всеобщей поддержки. Один из членов делегации Советского Союза сказал в своем выступлении в ходе прений, что развивающиеся страны должны иметь «самые современные, новейшие машины, а не довольствоваться подержанным оборудованием».

В целом точка зрения социалистических стран по этому вопросу заключается в том, что менее развитым странам следует внедрять последние достижения науки и техники и использовать оборудование, механизующее труд. Это позволит им достичь наибольшей эффективности производства, а следовательно, и наилучших условий для экономического роста. Без применения новейших достижений их экономика обречена на медленное развитие [GR.87(D)].

Перед развивающимися странами лежит широкий выбор путей развития, полюсами которого являются эти две точки зрения. «Быстрого или прямого ответа на вопрос о правильном соотношении факторов производства в любой данной отрасли промышленности дать нельзя». Правильное соотношение между капиталом и рабочей силой можно определить только в каждом конкретном случае на основе детального анализа издержек и экономических выгод каждого метода в свете местных условий [GR.87(D)].

Средства производства, по всеобщему признанию, должны использоваться как можно полнее. «При достижении стадии, когда начинается развитие капиталоемких отраслей промышленности, необходимо обеспечить максимальное использование оборудования в этих отраслях, даже если придется перейти на трехсменную работу. Для этого необходимо наличие основной массы рабочей силы, требуемой для трехсменной работы, однако из-за недостатка в квалифицированных кадрах могут возникнуть трудности» (D/58).

НЕКОТОРЫЕ КОНКРЕТНЫЕ ПРИМЕРЫ

В данный момент полезно будет, оставив в стороне теоретические вопросы, привести несколько конкретных примеров того, как некоторые развивающиеся страны подошли к вопросу индустриализации и определению очередности задач.

Для Латинской Америки характерно быстрое, а местами почти бурное промышленное развитие. В странах Латинской Америки «происходит процесс изменения экономической структуры, который выражается в развитии различных отраслей животноводства, сельского хозяйства и горной промышленности, являвшихся основой старой экономической структуры, и в упоре на развитие промышленности. Масштабы и характер этих изменений в разных латиноамериканских странах различны. Тем не менее их воздействие на общественные институты очень велико» (D/133).

В некоторых более развитых странах процесс изменения структуры экономики начался в 1940 году, стал особенно заметным во время войны и продолжается после нее, то спадая, то нарастая. Он происходит и в других странах, где до сих пор отсутствовала какая-либо промышленность. Однако важная роль, которую играют ремесло и кустарные промыслы, имеющие глубокие социально-экономические корни, явилась серьезным препятствием для перестройки промышленной структуры. В Аргентине, Уругвае и Бразилии в кустарном производстве занято от 10 до 15% самодеятельного населения, в Эквадоре, Боливии, Перу, Колумбии и Сальвадоре — от 50 до 80%. Помимо традиционного ткачества и гончарного производства там имеются многочисленные крошечные ремесленные и ремонтные мастерские, работающие без современного машинного оборудования и капитала.

Доля обрабатывающей промышленности в производстве совокупного национального продукта латиноамериканских стран по сравнению со средним довоенным уровнем, составляющим 12%, увеличилась до 21% в 1960 году. (Данная цифра могла бы быть выше, если бы не отсталость некоторых стран.) Для этого периода характерно широкое перемещение населения из деревни в город, в связи с чем городское население росло вдвое быстрее сельского.

За последние десять лет промышленное производство Латинской Америки увеличилось на 80%. В то время как производство товаров широкого потребления возросло на 40%, выпуск продукции тяжелой и средней промышленности увеличился на 100%. Импорт товаров широкого потребления сократился наполовину, импорт полуфабрикатов вырос в два раза, а импорт машин и капитального оборудования увеличился на 50%.

В странах с ограниченным внутренним рынком (Центральная Америка, Эквадор, Уругвай и Боливия) делается упор на товары широкого потребления; в странах, уже прошедших процесс индустриализации, такой упор делается на производство средств производства и полуфабрикатов в целях удовлетворения нужд легкой промышленности. Развивается производство железа и стали, нефтеперерабатывающие и нефтехимические отрасли промышленности, которые в большинстве случаев опираются на разработку основных видов природных ресурсов.

Опыт индустриализации латиноамериканских стран говорит о наличии четырех основных этапов развития:

а) Производство товаров широкого потребления, ориентирующееся на спрос местного рынка и требующее технически несложного оборудования и сравнительно небольших капиталовложений. Сюда относятся производство потребительских товаров как недлительного пользования (пищевые масла, одежда, медикаменты), так и длительного пользования (красители, электрооборудование, например радиоприемники и холодильники, первоначально собираемые, а затем и производимые внутри страны). Этот этап представляет собой «обратную связь». За ним следует:

б) Этап «прогрессивной связи», цель которого — удовлетворить растущие потребности промышленности. Он характеризуется зарождением тяжелой и средней промышленности, производящей различное оборудование для промышленности, горнорудных работ и строительства. Транспортные средства и некоторые детали собираются или изготавливаются внутри страны. Этот этап требует крупных капиталовложений и более сложной техники.

в) На этапе, называемом «развитием вширь», развиваются вспомогательные отрасли, служащие для удовлетворения нужд отраслей промышленности, указанных в пункте «б». Сюда относятся вспомогательное машиностроение и химическая промышленность, занимающиеся массовым производством деталей и узлов, например для автомашин, тракторов и машинного оборудования, а также химикатов, необходимых для производства бумаги, текстиля и мыла. Эти отрасли промышленности начинают развиваться только при достижении ощутимого прогресса в отраслях, перечисленных в пункте «б».

г) Заключительный этап обеспечивает базу для дальнейшего развития всех трех групп и даже всей промышленности в целом. Сюда относятся отрасли промышленности, производящие крупногабаритные полуфабрикаты, металлы, химикаты, цемент, железо, сталь, специальные сплавы и синтетические материалы.

В большинстве латиноамериканских стран контроль над стратегическими и основными отраслями экономики, включая оборонную промышленность, производство электроэнергии, горнорудную промышленность, нефтеперерабатывающие заводы и металлургию, находится в руках государства. Государственные капиталовложения составляют в Аргентине и Чили около 10% общей суммы капиталовложений, а в Бразилии — 5% (главным образом в нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности). В одном из докладов (D/106) описывается специфика задач, которые пришлось решать Бразилии, и ее опыт в создании нефтехимической промышленности.

При планировании экономического развития и руководства им «необходимой основой рациональной и действенной политики содействия развитию является комплексный, четко разработанный и единый подход к решению стоящих задач».

До сего времени ни одной стране не удалось «разработать гармоничную, комплексную и рациональную систему» промышленного развития и содействия ему. Противоречия между различными подходами к

проблеме развития до сих пор еще не решены, однако Экономическая комиссия ООН для Латинской Америки отмечает, что за последние три года был принят ряд мер, направленных на улучшение управления хозяйством и осуществление программ, отвечающих нуждам отдельных стран (Н/58). Эти попытки нашли решительную поддержку у Экономической комиссии ООН для Латинской Америки, при содействии которой недавно был основан Латиноамериканский институт экономического и социального планирования.

В Индонезии (D/91) в первоначальной программе промышленного развития упор делался на мелкое производство, перерабатывающее сельскохозяйственное сырье, с тем чтобы затем постепенно перейти к полной индустриализации. Первый пятилетний план (1956—1960), разработанный Национальным бюро планирования, был в основном направлен на создание прочной базы для последующего экономического развития, т. е. на экономическую деятельность, предшествующую привлечению капиталовложений. В этот период проводились изыскательские работы и разведка полезных ископаемых, подбор технических советников и консультантов, приобретение земельных участков и подготовка строительных площадок, а также изучение состояния рынка и наличия сырья. Одновременно принимались меры по повышению эффекта деятельности существующих промышленных и горнорудных предприятий.

За этим последовал генеральный план экономического развития, рассчитанный на 1961—1968 гг., предусматривающий создание современного промышленного комплекса на основе внутренних ресурсов, включая существующие нефтеперерабатывающие заводы, заводы по производству химических удобрений, производство железа, стали и алюминия, выплавку олова и рафинирование никеля. План предусматривает строительство 335 объектов, выбор которых был сделан с учетом финансовых возможностей, и особенно наличия иностранной валюты. Большое значение придается подготовке инженерно-технических кадров, так как недостаток в них сильно затрудняет выполнение намеченных планов. В 1958 году правительство Индонезии национализировало свыше 300 бывших голландских предприятий и столкнулось с огромными трудностями в технической, производственной и финансовой областях, в области сбыта продукции и управления. В докладе делается следующий вывод:

«Путь промышленного развития Индонезии оказался тернистым.

Она не может завершить процесс развития без сотрудничества и помощи извне. Такое техническое сотрудничество... является предпосылкой наращивания темпов экономического развития» (D/91).

Опыт Индии в области экономического планирования рассматривался в целом ряде докладов (Н/19, D/112, D/95).

Цель первого пятилетнего плана заключалась в том, чтобы вывести экономику из тяжелого состояния, вызванного войной и разделом страны, который последовал за провозглашением независимости. В то время платежный баланс не представлял серьезной проблемы. Во втором пятилетнем плане, принятом, когда страна уже добилась некоторых успехов в области экономического развития, упор был сделан на привлечение капиталовложений в производство средств производства. Главное внимание уделялось расширению производства железа и стали, химикатов.

и удобрений, развитию машиностроения, а также переоснащению существующих отраслей промышленности: джутовой, текстильной и сахарной. Третий пятилетний план был разработан по тому же образцу (Н/19).

Значительная степень централизации руководства экономикой обеспечивается системой лицензий, денежного и валютного контроля и выделением сырьевых материалов тем отраслям промышленности, которые испытывают в них нехватку. Согласно закону о развитии и регулировании промышленности, принятому в 1961 году, правительство имеет право вмешиваться в дела владельцев предприятий и направлять работу промышленности через сеть комитетов по вопросам развития, созданных в различных отраслях промышленности: основной химической промышленности, производстве велосипедов; сахара, крупных и мелких электротоваров, лекарств и фармацевтических товаров, искусственного шелка и текстиля.

Основным критерием является то, в какой мере то или иное создаваемое предприятие способствует замене импортных товаров отечественными и экономии иностранной валюты. Помимо этого, уделяется внимание повышению выпуска продукции текстильной промышленности в целях увеличения экспорта. Анализ методов, с помощью которых правительство Индии решало вопросы развития мелкой промышленности, дается в главе 4; проблемы сельского хозяйства рассматриваются в томе II.

В 1960—1961 гг. общий индекс промышленного производства составил 194,3% уровня 1950—1951 гг. Наибольший прирост отмечался в машиностроении, где производство увеличилось в пять раз, и в химической промышленности, где оно увеличилось в три раза. В хлопчатобумажной, джутовой, чайной и соляной промышленности производство выросло лишь на 18% (D/112). Как уже говорилось выше, в рассматриваемом докладе высказывается точка зрения, что индийское правительство добилося бы больших успехов, если бы с самого начала установило более правильное соотношение между легкой и тяжелой промышленностью. В этом докладе индийскому правительству рекомендуется: а) осуществлять «более тщательное планирование капиталовложений в рамках как государственного, так и частного секторов», в частности сократить импорт деталей и компонентов, поощряя развитие местного производства; б) пересмотреть существующую политику выдачи лицензий таким образом, чтобы она способствовала росту национального производства; и в) по возможности перевести предприятия на многосменную работу.

Роль местной промышленности

В большинстве отраслей современной промышленности издержки производства на единицу продукции уменьшаются с ростом производительности, приводя, таким образом, к более эффективному использованию капитала; однако в уже созданной промышленности в большинстве слаборазвитых стран господствуют мелкие предприятия.

В какой мере этим странам следует повышать эффективность существующих там мелких фирм и предприятий? В какой мере следует им стремиться к использованию экономических преимуществ концентрации производства? По этим вопросам также нет единого мнения. Они, конечно, тесно связаны с вопросами, обсуждавшимися в предыдущих главах, т. е. вопросами соотношения между тяжелой и легкой промышленностью и выбора между капиталоемкими и трудоемкими методами производства.

Масштабы производства в различных отраслях промышленности неодинаковы. В металлургии, основной химической промышленности, производстве удобрений и цемента мелкое производство нерентабельно. Масштабы производства не играют большой роли в таких отраслях промышленности, как производство фармацевтических товаров, бумаги, полиграфия, производство строительной глины, бетона, малогабаритных станков, одежды, обуви, мебели, некоторых видов электрооборудования и металлоизделий [GR.87(D)]. Любые экономические выгоды, которые дает укрупнение производства, могут быть сведены на нет увеличением транспортных расходов и издержек, связанных со сбытом продукции.

Для рынков развивающихся стран характерна ограниченная емкость. Поэтому считается, что в первоначальную программу развития (до осуществления рационального объединения или координации) целесообразно включить те отрасли, в которых масштабы производства не играют существенной роли.

Твердых правил не существует, поэтому каждая страна должна определять свою политику, исходя из своих собственных ресурсов и потребностей. В некоторых районах могут оказаться благоприятные условия для производства удобрений с целью удовлетворения нужд развивающегося сельского хозяйства и для экспорта.

Неправильно также считать, что это вопрос категорического выбора, поскольку, согласно общепринятому мнению, конечной целью является разумно сбалансированная система экономического развития. Несмотря на противоречивость взглядов, высказанных на Конференции, участники обсуждения пришли к общему выводу, что развиваться может как мелкое, так и крупное производство. «Крупные и мелкие предприятия скорее дополняют, чем исключают друг друга» [GR.48(D)]. Вопрос лишь заключается в том, чему отдается предпочтение.

ПРЕИМУЩЕСТВО КРУПНОГО ПРОИЗВОДСТВА

С точки зрения Советского Союза, крупное производство является необходимым условием внедрения современной техники и наиболее эффективного использования ресурсов (D/108 и D/113). В 20-х годах в СССР свыше 57% рабочих было занято в мелкой промышленности, однако в ходе выполнения планов развития народного хозяйства возросло число рабочих, занятых в крупной промышленности. Сегодня «социалистическая промышленность — самая концентрированная промышленность в мире» (D/113). В 1960 году заводы с выплавкой чугуна свыше 1 млн. тонн в год выплавляли 85,5% годовой выплавки чугуна; почти половина всех прядильных веретен и текстильных станков была сосредоточена в крупнейших предприятиях, имеющих 100 000 веретен и 2000 ткацких станков. Крупнейшие электростанции произвели 69% всей электроэнергии. Отличительная черта современной техники — укрупнение агрегатов, машин и механизмов, увеличение их мощности и производительности. Аналогичные тенденции развития отмечались в СССР и в производстве оборудования для строительной, бумажной, резиновой, полиграфической и текстильной промышленности.

К экономическим преимуществам крупного производства относятся высокая производительность, более эффективное использование производственных площадей, более целесообразное развитие труда, экономное использование сырья и топлива, снижение накладных и административно-хозяйственных расходов, механизированный учет и централизованные лаборатории, опытные установки и налаженное эксплуатационное хозяйство.

Деятельность мелких предприятий всегда рассматривалась как дополнительное средство выполнения народнохозяйственного плана и поощрялась лишь в той мере, в которой она представлялась целесообразной. «Экономическая политика СССР никогда не выдвигала расширение производства на мелких местных предприятиях в качестве самоцели». Создание таких предприятий не считалось средством окончательной ликвидации безработицы, оно помогало лишь ее временному смягчению. «Политика индустриализации оказалась таким действенным средством борьбы с безработицей, каким мелкая промышленность никогда не могла бы быть».

Государство направляло производственную деятельность мелких предприятий и мастерских по таким экономически выгодным каналам, как производство запасных частей для сельскохозяйственных машин и

создание ремонтных мастерских с использованием дефицитных материалов при наличии утильсырья. Оно способствовало их объединению в кооперативы, оказывая им помощь в области кредита, сбыта, обеспечения сырьем и закупок машинного оборудования.

Развивающимся странам следует создавать отрасли промышленности с высокой степенью концентрации. «Строительство предприятий ниже оптимального размера, в которых не может быть использована профилированная техника и организация производства, экономически нецелесообразно» (D/113).

ВИДЫ МЕЛКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В ряде докладов (D/14, D/45, D/149, D/164, D/177, D/180) отвергается мнение, будто мелкое производство — это символ неэффективности. В них высказывалась точка зрения, что мелкие фирмы могут внести ценный вклад в экономику развивающихся стран путем использования местных ресурсов и обеспечения занятости местной рабочей силы.

«Мелкая промышленность часто отождествляется с отсталой техникой, неумелым руководством и низкой производительностью труда. В некоторых районах земного шара эти признаки являются характерными чертами значительной части мелкой промышленности, но они вовсе не обязательны для нее. Существуют современные эффективные мелкие промышленные предприятия как в развитых, так и в слаборазвитых странах. Переход от традиционной мелкой промышленности к современной промышленности означает отказ от старой технологии и применение современных организационных методов промышленного оборудования и соответствующей технологии» [GR.48 (D)].

Термин «мелкая промышленность» не поддается простому определению. Различают три общих типа мелкой промышленности (D/149): семейное, или домашнее, производство, ведущееся в жилом доме или вблизи него членами одной семьи. Оно может иметь некоторые преимущества, как художественное ремесло, но для обычных целей считается «неэффективным, открывающим путь для социальных злоупотреблений, контролировать которые практически невозможно», и должно рассматриваться как временная форма, подлежащая замене мелкими или средними предприятиями.

Второй разновидностью является ремесленное производство, осуществляемое ремесленником, работающим в одиночку или с несколькими помощниками, и отличающееся слабым разделением труда. К данной категории относятся гончары, ткачи, кузнецы, сапожники и ювелиры. Несмотря на ту пользу, которую они могут принести, особенно при применении механических станков, насосов и двигателей, небольшие предприятия такого типа, вероятно, исчезнут или переключатся на предоставление услуг и ремонтные работы. Однако могут появиться новые разновидности ремесленной деятельности, например ремонт автомобилей, монтаж и ремонт электрооборудования и выполнение фотографических работ. «Следовательно, перед развивающимися в экономическом отношении странами стоит проблема оказания помощи ремесленникам с целью при-

способления их деятельности к изменяющейся ситуации, в которой возникают новые условия конкуренции и новые возможности» [GR.48(D)].

Третья разновидность мелкой промышленности отличается от ремесленных предприятий тем, что главная роль принадлежит не ремесленнику, а управляющему. Такой тип производства можно считать ценной базой для подготовки управленческих кадров, для экспериментов и приспособления к местным условиям. Мелкие предприятия могут способствовать удовлетворению нужд местного рынка и экспорта, служить средством ограничения монополий и облегчать проведение политики децентрализации, обеспечивая работой местную рабочую силу и используя местный капитал.

Характерно, что даже в высокоразвитых странах мелкие предприятия играют важную роль. В Соединенных Штатах Америки в 1958 году 91 % всех промышленных предприятий составили предприятия, на которых занято менее 100 человек. В Японии и Соединенном Королевстве это соотношение еще выше. Небольшие предприятия являются ценными придатками более крупных заводов, для которых они изготавливают отдельные детали и полуфабрикаты. Значительная часть мелкой промышленности Японии работает по контрактам более крупных фирм. «Она способна ликвидировать прорывы», изготавливая продукцию, для выпуска которой массовое производство не подходит. Мелкие предприятия часто используются для внедрения новых производственных методов и выпуска новой продукции, например в электронной промышленности, дают экономию в транспортных расходах, обеспечивая, таким образом, меньший риск для капиталовложений, чем в крупном производстве.

К другим отмеченным (D/3) преимуществам мелкой промышленности относятся большая степень гибкости и способность приспосабливаться к обстоятельствам, независимость и свобода действий, лучшая согласованность в работе и «благоприятный социальный климат», помогающий единению личности с обществом. У независимости, однако, есть и своя отрицательная сторона: при этом слишком полагаются на управляющего, который может не оказаться в достаточной мере квалифицированным или компетентным лицом. Кроме того, она делает небольшое предприятие чрезвычайно уязвимым для конкуренции, особенно со стороны крупных предприятий. «Успех деятельности мелкого предприятия зависит от качеств его владельца-управляющего. Здесь важны способность и опыт человека, возглавляющего предприятие» (D/3)..

СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Людям, занимающимся планированием экономического развития, следует рассмотреть возможность перевода семейного (или ремесленного) производства на современную фабрично-заводскую основу и помочь мелким предприятиям преодолеть препятствия, стоящие на пути к техническому и экономическому прогрессу. В качестве мер, которые могли бы помочь преодолеть эти препятствия, предлагаются следующие [GR.48(D)]:

а) *Органы консультирования мелкой промышленности.* Эти органы должны давать советы: 1) по вопросам экономики и управления производством, включая выбор наиболее целесообразной ориентации производства, вопросы сбыта продукции, калькуляции издержек производства, финансирования и руководства предприятием, и 2) по таким техническим вопросам, как планировка завода, технологические процессы. Органы консультирования должны иметь опытные кадры, опирающиеся в своей работе на:

б) *Систему подготовки кадров,* обеспечивающую подготовку управленческого аппарата, мастеров, среднего технического персонала и квалифицированных рабочих;

в) *Научно-исследовательские учреждения,* работающие в тех областях промышленности, в которых существует постоянная потребность в связи с необходимостью использования научно-технических достижений применительно к практическим нуждам промышленности и передачи полученных результатов через консультативные органы мелким промышленникам;

г) *Финансовые органы,* дающие советы по финансовым вопросам и оказывающие помощь в кредитовании мелких фирм, которым зачастую трудно получить ссуду через обычные каналы;

д) *Средства содействия сбыту продукции.* Одним из наиболее важных средств является представление информации о конъюнктуре рынка, основанной на таких экономических исследованиях и обзорах рынков, выполнить которые не под силу мелким фирмам. Можно оказывать помощь кооперированию сбыта, побуждать крупные фирмы размещать заказы на поставку комплектующих деталей и другой продукции среди мелких фирм, а правительство может производить соответствующую долю своих закупок у мелких промышленников;

е) *Средства содействия снабжению.* Мелкий промышленник сталкивается с трудностями в вопросах материально-технического обеспечения. Поэтому программы экономического развития часто предусматривают поощрение различных видов оптовых закупок машинного оборудования и материалов через кооперативы или государственные учреждения, причем иногда эти операции сопровождаются предоставлением кредита;

ж) *Взаимопомощь фирм и самопомощь.* В некоторых странах объединения мелких промышленников имеют возможность пользоваться многими из указанных выше услуг на кооперативной основе, иногда при поддержке государства. Крупные промышленные фирмы тоже могут оказывать техническую помощь мелким фирмам из числа их заказчиков и поставщиков;

з) *Обеспечение коммунальных услуг и т. п.* Внедрение современной техники требует использования электроэнергии, транспортных средств, системы водоснабжения, канализации и т. п. Отсутствие этих средств часто является основным фактором, тормозящим развитие мелкой промышленности;

и) *Промышленные имущества* (подробно рассматриваются в главе 4) в значительной мере полезны мелким и средним предприяти-

ям. Предоставление предприятиям помещений на условиях аренды или продажи в рассрочку одновременно служит и хорошим способом оказания мелким предприятиям финансовой помощи, и практическим средством регулирования их размещения и ориентации производственной деятельности.

«Программу развития мелкой промышленности нельзя составлять в отрыве от действительности. Она должна соответствовать основным нуждам той или иной страны и быть достаточно всеобъемлющей, с тем чтобы оказывать соответствующее и соразмерное влияние на все эти факторы. В противном случае капиталовложения и человеческие усилия, направленные на содействие развитию мелкой промышленности, не обеспечат того вклада, который она должна сделать в промышленное развитие» [GR.48(D)].

НЕКОТОРЫЕ КОНКРЕТНЫЕ ПРИМЕРЫ

Пример широкой, всеобъемлющей и оптимально спланированной программы развития мелкой промышленности дает Индия. Индийское правительство уделяет большое внимание помощи мелким предприятиям и их модернизации и считает, что «оказание помощи чрезвычайно важно для превращения их в крепкие, жизнеспособные предприятия и для придания им достаточной конкурентоспособности и силы, с тем чтобы они могли прочно стоять на собственных ногах» (D/14). «Посредством небольшой механизации производства или же совершенствования технологии и качества изделий экспорт продукции мелкой промышленности может дать дополнительные доходы, которыми не следует пренебрегать» (D/95).

Типичными изделиями мелкой промышленности являются велосипеды и запасные части к ним, швейные машины, небольшие станки, обувь, ножевые изделия, кожа, игрушки, бытовые электроприборы, бумага, дубильные материалы и ткани ручного изготовления. «Некоторые из этих предприятий на более поздней стадии могут быть превращены в современные механизированные фабрики», а навыки, приобретенные в переходный период, со временем принесут большую пользу. А пока что используются положительные стороны мелкой промышленности, перечисленные выше: мелкие предприятия обеспечивают занятость местной рабочей силы при небольших капитальных затратах; местные рынки снабжаются товарами широкого потребления и простейшими средствами производства, что способствует децентрализации и распределению доходов; ресурсы, которые иначе оставались бы неиспользованными, находят активное применение. Однако мелкой промышленности Индии приходится испытывать и те многие трудности, о которых говорилось выше: ее слабое место — это недостаток технических знаний, капитала и квалифицированных управленческих кадров; она сталкивается с трудностями в приобретении машинного и другого оборудования и в сбыте своей продукции. В целях преодоления этих трудностей индийское правительство создало Центральное управление по делам мелкой промышленности, которое обеспечивает бесплатную техническую консультацию, включая со-

веты по вопросам ассортимента, закупок оборудования, планировки производственных площадей и размещения оборудования, конструкции оборудования, характера изделий и подготовки кадров. Управление помимо центрального аппарата имеет 16 центров по обслуживанию мелкой промышленности, 4 их филиала и свыше 60 пунктов. Последние занимаются работой на местах. Работники этих пунктов посещают предприятия и дают советы по решению практических задач. Пункты размещаются в районах концентрации мелких предприятий или в местах, где они могут появиться, так как в обязанности управления входит еще и создание новых предприятий, особенно в отсталых сельских районах. Пункты имеют свои мастерские обслуживания и хорошо оборудованные передвижные выставки на автомобилях, демонстрирующие применение современных станков и оборудования и «воспитывающие у мелких хозяев сознание необходимости модернизации».

Уже предприняты шаги по облегчению условий кредита, и теперь мелкие фирмы могут получать ссуды, выплачиваемые небольшими взносами в течение 10 лет. Резервный банк Индии ввел систему кредитных гарантий, ограждающих кредитующие организации от возможных потерь при выдаче ссуд мелким промышленникам.

Разработана система поставки оборудования с уплатой в рассрочку. Этими вопросами занимается учрежденная правительством Национальная корпорация мелкой промышленности. Мелкий промышленник платит обычно лишь 20 % стоимости покупаемого им оборудования в качестве первоначального взноса, а остальную сумму выплачивает по частям в течение семи лет. К настоящему времени получено заказов на 18 000 единиц оборудования и 6500 единиц поставлено. Преимуществом такой системы является то, что она обеспечивает стандартизацию, повышает заинтересованность в качестве продукции. При поставке оборудования встречаются трудности и задержки (иногда до 20 месяцев), и вследствие неспособности отечественного машиностроения удовлетворить растущие потребности в оборудовании многие машины и детали приходится закупать за границей. Основным тормозящим фактором остается нехватка энергии. Управление поощряет создание предприятий в тех отраслях, где нет такой острой нехватки сырья и оборудования, так как это дает экономии иностранной валюты.

С помощью извне была организована подготовка рабочих во многих отраслях машиностроения, в том числе в производстве электронных приборов и деталей автомашин, и созданы курсы для подготовки управленческих кадров. Федеративная Республика Германии, Япония и Соединенные Штаты Америки совместно создали три «учебно-производственных центра». В Хайдарабаде недавно был открыт институт для подготовки кадров Управления по делам мелкой промышленности и его учреждений, а также для промышленных предприятий штата.

Несмотря на все попытки оказать помощь мелкой промышленности в Индии, политика, проводившаяся в этом направлении, не была, как указывается в одном из докладов, представленных этой страной (В/66), целиком и полностью успешной. Индия в общем придерживалась «классической» тенденции к концентрации производства. Так, в период с 1953 по 1958 год производство мотоциклов и велосипедов было единственной

отраслью промышленности, кроме пищевой, где значительно выросла доля мелких предприятий в валовом выпуске продукции. Это объясняют отсутствием широкого выбора рациональных методов производства. «Для молодых развивающихся стран необходимо разработать применительно к существующим там условиям по меньшей мере целый ряд новых производственных методов, которые дадут возможность мелким предприятиям выпускать почти такую же дешевую продукцию, как и крупные предприятия. Будущее мелкой промышленности неразрывно связано с перспективой разработки таких новых методов» (В/66).

В Мексике для оказания помощи мелкой и средней промышленности с 1954 года действует резервный фонд развития и оплаты гарантированных обязательств (D/164). Удовлетворяются потребности мелких предприятий в ссудах; им оказывается техническое содействие и предоставляются консультации по вопросам изыскания необходимых средств и модернизации оборудования. Предоставляется также информация о новых направлениях производства и производственных процессах, дающих снижение издержек и увеличение прибылей.

Большая часть промышленного производства Судана (D/180) организована на традиционной «кустарной» основе. Ковры, корзины, ткани, изделия из кожи, гончарные изделия, лодки, резьба по камню, вышивки, изделия из слоновой кости и дерева изготавливаются в основном вручную на основе вековых традиций искусства и ремесла. Со времени окончания второй мировой войны создано много новых важных отраслей мелкой промышленности, например производство стекла, мыла и растительных масел. А вслед за начавшейся в 1956 году борьбой за широкую индустриализацию более чем 200 предприятий были включены в категорию, на которую распространяется действие акта о получающих льготы предприятиях. Считают, что «мелкая промышленность сыграла важную роль» и что образование и помощь облегчат преодоление трудностей.

Среди этих трудностей основной является проблема сбыта. «Потребитель все еще сомневается в качестве местной продукции и предпочитает иностранную». Почти такая же проблема стоит и перед Объединенной Арабской Республикой (D/52), где возможно даже введение «принудительных ограничений для того, чтобы переключить потребителя с импортных товаров на товары отечественного производства». В обеих странах посредникам и купцам принадлежит ведущая роль в импортной торговле.

Другие практические трудности, например в Индии, возникают из-за задержек в получении компонентов и запасных частей и из-за недостаточного сотрудничества со стороны многих мелких промышленников, чья «индивидуалистическая натура порождает большие трудности в деле развития и модернизации». Для преодоления этих трудностей создается институт промышленных исследований, который будет консультировать мелкие предприятия по вопросам новой технологии и оборудования, составлять экономические обзоры и изучать местные сырьевые ресурсы, местное производство и разрабатывать методы переработки сырья с целью приспособления к местным условиям достижений науки и техники.

Португалия (D/45) проводит в жизнь план развития, утвержденный законом 1945 года, цель которого — модернизация и переоснащение промышленности. В области кредитования предприятиям оказывается помощь путем освобождения от налогов и предоставления других льгот. Пока действие этого закона распространяется главным образом на мелкую промышленность, а планы реорганизации были проведены в следующих четырех отраслях: производстве изделий из алюминия, электрических проводников, ножевых изделий и стекла.

В числе других стран, в которых правительство оказывает содействие развитию мелкой промышленности, упоминались (D/149) Пуэрто-Рико, Бразилия, Колумбия, Бирма, Пакистан и Филиппины. В Африке Нигерия организует экспериментальные промышленные имения и проводит в жизнь программу развития мелкой промышленности.

Размещение промышленных предприятий

Территориальное размещение промышленности — один из важнейших факторов экономического развития, требующий тщательного планирования и контроля. Иногда, правда не часто, выбор места строительства того или иного предприятия определяется географическими факторами. Так, горнорудные предприятия должны размещаться в месте залегания полезного ископаемого или поблизости от него, наземные сооружения угольной шахты — над шахтным стволом, судостроительные предприятия — на реке или в ее устье. Что касается других отраслей промышленности, то здесь выбор места почти всегда должен делаться обдуманно. К этому вопросу нельзя относиться легко, ибо территориальное расположение какой-либо одной отрасли или группы отраслей может повлиять на весь ход экономического развития страны.

Перед плановыми органами стоит общий вопрос экономического порядка: где может та или иная отрасль промышленности принести максимальную пользу благосостоянию страны и дать наилучшие результаты при минимальных капиталовложениях? Человеческие и социальные аспекты размещения промышленности так же важны, как и экономические, а может и более важны. Каковы бы ни были экономические преимущества концентрации промышленности в каком-либо определенном районе, социальная сторона дела может склонить чашу весов в пользу ее рассредоточения. Может возникнуть необходимость приостановить приток сельского населения в города, сохранить равновесие между промышленностью и сельским хозяйством, разгрузить транспорт или направить рабочую силу в отдаленные районы. Более широко вопросы планирования освещены в томе VII, а социальные — в томе V. Небезынтересно отметить опыт Израиля, где поощряется развитие промышленности в сельских районах, причем ставятся те же самые цели, о которых говорилось выше (Н/8). В горном районе Иудеи, где население распылено, мало воды и возделывается небольшое количество культур, ставится цель обеспечить фермеров и их семьи работой в период спада сезонной занятости путем организации пунктов сортировки и упаковки табака. Разрабатывается также идея «комплексной сельской структуры», при которой ряд деревень подключится к одному центру, где имеются коммунальные службы, мастерские и общественные учреждения.

Слаборазвитые страны, начинающие на пустом месте, имеют преимущество перед более развитыми странами, в экономике которых уже сложился почти окостеневший индустриальный уклад. Первые могут противостоять соблазну ограничить территориальное размещение промышленности уже существующими центрами, с тем чтобы пожать плоды ее концентрации, а также смело планировать так, чтобы избежать появления перенаселенных промышленных зон, которые характерны для целых районов в развитых странах (и обычно обезображивают их). Новая техника, применяемая на транспорте, в средствах связи и передаче электроэнергии, расширяет возможности выбора и ликвидирует старые ограничения территориального размещения промышленности. Пользуясь советами специалистов в области городского и сельского строительства, слаборазвитые страны могут избежать ошибок и, кроме того, извлечь выгоду из опыта более развитых стран.

Вопрос размещения промышленности, несомненно, неразрывно связан с проблемой того, что производить и как производить. Эти проблемы освещались в предыдущей главе. Доклады и обсуждения по вопросам размещения промышленности, имевшие место на Конференции, касались больше практической, чем теоретической стороны дела. Развивающимся странам для руководства был представлен перечень практических советов, относящихся к области техники, экономики и общественной жизни (D/130). В этом перечне указываются:

Технические факторы: а) характер и запасы местных сырьевых материалов, даваемых землей или добываемых из ее недр, или же полуфабрикатов сельскохозяйственного и промышленного происхождения; б) географическое положение в отношении возможностей транспортных перевозок по железным или шоссейным дорогам, по морю или воздуху; в) количество и качество имеющейся рабочей силы; г) энергетические ресурсы (уголь, нефть, газ, гидроэлектростанции и тепловые электростанции); д) запасы воды для питья и промышленных целей; е) средства удаления твердых и жидких отходов производства (канализационная система); ж) климат (температура, осадки и влажность).

Экономические факторы: а) внутренний рынок; б) географическое положение по отношению к основным рынкам экспортируемой продукции; в) расходы по перевозке сырьевых материалов, комплектующих деталей и готовой продукции; г) уровень заработной платы в зависимости от квалификации; д) стоимость пользования энергией; е) стоимость воды; ж) стоимость удаления отходов; з) расходы на страхование; и) местный прожиточный минимум; к) налоги; л) расходы на строительство; м) расходы по финансированию и возможности финансирования; н) демографические факторы; о) структура уже существующей промышленности; п) взаимоотношения между рабочими и администрацией; р) жилищные возможности и цены; с) медицинское обслуживание; т) культурное обслуживание (школы различных ступеней и т. п.).

Совершенно очевидно, что значение, придаваемое каждому из указанных выше факторов, будет меняться в зависимости от существующих в отдельно взятой стране условий и от характера той или иной отрасли промышленности. Важнейшими для всех стран факторами являются, несомненно, энергетические ресурсы, транспортные возможности и рынки.

Для многих отраслей металлургической промышленности главной предпосылкой служит изобилие дешевой энергии. Так, в Гане (D/8) ведется крупное строительство алюминиевого завода вместе с плотиной и гидроэлектростанцией на реке Вольта. Для промышленников, заинтересованных прежде всего в экспорте своей продукции, важнейшим фактором является доступ к портам, в то время как для отраслей пищевой промышленности больший интерес представляют местные рынки. Осуществление намерения правительства Судана (D/186) предостеречь чрезмерную концентрацию в районе Хартума и приступить к развитию не освоенных еще территорий на юге страны зависит от расширения сети железных дорог и увеличения электроснабжения.

В докладах, представленных на Конференции, выявились три основных направления в вопросе территориального размещения промышленности. Их можно определить следующим образом: а) всеобъемлющее планирование размещения промышленности, б) идея промышленных имений как средства содействия развитию мелкого и среднего производства и в) комплексное экономическое развитие районов по типу долины реки Теннесси.

ПЛАНОМЕРНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В социалистических странах децентрализация промышленности осуществлялась как часть общенационального плана, а направление средств в первую очередь в менее развитые районы позволило осуществить их индустриализацию. «Комплексное развитие хозяйства ранее отсталых районов СССР неразрывно связано с планомерным размещением промышленности и является одним из основных его принципов» (D/119).

С этой целью в течение последних тридцати — сорока лет систематически осуществлялось развитие экономики ранее отсталых и слаборазвитых районов, особенно в Средней Азии, для того чтобы поднять их до уровня развитых районов страны (D/107, D/112, D/118, D/119, D/122, D/187). Средства на индустриализацию выделялись из общесоюзного бюджета независимо от доли доходов, которые могла внести та или иная республика, а прибыли, получаемые от местных предприятий, шли на нужды дальнейшего развития данного экономического района.

В дореволюционной России промышленность концентрировалась в трех-четыре-х районах: Москве, Петербурге, на Украине и отчасти на Урале. На колоссальных пространствах к востоку от Урала, располагавших громадными запасами полезных ископаемых и лесных богатств, не было ни одного более или менее крупного промышленного центра. Население этих районов занималось первичной обработкой сельскохозяйственного сырья, а имевшиеся там предприятия представляли собой предприятия мелкого полукустарного типа с отсталой техникой. Картина, которую представляли собой в то время нынешние Казахская, Киргизская, Узбекская, Таджикская и Туркменская Республики, во многом напоминает то состояние, в котором находятся в настоящее время слаборазвитые колониальные территории Африки и Азии. Казахстан целиком зависел от скотоводства, а основным занятием Узбекистана было хлопководство.

Сразу же после революции советское государство приступило к изучению и геологической съемке этих районов для определения запасов их нетронутых полезных ископаемых и лесных богатств. Была поставлена цель достижения максимальной экономической специализации этих районов, с тем чтобы каждая республика могла развивать свою экономику на базе своих природных ресурсов. Существующие предприятия были полностью реконструированы, были построены новые предприятия легкой промышленности и электростанции, а отдельные предприятия переведены из центральных районов. На следующем этапе создавались крупные промышленные очаги с упором на машиностроение. Проблема привлечения рабочей силы из наиболее плотнонаселенной европейской части СССР решалась путем предоставления поощрительных льгот в виде более высокой заработной платы, районных надбавок и предоставления жилой площади. Созданы школы, технические институты и сеть культурно-бытовых учреждений. Построен целый ряд новых городов. Из года в год в эти районы направлялись группы инженеров, техников и квалифицированных рабочих для оказания помощи в строительстве предприятий и подготовке кадров, оказывалась помощь в строительстве железных и шоссейных дорог, каналов и электростанций.

Темпы развития промышленности в этих республиках намного выше, чем по Советскому Союзу в целом. Так, с 1940 по 1960 год промышленная продукция Казахстана выросла более чем в семь раз, в то время как по СССР в целом она увеличилась приблизительно в пять раз. Эта тенденция продолжает существовать, и если за период 1958—1965 гг. валовую продукцию в Казахстане и Туркмении намечается увеличить в три раза, а в остальных республиках Средней Азии — в два раза, то по СССР в целом увеличение составит 80%. Районы, хозяйство которых в прошлом строилось на монокультуре, превратились в современные промышленные республики, насчитывающие свыше семидесяти отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности. В них созданы крупные промышленные комплексы по производству черных и цветных металлов, угля, нефти, химикатов, причем группы взаимосвязанных предприятий опираются на определенные центры машиностроения. Развиваются отрасли легкой промышленности, производящие текстиль, одежду, обувь, электротовары и другие товары широкого потребления; осуществляется широкая механизация сельского хозяйства. Население этих пяти районов, занимающих территорию почти в 4 млн. кв. километров, увеличилось с 13,7 млн. в 1926 году до 25 млн. в 1961 году; городское население, которое тридцать пять лет назад составляло 14%, теперь выросло до 40%.

В Узбекистане, где до революции не было собственного производства стали, цемента, нефти, химикатов и угля, в 1961 году производилось 313 000 тонн стали, 1,2 млн. тонн цемента, 1,1 млн. тонн минеральных удобрений, добывалось 4,5 млн. тонн угля и 1,7 млн. тонн нефти (D/118). Столь же разительны данные о промышленном производстве Киргизской, Таджикской и Туркменской Республик. Во всех этих районах наблюдается интенсивный рост числа технических институтов и университетов, которых раньше вообще не существовало.

В одном из докладов (D/122) освещалось развитие нефтехимической промышленности в Азербайджане. До революции нефть там добы-

валась, но нефтеперерабатывающих заводов не было. В настоящее время в Азербайджанской Республике существует полный промышленный комплекс по разработке нефтяных богатств, включая заводы по производству газа, спирта, удобрений, резины, цемента и красок, а также оборудования для нефтяной промышленности. Помимо нефтяной промышленности — основы народного хозяйства Азербайджана — в республике созданы черная металлургия, машиностроение, заводы строительных материалов и другие отрасли. За период с 1921 года выпуск промышленной продукции в Азербайджане увеличился в 35,8 раза.

При решении проблем промышленного развития необходимо иметь в виду следующее:

а) появление синтетического сырья, побочных продуктов и отходов;

б) развитие по типу цепной реакции, когда одна отрасль промышленности вызывает к жизни другие;

в) создание рынка потребления.

Эти примеры планомерного развития различных районов Советского Союза позволяют сделать следующий вывод: «Многолетний опыт комплексного развития хозяйства ранее отсталых районов СССР в значительной степени может быть использован для современного развития слаборазвитых стран Азии, Африки и Латинской Америки с учетом своеобразия каждой из них».

Почти такие же успехи достигнуты в Монгольской Народной Республике (D/132). До 1921 года это была отсталая скотоводческая страна, в которой промышленное производство сводилось лишь к ремеслам сапожному, ювелирному и плотницкому, минеральные ресурсы почти не разрабатывались, заводов по переработке сельскохозяйственной продукции не существовало — «промышленное производство в его современном значении отсутствовало». Начав со строительства электростанций, шоссейных и железных дорог и механических мастерских, страна на базе нефтяных, рудных и угольных ресурсов, лесных богатств и химического сырья создала значительный промышленный комплекс, оснащенный современной техникой.

Такой же характер носило экономическое развитие и в Румынии (D/146). До второй мировой войны две трети промышленности Румынии были сосредоточены в шести районах, обеспечивая занятость 60% рабочих страны; выпускалась весьма разнообразная продукция, большая часть которой производилась мелкими мастерскими и фабриками для удовлетворения чисто внутренних нужд. Приоритет в развитии был отдан периферии, где возникли совершенно новые центры стальной, станкостроительной, химической, лесной, пищевой и легкой промышленности. Новый город, построенный в районе Онешти, представляет собой целый комплекс, состоящий из современных нефтеперерабатывающего завода и предприятий, сооружений на базе нефтяных месторождений.

Югославия (D/313) тоже рассматривает вопрос размещения промышленности с точки зрения развития страны и создает новые промышленные предприятия в малонаселенных и слаборазвитых областях, в которых до этого сельское хозяйство было чуть ли не единственным занятием.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИМЕНΙΑ

В Советском Союзе и во многих слаборазвитых районах мира (например, в Латинской Америке) политика размещения промышленности в первую очередь направлена на экономическое развитие обширных малонаселенных или отсталых районов и разработку их природных богатств. Страны, которые уже завершили процесс индустриализации, сталкиваются с проблемами совершенно иного характера. Эти проблемы объясняются главным образом историческими причинами и в большинстве европейских стран связаны со структурной безработицей, которая является следствием падения спроса на продукцию какой-либо отрасли промышленности. В целях достижения большего равновесия в промышленной структуре прибегают к созданию промышленных имений, называемых также районами и зонами.

В Соединенном Королевстве в период кризиса тридцатых годов настоящего столетия промышленные, или «производственные», имения создавались в качестве стимула роста новой промышленности в «бездействующих районах», благополучие которых было неразрывно связано с процветанием нескольких основных отраслей промышленности, таких как стальная, угольная и судостроительная. В Соединенных Штатах, особенно во время и после второй мировой войны, число промышленных имений, или зон, быстро выросло, и в настоящее время их насчитывается свыше 1000. То же самое можно сказать и о Франции. Там в течение последнего десятилетия большое внимание уделялось созданию промышленных зон, назначением которых в первую очередь было удержать население в сельских районах и предотвратить чрезмерную концентрацию промышленности в старых индустриальных центрах вокруг Парижа и на севере страны (D/172). Ряд стран Африки применяет эту систему, добиваясь ощутимых результатов.

В развивающихся странах у промышленных имений несколько иное назначение, чем в развитых, так как основной проблемой является широкое размещение промышленности, а не ее концентрация. Возможности применения такого метода для поощрения промышленного развития страны очень привлекательны. (D/14, D/130, D/131, D/162, D/172, D/176, D/186).

Промышленное имение рассматривается как «плановый подход к созданию жизнеспособного куста промышленных предприятий», который «можно использовать в качестве эффективного средства урегулирования процесса индустриализации» (D/176). Имение предоставляет материальную инфраструктуру — дороги, здания, воду, электроэнергию, канализацию, коммунальное оборудование, средства транспорта и связи. Иногда, как, например, в Англии, промышленникам, желающим открыть предприятия, за сходную арендную плату предоставляются готовые производственные помещения. В других странах фирме могут быть предоставлены специальные финансовые льготы и оказано техническое содействие в строительстве ее собственных производственных помещений или по ее заказу и чертежам строится предприятие. Предприятия, созданные в промышленном имении, обычно производят широкий ассортимент товаров, причем упор делается на производство товаров широкого потреб-

ления и особенно на легкое машиностроение. Эта промышленность обычно легкого или среднего типа, отличающаяся оперативностью и гибкостью. Продукция ее обычно крупногабаритная и довольно высокого качества.

Промышленным имениям приписывается много преимуществ. Новая фирма может начать производство сразу же, минуя сложные подготовительные работы и формальности, связанные с приобретением земли и подготовкой производственных площадей. Она может рассчитывать на уже организованную систему обслуживания и резерв рабочей силы и воспользоваться знаниями и опытом других фирм в данном промышленном районе, даже если они и занимаются производством другой продукции. Пользуясь услугами, предоставленными государством, фирма значительно снизит накладные расходы и сможет получить существенную экономию. Поддержка со стороны правительства или администрации имения снижает элемент риска и одновременно облегчает управление предприятием. Возможно также создание общей сети таких обслуживающих учреждений, как банки, мастерские и учебные центры, и облегчение задачи сбыта.

Необходимо взвесить преимущества каждого имения и тщательно разработать план, рассчитанный на какой-то период времени. Промышленные имения нужно создавать там, где они могут обеспечить максимальную занятость рабочей силы. Вопросы управления имеют первостепенное значение, и администрация должна всегда предоставлять производственные площади в соответствии с задачами того или иного производства. Целесообразно, чтобы крупные фирмы создавали филиальные предприятия, а развитие планировалось так, чтобы исключить слишком быстрый приток капиталовложений.

Индийское правительство, используя главным образом опыт англичан, в 1955 году приступило к организации промышленных имений (D/14, D/95), число которых после выполнения третьего пятилетнего плана превысит 500. Промышленное имение, с точки зрения Индии, «является идеальным средством комплексного развития»: улучшение условий труда ведет к повышению производительности, а обмен опытом и информацией, организация общей сети обслуживания и оказание технической помощи значительно облегчают задачи управления.

Тип промышленных имений, существующих в Соединенных Штатах, взят за образец в Пуэрто-Рико при проведении так называемой «операции Бутстрэп». В Аргентине (D/94) применяется система промышленных парков, в соответствии с которой предприятия группируются в интересах мелких производителей. Необходимость рассредоточения видна из такого факта, что 45 % населения живет на территории, на которой находится столица и провинция Буэнос-Айрес, где заняты две трети самодеятельного населения страны.

Промышленные зоны пользуются успехом и в Мексике (D/162), независимо от того, создаются ли они по принципу промышленных предприятий или для обслуживания отдельных отраслей. Государство может способствовать развитию промышленных зон с помощью финансовых и кредитных мер. Преимущества таких промышленных зон следующие: экономное использование земли, снижение транспортных расходов, эко-

номия при закупке сырья, легкость найма рабочей силы и улучшение организационно-административной структуры и социального обслуживания.

В Сирии разрабатываются планы размещения промышленности в менее развитых районах страны и ликвидации скопления промышленных предприятий в Дамаске и Алеппо (D/96). Предоставляемые льготы включают освобождение от подоходного налога на срок от пяти до восьми лет и оказание содействия в приобретении сырьевых материалов.

Несмотря на очевидные преимущества, промышленные имения не должны рассматриваться как решение проблемы индустриализации [GR.48(D)]. Их можно считать хорошим средством поощрения развития мелкой и средней промышленности. Эта точка зрения решительно критикуется в одном из советских докладов (D/108) на том основании, что организация этих промышленных имений является непроизводительной тратой оборудования и ведет к снижению темпов экономического роста. «Производители электромоторов окружают производителей очков, велосипедов, стеклянных украшений, мебели. Такой ассортимент предприятий не только исключает возможность их последующего объединения в крупные предприятия, но и во многом исключает возможность элементарной кооперации между предприятиями».

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ РАЙОНОВ

Промышленные имения дают в миниатюре представление о более крупном «кусте» предприятий, сгруппированных вокруг речного бассейна по типу долины реки Теннесси. Комплексное развитие района можно рассматривать как своего рода компромисс между всеобъемлющим планированием и развитием в узком масштабе промышленных имений. Опыт создания индустриального комплекса в долине реки Теннесси частично используется для планирования развития более чем в 34 странах (D/175), в частности при строительстве крупных гидротехнических узлов на реках Дамодар в Индии, Сан-Франсиску в Бразилии и комплекса на реке Вольта в Гане.

Администрация долины реки Теннесси была создана в 1933 году для района площадью в 92 000 кв. миль с населением в 6,2 млн. человек. Экономика этого района развивалась более быстрыми темпами, чем экономика страны в целом, и «район из преимущественно сельскохозяйственного превратили в важный и развивающийся промышленный центр». За период с 1930 по 1960 год удельный вес рабочих, занятых в сельском хозяйстве, сократился с 50 до 13%, в то время как численность рабочих, занятых в обрабатывающей промышленности, возросла с 13 до 26%. Развитие промышленности привело к значительному повышению занятости населения в таких областях, как социальное обслуживание, торговля и финансы.

В районе насчитывается двадцать основных промышленных комплексов, и упор делается на «растущие» отрасли (производство химикатов, металлов, продуктов питания, электрооборудования, средств транспорта, нефтепродуктов, целлюлозы и бумаги). Большинство промышлен-

ных предприятий, созданных на базе дешевой электроэнергии, составляют предприятия тяжелой промышленности и предприятия, использующие местные природные ресурсы. К ним относятся алюминиевый завод, крупная бумажная фабрика и химический и электрометаллургический комплекс в Калверт-Сити. В 1948 году Калверт-Сити был маленьким поселком, население которого составляло всего лишь 319 человек. Сейчас это крупный промышленный центр с 25 самостоятельными заводами, на которых занято 2000 рабочих и активы которых составляют около 137 млн. ам. долларов.

Администрация долины реки Теннесси вела работу по следующим трем направлениям: а) развитие природных ресурсов путем увеличения энергоснабжения с использованием как гидро-, так и теплоэлектростанций; борьба с наводнениями посредством комплексной системы, состоящей из 31 дамбы; развитие судоходства, производства удобрений, лесного хозяйства и обеспечение бытовых удобств и условий для отдыха; б) проведение технических и научных исследований, включая инвентаризацию лесных богатств, составление карт, разведку минеральных богатств и определение реальности тех или иных мероприятий; в) планирование и содействие развитию промышленности с упором на строительство отдельных предприятий и максимальную децентрализацию, а не на проведение в жизнь какого-то «общего плана».

В заключение можно сказать, что развивающиеся страны многое могут почерпнуть из опыта развития долины реки Теннесси. Оно может послужить «неоценимой основой для мобилизации всех людских и организационных ресурсов района для достижения новых высоких уровней развития», однако, как указано в цитирувавшемся выше докладе (D/175), оно требует крупных капиталовложений, которые не являются дешевым или быстрым способом обеспечения занятости.

РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Никакой анализ проблем размещения промышленности не будет полным без рассмотрения огромных преимуществ, которые дает развитие промышленного потенциала на базе регионального сотрудничества. Мы уже приводили пример регионального сотрудничества между среднеазиатскими республиками Советского Союза. Для слаборазвитых стран, особенно в Африке, где емкость рынков ограничена, а накопление капитала и квалифицированная рабочая сила незначительны, какая-то форма регионального планирования может оказаться в высшей степени желательной.

В одном из докладов (D/58) указывалось:

«Даже там, где развитию промышленности оказывается или могло бы оказываться содействие, существующий внутренний рынок иногда недостаточно емок, чтобы обеспечить рентабельное производство той или иной продукции. Это соображение наводит на мысль, что емкость рынка можно увеличить в достаточной степени, чтобы удовлетворять нужды промышленного развития, осуществляемого на

основе широкого объединения стран в какую-либо форму экономического союза, ограждаемого общими таможенными тарифами.

Наличие в мире, и особенно в Африке, большого числа слабо-развитых стран открывает большие возможности для их объединения в широкие союзы, которые содействовали бы развитию каждой страны, входящей в них.

Во избежание такого положения, когда одна из стран данного экономического объединения будет наживаться за счет других входящих в нее стран, очевидно, целесообразно применить соответствующую систему руководства промышленностью или выдачи лицензий. В процессе развития этих объединенных территорий возможен рост созданных там отраслей промышленности, и в конечном итоге у каждой страны данного экономического объединения появится своя собственная обрабатывающая промышленность, опирающаяся на прочную базу. Приведем следующий пример: для того чтобы нефтеперерабатывающий завод давал экономический эффект, обычно требуется относительно широкий рынок сбыта, а у трех государств, вступивших в экономическое объединение, может оказаться достаточно широкий рынок, чтобы оправдать строительство такого завода. В процессе развития всего района в целом, являющегося следствием создания в нем целого ряда подобных предприятий, наступает стадия, когда целесообразно построить второй нефтеперерабатывающий завод, а затем в результате дальнейшего развития в каждом из трех государств будет свой собственный нефтеперерабатывающий завод».

По мнению представителя Марокко, принимавшего участие в обсуждении, единственным средством выхода из «порочного» круга отсталости для слаборазвитых стран являются «расширение рынка путем объединения» и разработка планов развития для территорий, образующих региональное объединение. Опасения относительно того, что подобные объединения подорвут национальный престиж, были отвергнуты г-ном Абба Эбаном (Израиль) на заключительном заседании. «В пользу организации планирования и научно-исследовательской работы в региональном масштабе, особенно в Африке, говорят веские аргументы. Сочетание национального суверенитета с коллективной системой развития вполне реально».

Рабочая сила и управленческий аппарат

Капитал, рабочая сила и природные ресурсы, будучи основными факторами производства, в равной мере важны и для промышленного развития. Наличие природных богатств далеко не везде одинаково. Некоторые развивающиеся страны обладают богатыми минеральными, энергетическими и водными ресурсами, в то время как другие находятся в менее завидном положении. Почти все они ощущают нехватку капитала и квалифицированной рабочей силы. Что же касается неквалифицированной рабочей силы, то она имеется в избытке. По мере роста населения проблема полной и частичной безработицы становится все более острой. А это — непроизводительное использование главного потенциального богатства развивающихся стран — рабочей силы, которое ведет к нищете и деградации.

«Бессмысленно говорить о каком бы то ни было экономическом развитии, когда большое, а во многих странах все еще растущее число рабочих являются полностью или частично безработными». Эти слова Генерального директора Международной организации труда Дэвида Ф. Морса, обращенные к участникам Конференции, послужили полезным напоминанием о том, что цель передачи научных и технических знаний менее развитым странам заключается в том, чтобы дать возможность народам этих стран жить более полноценной жизнью. Со стороны правительств было бы величайшим безумием отдавать все свое внимание технике ради нее самой, игнорируя или недооценивая влияние, которое она оказывает на человека. В одном из докладов (D/49) содержалось предупреждение о том, что первоочередное внимание часто уделяется развитию новых отраслей промышленности и разработке природных богатств, а об охране людских ресурсов и заботе о них сплошь и рядом забывают.

В докладе Генерального секретаря Конференции по вопросу людских ресурсов [GR.2(B)] приводилось высказывание Комитета по оценке планов развития при Экономическом и Социальном Совете ООН:

«Непропорционально большой упор на материальные аспекты роста — вот наиболее опасная тенденция политики развития страны. Средства могут заслонить цель. Права человека могут оказаться за-

бытыми, а людей начнут рассматривать не как свободных индивидуумов, ради благоденствия и культурного прогресса которых расширяется производство, а лишь как орудия производства. Понимание этой опасности имеет важное значение для определения задач экономического развития и методов их осуществления»¹.

ПОЛНАЯ И ЧАСТИЧНАЯ БЕЗРАБОТИЦА

Из-за отсутствия статистических данных трудно определить точные размеры полной и частичной безработицы в развивающихся странах. По данным Международной организации труда (МОТ)², значительная безработица существует в Индии, где в середине пятидесятых годов не имели работы около 11% городских рабочих, на Филиппинах (около 7% безработных в 1959 году), в Ираке (10% безработных в 1956 году), в Пакистане, странах бассейна Карибского моря, Чили и Венесуэле. МОТ, однако, установила, что по отношению к земельным ресурсам и существующим темпам развития безработица в некоторых менее развитых странах, например в странах Латинской Америки и Африки, не является серьезной социально-экономической проблемой.

Частичная безработица представляет собой труднее разрешимую и чаще встречающуюся проблему. По сведениям Международной продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) (В/32), фактическая занятость рабочей силы в некоторых сельских районах Азии, Южной Европы и Марокко чуть выше, а иногда и ниже 50%. Несколько сот миллионов рабочих могли бы по крайней мере сто дней в году работать на строительстве новых предприятий.

Методика планирования обеспечения полной занятости не является предметом обсуждения в данном томе. Она рассматривается в томе VII. Тем не менее полезно привести один пример того (В/32), как полностью или частично безработные в некоторых районах Марокко и Туниса были мобилизованы на выполнение таких важных мероприятий, как мелиоративные, осушительные и строительные работы. В Марокко проводимая с 1961 года «кампания за улучшение жизни страны» обеспечивает занятость 70 000—80 000 рабочих, а в Тунисе на строительных объектах в самую горячую пору использовалось до 200 000 рабочих. Часть заработной платы выплачивалась натурой в виде пшеницы и манной крупы, излишки которых Соединенные Штаты предоставили правительствам Туниса и Марокко, а те «превратили» их в производительные вложения. На Конференции было высказано мнение, что всем имеющимся излишкам можно найти применение.

¹ United Nations, *Five Year Perspective 1960-1964*, Geneva, 1960, Sales. No.: 60. IV. 14.

² ILO, *Employment objectives in economic development*, Geneva, 1961.

ОЦЕНКА РАБОЧЕЙ СИЛЫ

Оценка, или планирование, использования рабочей силы является одним из наиболее важных элементов любого плана экономического развития. Цель такой оценки — сбалансировать предполагаемый объем выпуска продукции и услуг с численностью наличной армии труда, другими словами, привести в соответствие предложение и спрос на рабочую силу. Спрос на рабочую силу зависит от поставленных производственных задач, которые в свою очередь зависят от резервов рабочей силы. Главной задачей планирования использования рабочей силы должно быть определение того, какую ее часть следует использовать в целях подготовки технически грамотных и квалифицированных кадров.

В документе (В/26) отмечается, что в развивающихся странах существуют традиционный и современный секторы экономики, потребности которых в рабочей силе различны. Традиционный сектор, для которого в основном характерны крестьянское хозяйство, ремесленное производство и мелкая промышленность, а также локализованный сбыт и рынок, означает по существу деревенский экономический уклад. Он отличается низким органическим строением капитала, медленным техническим прогрессом и низкой производительностью труда. Основной производственной единицей является семья или дом. Современный сектор в отличие от традиционного базируется на крупном товарном плантационном или сельском хозяйстве, крупной добывающей и обрабатывающей промышленности с соответствующей финансовой системой, транспортной сетью, системой сбыта и вспомогательных услуг. Он характеризуется высоким органическим составом капитала, быстрым техническим прогрессом и растущей производительностью труда.

Хотя возможно сосуществование этих двух секторов, тенденция, общая для всех развивающихся стран, заключается в росте современного сектора и постепенном вытеснении им сектора традиционного.

Во всех представленных докладах подчеркивалось, что отправной точкой в оценке рабочей силы должен быть сбор данных. Прежде чем дать сколько-нибудь точную оценку рабочей силы, необходимо собрать сведения о населении, его возрастном и половом составе, числе трудоспособных, рождаемости, смертности и миграции населения внутри страны и из нее. В менее развитых странах методы сбора такой информации весьма неудовлетворительны, а подчас вообще отсутствуют. Число же специалистов, умеющих проанализировать и обработать эти данные, сравнительно невелико.

В докладах предлагались четыре метода оценки рабочей силы (В/26, В/58):

1. Перспективная оценка, или прогноз, с учетом прошлых тенденций в различных отраслях экономики или изменений в производительности труда.
2. Сравнение с другими странами, которое может дать полезные сведения об опыте как развитых, так и развивающихся стран.
3. Получение оценок непосредственно от предпринимателей или ведущих отраслей, обследование предприятий и оценка из расчета на 1000 жителей.

4. Различные аналитические исследования, включая основные исследования в области изменений в профессиональной структуре, производительности и влияния новых капиталовложений и техники.

Развивающиеся страны могут применить все эти методы в комплексе при условии, если они овладеют необходимыми навыками. Во всяком случае прогнозы и планы необходимо периодически обновлять и пересматривать в соответствии с меняющейся обстановкой.

По мнению Советского Союза (В/65), наиболее точные и подробные сведения позволяет получить метод оценки рабочей силы, основанный на сборе систематических и обязательных отчетных данных со всех предприятий,строек, учреждений и организаций. Систематические данные о рабочей силе рассматриваются как одно из орудий полного руководства народным хозяйством со стороны государства. К таким данным относятся число рабочих, использование рабочего времени, а также производительность труда, состав рабочей силы, заработная плата и жизненный уровень, подготовка кадров и повышение квалификации, баланс трудовых резервов. Статистика дает картину выполнения месячных, квартальных и годовых планов и играет важную роль в разработке планов на будущее.

Метод прогнозирования на основе изучения прошлых тенденций, который находит применение во многих наиболее развитых странах, в том числе в Соединенных Штатах Америки (В/60), нельзя механически переносить в менее развитые страны. В этих странах развитие не было непрерывным и последовательным процессом, и цель заключается не столько в том, чтобы опираться на прошлое, сколько в том, чтобы порвать с ним. В докладе (В/12) сообщалось об успешном применении в Финляндии системы получения выборочных статистических данных по почте. На просьбы дать сведения откликнулось 85% адресатов, однако для менее развитых стран, в которых почтовая связь плохо организована и большая часть населения неграмотна, такая система слишком сложна.

В одном из докладов, представленных Румынией (В/48), рассказывалось о том, как центральные органы планируют распределение рабочей силы в целях ее рационального и эффективного использования. Детальный баланс рабочей силы составляется не только в общенациональном масштабе, но и для сельских и городских районов.

Опыт Ганы (В/1), очевидно, наиболее приемлем для развивающихся стран. Когда после получения независимости в 1957 г. стало ясно, что экономическому развитию мешает нехватка руководящих кадров, правительство поручило ответственным органам «изучить положение с рабочей силой» по каждой специальности в отдельности, оценивая будущие спрос и потребности в подготовленных и обученных кадрах. Такие обследования, повторно проводившиеся в 1961 и в 1962 гг., дали «точное и ясное представление о нехватке рабочей силы, а также о потенциальных спросах и предложениях». Полученная информация позволила руководящим органам разработать широкую программу подготовки кадров, связанную с генеральным планом экономического развития и направленную на ликвидацию нехватки рабочей силы в ключевых отраслях. Разработанная на этой основе программа предусматривала расширение универси-

тета и технических институтов, перестройку системы производственного обучения, создание педагогического колледжа и центра по изучению проблем производительности труда.

ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ

Важность для развития промышленности улучшения обучения и профессиональной подготовки кадров очевидна, поскольку установка дорогостоящих машин и оборудования совершенно бесполезна, если для их эксплуатации нет подготовленных и квалифицированных рабочих.

В одном из докладов (В/9) было указано, что если на нужды профессионального обучения выделяется 10% общей суммы ассигнований на экономическое развитие, то это не так уж много.

Методы подготовки кадров подробно рассматриваются в томе VI. В данном томе достаточно лишь перечислить те общие принципы, которые выдвигались в выступлениях и докладах.

1. Цель заключается в том, чтобы по возможности быстрее и эффективнее подготовить как можно большее число людей (без ущерба качеству обучения), другими словами, сосредоточить внимание на массовости, темпах и результатах.

2. Подготовка кадров должна координироваться с национальным планом экономического развития и проводиться в соответствии с потребностями в рабочей силе, с тем чтобы удовлетворять конкретные нужды в квалифицированных кадрах.

3. Система подготовки кадров должна быть достаточно гибкой и строиться с учетом изменений характера и темпов производства и прогресса техники.

4. Подготовка кадров должна представлять собой непрерывный процесс, связанный, с одной стороны, с теоретической подготовкой, а с другой — с производственным обучением.

5. Задачи и цели подготовки кадров для промышленности должны пользоваться самой широкой поддержкой всего населения.

Более развитые страны имеют богатый опыт, из которого могут черпать развивающиеся страны. Именно в этой области специализированные учреждения Организации Объединенных Наций предлагают полезную практическую помощь. Имеется много новых средств обучения: наглядные пособия, учебные фильмы, радио и телевидение, однако они используются еще не полностью (В/45). Но все признают, что методы, применяемые в более развитых промышленных странах, не могут механически переноситься в развивающиеся страны, которым в свою очередь не следует бояться экспериментов и нововведений. Обучение должно прежде всего увязываться и согласовываться с потребностями и условиями на местах. В одном из докладов говорилось: «Опыт, накопленный другими, может служить отличным сырьем для самостоятельной мысли, но никогда не должен подменять ее» (В/6). Так, действующие во многих странах Запада жесткие системы ученичества, отдельные из которых признаны недостаточно гибкими, не подходят для стран, чья главная цель — достичь быстрых результатов.

Конечной целью является организация стабильной системы профессионального обучения, способной обеспечить подготовку необходимых стране кадров различной квалификации. «После создания такой системы весь характер рабочей силы изменится через тридцать — сорок лет» [GR.9(B)]. Между тем насущные проблемы экономического развития требуют принятия немедленных мер. Некоторые из этих мер приобретут впоследствии более постоянный характер.

Согласно общему мнению, для достижения этой цели упор необходимо в первую очередь делать на подготовку преподавателей и инструкторов ввиду последующего «многократного эффекта». Их можно обучать в специальных школах, созданных на региональной основе. В свою очередь обученные преподаватели займутся подготовкой других преподавателей.

В некоторых странах применяется методика обучения, известная как система «ускоренной подготовки взрослых» (B/8, B/45). Эта методика была разработана странами Запада в период второй мировой войны, и ее применение в развивающихся странах несомненно будет иметь некоторые особенности. Проблема, с которой сталкиваются эти страны, — это задача обучения взрослых, многие из которых впервые соприкасаются с промышленным укладом и имеют низкий общеобразовательный уровень или вообще не имеют никакого образования. Ускоренная подготовка взрослых проводится с отрывом от производства в специальных центрах, где условия и методы труда максимально приближены к производственным. Сроки обучения различны, но обычно не превышают года. Инструкторы имеют квалификацию по одной или нескольким специальностям; обучение в основном практическое и направлено на подготовку средней квалификации рабочих определенной специальности.

Экспериментальная система подготовки кадров для электростанций и распределительной сети была разработана французскими специалистами в целях подготовки кадров в некоторых африканских и латиноамериканских странах (B/29). Система состоит из ряда сравнительно непродолжительных курсов, которые дают возможность быстро обучить большое число рабочих нужным специальностям, причем наиболее способные учащиеся отбираются для следующей, более высокой ступени обучения. На низшей ступени обучения неквалифицированные рабочие получают элементарные знания по какой-либо специальности одновременно с общеобразовательной подготовкой, в случае необходимости они посещают классы по ликвидации неграмотности. Заключительным звеном данной системы являются курсы подготовки мастеров и техников.

Большинство считало, что при подготовке новых кадров для промышленности предпочтительнее проводить обучение «в производственных условиях», а не в школах и институтах. Противоположная точка зрения была высказана в одном из представленных Объединенной Арабской Республикой докладов (B/9), в котором говорилось, что подготовку лучше всего проводить в специальных учебных заведениях. Это помогает преодолевать сопротивление родителей, не желающих, чтобы их дети занимались физическим трудом вместо того, чтобы стремиться получить высшее образование. В Румынии (B/44) обучение тесно связано с производством. Школы фабрично-заводского ученичества создаются при круп-

ных промышленных, строительных и сельскохозяйственных объединениях. В районах, не имеющих крупных предприятий, обучение проводится в специальных производственных мастерских при ремесленных училищах. В некоторых странах Латинской Америки (Аргентина, Бразилия, Колумбия и Венесуэла) профессионально-техническое обучение проводится по комбинированной системе, т. е. занятия учащихся происходят поочередно то в школе, то на производстве. Предприниматели обязаны принимать на работу определенное число учеников и платить им в течение всего периода обучения. Для увеличения средств на обучение в соответствии с развитием экономики введен специальный налог на фонд заработной платы.

Большинство развивающихся стран принимает на вооружение смешанные типы обучения. В Израиле (В/6), например, имеются школы профессионально-технического обучения с отрывом от производства, обеспечивающие производственную и общеобразовательную подготовку; система фабрично-заводского ученичества с обязательным посещением общеобразовательной школы один день в неделю и специальные центры для ускоренного обучения взрослых.

Независимо от типа и метода обучения необходимо тесное взаимодействие между государством, организациями предпринимателей и организациями рабочих.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Нехватка опытных управленческих кадров серьезно тормозит промышленное развитие. Это относится не только к слаборазвитым, но и ко многим высокоразвитым индустриальным странам, в которых уровень управленческих кадров на всех ступенях оставляет желать много лучшего. Положение, однако, особенно серьезно в развивающихся странах, ибо там это чревато непроизводительным расходованием скудных ресурсов. Для того чтобы компенсировать нехватку капитала и квалифицированной рабочей силы, а также низкую производительность труда, менее развитым странам необходима самая современная и тщательно разработанная система управления промышленностью. Совершенствование качества управления рассматривалось на Конференции как быстрый и относительно недорогой способ разорвать «порочный круг отсталости» (В/40). Слаборазвитые страны страдают от того, что у них весьма невелики потенциальные резервы управленческих кадров. Во многих из них образованные люди предпочитают интеллигентные профессии, а высшее образование имеет классический и гуманитарный уклон. Многие люди с деловым складом ума занимаются торговлей, коммерцией и другой непроизводительной деятельностью. Отношение к промышленности как к низменному занятию необходимо преодолеть как можно быстрее. Во многих молодых независимых государствах, например в Индонезии (D/91), ликвидация старого режима повлекла за собой массовый выезд из страны административно-управленческого персонала, для которого ответственность и принятие решений были привычным делом. За короткий промежуток времени приходилось создавать новую административ-

ную верхушку. Использование иностранцев, когда они остаются и сотрудничают с новым правительством, представляет собой не более как временное решение проблемы.

Управление — это не просто повседневное руководство каким-либо промышленным предприятием. Оно связано с принятием решений, которые могут повлиять на весь ход развития страны. В одном из докладов (В/36) управление рассматривалось как «стратегия действия», или принятие «сознательной деятельности в естественный ход процесса, с тем чтобы направить его по приносящему наибольший эффект руслу». То или иное решение в зависимости от того, правильно оно или нет, может привести к успеху или неудачам. Неудачи возникают и в результате невыполнения того или иного решения.

Одна из основных задач управления — это также распределение ресурсов, которое обеспечивало бы как рост количества, так и улучшение качества продукции, а также решение вопроса о том, какая часть средств может быть выделена на развитие техники. В функции управляющего входят «ориентация при неопределенном положении, планирование, новаторство, координация, контроль и административное руководство» (В/74). Один из выступавших говорил, что управляющий — не только организатор, но и воспитатель людей, который, кроме того, должен добиваться от каждого человека максимальных результатов. «Плохие управляющие могут погубить людей, а хорошие — вырастить полноценных работников даже из людей с посредственными знаниями».

Обязанности управляющих на предприятиях разного типа, конечно, различны. Задача руководства небольшим предприятием или личной фирмой резко отличается от задачи руководства крупным и растущим современным предприятием. Существует разница между владельцем-управляющим, которому приходится быть «на все руки мастером», и профессиональным управляющим с производственно-технической подготовкой. Отличаются друг от друга и управляющие частными и государственными предприятиями, а также управляющие фермами и заводами. Имеются различные ступени управления — от мастера и контролера до директора, но на всех ступенях, на всех предприятиях ощущается потребность в квалифицированных и обученных кадрах.

Лишь в последние годы управление стали рассматривать как науку, а традиционное мнение о том, что руководители «рождаются, а не готовятся», уступает место пониманию того, что управляющих необходимо готовить и обучать, развитие системы управления должно строиться на систематических научных исследованиях и планироваться так же тщательно, как и любой другой элемент производства. В докладах и обсуждениях, имевших место на Конференции, дается обобщенная картина «идеального» управляющего — образец, который трудно отыскать в действительной жизни.

Он должен быть разносторонней личностью, знать технологию производства и обладать общими знаниями в области экономики и промышленности; должен разбираться в методах калькуляции себестоимости, изучения рынка, хронометража труда, контроля над качеством и быть в курсе всех достижений в этих областях. Он должен уметь обращаться с людьми и правильно распределять функции руководства, поддерживать

разумные и хорошие отношения со своими сотрудниками, уметь завоевывать их доверие и вселять в них желание работать. Сам он должен верить в будущее, иметь широкий кругозор и видеть всю экономическую перспективу, а не только свой узкий участок. Он должен следить за достижениями науки и, что важнее всего, чутко реагировать на изменения, происходящие как в технике, так и в социальной жизни. Косность и консерватизм руководства могут свести на нет всю программу экономического развития.

ПОДГОТОВКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ

На Конференции предлагалось много методов повышения качества и квалификации управленческих кадров в развивающихся странах. В частности, указывалось (D/185), что внедрение вычислительных машин может помочь в составлении сравнительно подробных серий повседневных указаний, которым мог бы следовать даже управляющий, не имеющий хорошей подготовки.

Государство, согласно общему мнению, может помочь, создавая соответствующую обстановку и оказывая практическую поддержку проведению в жизнь программ подготовки управленческих кадров. На Конференции отмечалось, что политическое вмешательство только усложняет задачи управляющего и ограничивает свободу его действий, хотя, конечно, ряд важнейших решений выходит за рамки его компетенции. Управляющий не может отвечать за то, что находится вне пределов его власти. Государство может оказать практическую помощь, открывая и финансируя специальные учебные заведения, а также содействуя созданию центров по изучению проблем производительности. Такие центры с курсами как теории, так и практики производства — довольно обычное явление в Западной Европе. Подобные центры уже организованы во многих развивающихся странах. В Бразилии (B/31) трудность заключается в подборе соответствующих людей на эти курсы. В Израиле подготовка управленческих кадров ведется институтом проблем производительности и центром по подготовке управленческих кадров, которые поддерживают тесный контакт с руководством университетов и органами образования. В ходе обучения упор делается на три аспекта: восприимчивость к нововведениям, распределение функций руководства («каждый управляющий обязан готовить себе замену»), чувство гордости своей профессией и стремление хорошо работать.

Почти то же самое говорил во время обсуждения представитель Объединенной Арабской Республики. Он предлагал внушать начальникам отделов, что им не следует бояться совершать ошибки и что они должны быть готовы распределять функции руководства: «Хорошим руководителем считается управляющий, чье предприятие функционирует в его отсутствие».

Несколько отличную точку зрения высказала делегация Югославии (B/28). В Югославии целью является не столько участие рабочих в обсуждении дел предприятия, сколько рабочий контроль. В конституции страны имеется специальное положение о том, что каждый рабочий

имеет «основное право» участвовать в управлении предприятием. Существует целая сеть местных и центральных рабочих советов, через которые осуществляется непосредственное участие рабочих в принятии решений, составлении планов, решении вопросов производства, финансирования и сбыта. Такая система приводит к расширению числа участвующих в управлении и содействует настоящему сотрудничеству рабочих в деле повышения производительности труда и внедрения технических новшеств. Администрация, освобожденная от дисциплинарных функций, может сконцентрировать внимание на технических вопросах.

Ни одна другая социалистическая страна не сообщила о методах управления хозяйством и подготовки управленческих кадров, но в этих странах, как и в Югославии, основной целью является максимальное участие в управлении самих рабочих и рабочий контроль.

На Конференции было выражено единодушное мнение, что, хотя учебные заведения развитых стран, готовящие управленческие кадры, могли бы оказать помощь в подготовке подобных кадров для развивающихся стран, последние не должны рабски следовать западным теориям и методам. Как говорилось в одном из докладов (D/155), число иностранных студентов в учебных заведениях США, готовящих управленческий персонал, колеблется от 8 до 15%, однако при возвращении этих студентов в свои страны могут возникнуть серьезные проблемы. После нескольких лет учения за рубежом им бывает трудно приспособиться к условиям своей страны; кроме того, могут возникнуть трудности даже в таких сравнительно простых вопросах, как использование терминологии. На Конференции рассказали о молодом человеке, который, вернувшись на родину после двух лет учения в США на курсах повышения квалификации управленческих кадров, выступил с лекцией о проблемах экономического развития для группы ответственных государственных чиновников. Во время лекции он употреблял новые термины таких понятий, как «затраты» и «выпуск продукции». Один из слушателей потом спросил его: «Что это за штуки и с чем их едят?».

Представитель Таиланда рассказал об опыте создания укомплектованного в основном американскими преподавателями Института государственного управления; наряду с этим таиландских студентов командируют за границу для изучения вопросов управления. Успеха это начинание не имело, так как американцы не обладали достаточными знаниями культуры и обычаев таиландцев, кроме того, существовал языковой барьер.

Тем не менее при соответствующем учете возможных недостатков иностранная помощь и руководство могут принести реальную пользу, особенно если они предоставляются на консультативной основе. Колледжи для подготовки управленческих кадров типа английского колледжа в Хенли были открыты в Индии, Австралии и Пакистане. Указанный колледж оказал помощь в разработке программ подготовки кадров в Вест-Индии, Турции и Югославии (B/27). Массачусетский технологический институт и Фонд Форда оказывают помощь в осуществлении программ подготовки кадров в Индии и Африке (D/155).

В качестве примера успешного сотрудничества в обучении «в процессе самой работы» приводился один сталелитейный завод. Группа

американцев, состоящая из 25 административных и 150 технических специалистов, работала в одной местной стальной компании и помогла создать ядро местных руководителей. Через двенадцать лет, в течение которых производство выросло втрое, из этой иностранной группы осталось всего лишь два административных и несколько технических работников.

МОТ и ЮНЕСКО имеют большой опыт в оказании развивающимся странам помощи в подготовке руководящих и других управленческих кадров.

Специальные оперативные проблемы

Функции управления производством, связанные с обеспечением эффективности повседневной работы предприятия, не менее важны, чем широкие функции, касающиеся принятия ответственных решений. Предотвращение непроизводительного расходования и недоиспользования капиталовложений, обеспечение безопасности труда и забота о благополучии рабочих, налаживание хороших отношений на производстве — все это в значительной степени входит в круг обязанностей современной администрации. Применение науки и техники, так сказать, «на уровне оперативного управления производством» существенно способствует четкому и эффективному управлению предприятием, обеспечивает повышение производительности и улучшает условия труда и охрану здоровья всех работников.

На специальном заседании Конференции, посвященном обсуждению «условий труда на рабочем месте» [GR.33(B)], приводилось много примеров такого применения (особенно в области инженерной психологии и техники безопасности). На других заседаниях рассматривались практические вопросы эксплуатации машин и оборудования в условиях развивающихся стран, причем на одном из этих заседаний речь шла о такой важной проблеме, как стандартизация, являющаяся необходимым средством обеспечения эффективной работы промышленности.

Для удобства изложения, а также потому, что все эти темы связаны с вопросом о том, каким образом повысить рентабельность и производительность предприятий и цехов, они объединены здесь в одной главе.

ЭРГОНОМИКА (инженерная психология)

Эргономике (B/24, B/62, B/64, B/76) дается следующее определение: «Наука о взаимоотношениях между человеком и окружением, в котором он работает, и в частности о применении знаний из области анатомии, физиологии и психологии для разрешения вытекающих из этих взаимоотношений проблем».

Эргономика — новая наука, хотя охватываемая ею область явлений далеко не нова. С незапамятных доисторических времен люди стремились к тому, чтобы создаваемые ими орудия труда наилучшим образом соответствовали своему назначению. Неудобные и неудачные орудия

труда просто выбрасывались. Сегодняшний работник, управляющий машиной или механизмом, не может, конечно, выбросить на свалку токарные станки, подъемные краны и гидравлические прессы, пока не найдет полностью устраивающее его орудие труда; вот почему конструктору вменяется в обязанность создавать наиболее совершенные машины, максимально отвечающие своему назначению. «Эргономика выдвигает на первый план и разрабатывает методы упорядоченного и научного подхода к проблеме» (В/64). Она заменяет неэкономичные кустарные или приближенные методы, основанные на догадке, систематизированным научным подходом.

«В настоящее время эргономике уделяется больше внимания, чем любому другому научно-техническому методу улучшения условий труда на рабочем месте. Эргономику можно рассматривать как синтез определенных отраслей биологии человека под углом зрения их применения не только в целях совершенствования конструкций машин, но и для улучшения многообразных условий труда и среды, в которой работает человек. Применение методов эргономики позволяет уменьшать усталость работников, совершенствовать технику безопасности, ускорять трудовые процессы, не увеличивая при этом утомления, повышать качество работы и сокращать сроки необходимого профессионального обучения. Эти результаты достигаются путем совершенствования конструкции машин и инструментов, облегчающего их использование и уменьшающего вероятность ошибок, а также путем улучшения условий среды, благотворно сказывающегося на физическом и моральном состоянии рабочего» [GR.33(B)].

Представляется несомненным, что результаты научных исследований в области эргономики, которые проводятся в индустриализованных странах, и опыт, накопленный в этих странах, нельзя некритически переносить в развивающиеся страны: следует всемерно учитывать характерные особенности и климат этих стран, а также режим труда, пищевой рацион и уровень образования их населения.

На вопрос «Зачем нужна эргономика новым развивающимся странам и какое она может получить там применение?» дается следующий ответ (В/64):

«Эргономика, выдвигающая на первый план: а) создание оборудования оптимальной конструкции с целью облегчения его использования и сведения к минимуму ошибок в управлении им и б) совершенствование подбора и профессионального обучения кадров с целью повышения квалификации каждого работника, управляющего машинным оборудованием, и обеспечение хорошего ухода за машинами, а также предусматривающая соответствующие методы практического разрешения этих задач, может внести существенный вклад в дело повышения рентабельности и производительности производства и улучшения техники безопасности на предприятиях развивающихся стран. Уменьшение опасности ошибок и, следовательно, уменьшение числа аварий и времени простоев имеет в этих странах соответственно более важное значение, чем, скажем, в Соединенном Королевстве или в Соединенных Штатах Америки, ибо в менее раз-

витых районах мира капитальное оборудование относительно более дефицитно и дороже ценится. Таким образом, эргономика может способствовать повышению удельной эффективности капиталовложений за определенный период.

Для достижения этой цели эргономика должна предусматривать создание оборудования, специально сконструированного или соответствующим образом модифицированного, с тем чтобы наилучшим образом отвечать особенностям местного персонала; разработку приспособленной к местным условиям методики подбора и профессионального обучения кадров, призванной обеспечить необходимый уровень квалификации и профессиональных знаний; наличие руководств и прочих пособий, специально созданных для данной, конкретной страны (а отнюдь не подлинников или переводов оригинальных инструкций, которые обычно рассчитаны на высококвалифицированных специалистов той страны, где произведены машины или оборудование). Когда оборудование покупается за границей, первейший долг специалистов по эргономике — настаивать на включении в контракт условия, которое предусматривало бы гарантию того, что данное оборудование будет эффективно работать при обслуживании его подготовленными, необязательно обладающими высокой квалификацией работниками страны-заказчицы. Поскольку именно для такого рода эксплуатации и закупается оборудование, его изготовители обязаны проследить, чтобы оно соответствовало своему назначению.

Короче говоря, поскольку «задача эргономики заключается в том, чтобы стремиться к достаточному упрощению конструкции машин и к достаточному профессиональному обучению работников, управляющих ими, чтобы, с одной стороны, устранить опасность ошибок, а с другой стороны, дать работнику возможность гордиться своей квалификацией, эргономика будет весьма реально способствовать как росту чувства удовлетворенности своей работой у рабочих, так и повышению производительности труда в развивающихся странах».

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ

Предприятия в менее развитых странах нередко сталкиваются с новыми трудностями при монтаже, эксплуатации и ремонте машин и оборудования. В отдаленных от центров цивилизации районах и в новых развивающихся странах ощущается нехватка в высокоразвитых средствах технического обслуживания, в квалифицированном обслуживающем персонале и в запасных частях. Эти трудности приводят к дополнительным расходам, а в ряде случаев и к тому, что оборудование работает не на полную мощность. Однако с прогрессом индустриализации и ростом технических знаний эти трудности станут мало-помалу исчезать [GR.87(1)].

Серьезные убытки может причинить воздействие тропического климата на оборудование и технологические процессы, если они рассчитаны на умеренный климат районов, в которых расположены высокоразвитые в промышленном отношении страны. Действие жары, влажности и плесе-

ни — вот главные проблемы, возникающие в этой связи в тропических зонах. При конструировании систем охлаждения двигателей необходимо учитывать, что при высоких температурах коэффициент полезного действия этих систем существенно уменьшается. Влажность неблагоприятно сказывается на работе электрических двигателей и электронного оборудования, которые необходимо выпускать в специальном тропическом исполнении. Кроме того, для предохранения от разрушающего действия сырости, жары и плесени такое оборудование следует содержать в кондиционированных помещениях. В некоторых случаях возникает необходимость в использовании специальных кожухов и чехлов.

ВЛИЯНИЕ ТРОПИЧЕСКОГО КЛИМАТА

С особенно трудными условиями окружающей среды приходится сталкиваться в тропических районах, где производительность труда рабочих низка по сравнению с производительностью труда рабочих в странах умеренного пояса.

Это может поставить развивающиеся страны перед серьезными экономическими проблемами и подорвать их конкурентоспособность (В/52). Низкую производительность труда в этих странах со слишком уж большой легкостью относят за счет беспечного нрава их жителей и за счет факторов социологического и традиционного порядка вместо того, чтобы искать причину такой низкой производительности в области физиологии и психологии (В/24). Экспериментальные испытания, проведенные в странах умеренной зоны, и сообщения шахтеров и рудокопов, вынужденных работать в условиях жары, говорят о том, что человеческий организм приспосабливается к высоким температурам окружающей среды и выдерживает значительную физическую нагрузку, не подвергаясь чрезмерному переутомлению, при условии, что рабочие имеют возможность отдыхать в помещениях с достаточно низкой температурой. Следовательно, в менее развитых странах имеется следующая альтернатива: либо санкционировать достаточно низкие нормы на производстве, не превышающие нормальных физиологических возможностей местного населения, либо пойти по пути создания помещений, в которых вентиляция и кондиционирование воздуха будут находиться в соответствии с физиологическими потребностями человеческого организма, выявленными в ходе научных исследований (В/52).

Исследование причин прогулов и текучести рабочей силы в различных отраслях промышленности районов, лежащих к югу от Сахары (Сенегал и Экваториальная Африка), наглядно свидетельствует о том, как трудно приспособляются рабочие слаборазвитых стран к ритму промышленного уклада жизни (D/53). Ощущается настоятельная потребность в значительно более серьезном изучении экономических и социологических условий жизни в таких районах.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

В слаборазвитых странах, где нет промышленных традиций промышленного производства и где местные рабочие никогда ранее не сталкивались с многими видами машин и оборудования, первоначально важ-

ное значение приобретают необходимые меры для обеспечения безопасности труда и соответствующее обучение рабочих. Международная конференция по вопросам труда рассматривает меры, которые могли бы быть приняты в международном порядке с целью запрещения производства, продажи, аренды и использования машин, не оборудованных предохранительными приспособлениями. Значение установления международных запретительных правил в этой области возрастает в связи с тем обстоятельством, что развивающиеся страны еще долгие годы будут по-прежнему нуждаться в импортных машинах [GR.33/B].

Опыт работы, проведенной в Соединенных Штатах Америки, по обеспечению техники безопасности и созданию различных организаций по охране безопасности труда может послужить полезным руководством для развивающихся стран (B/56).

Разумеется, не одна только администрация предприятий обязана заботиться об обеспечении техники безопасности. В каждой индустриализованной стране и в каждой стране, находящейся в процессе индустриализации, в задачи правительства входят создание и организованное оформление службы техники безопасности, разработка правил и законов, гарантирующих безопасные условия труда. Рабочим и их представителям тоже отводится важная роль — следить за тем, чтобы эти правила неукоснительно соблюдались.

Общезвестно, что проблемы профессиональной безопасности и охраны здоровья на производстве могут быть лишь частично разрешены с помощью одних только технических средств и что еще большее значение имеет отношение к ним со стороны предпринимателей и рабочих. В этой связи важную роль призваны сыграть правительства: они должны выработать соответствующие правила и предписания и общенациональную программу обеспечения безопасности труда. Решению этих проблем могут также способствовать органы социального страхования, частные страховые компании, объединения предпринимателей и организации рабочих — особенно в области информации, обучения и пропаганды. Здесь может оказаться полезным опыт промышленных стран, если только он будет правильно применен к местным условиям и применение это начнется с самого начала промышленного развития (B/54, B/56).

Во многих развивающихся странах уже имеется законодательство по вопросам техники безопасности, причем в ряде случаев такие законы принимались под непосредственным влиянием законодательства, существующего в высокоразвитых в промышленном отношении государствах. Отнюдь не желая преуменьшить важность этих предписаний и правил, интересные примеры которых были приведены представителем Камеруна (B/16), мы хотели бы обсудить вопрос, не следует ли на начальном этапе ограничить законодательство подобного рода принятием основополагающих принципов. Детализированные инструкции по применению правил безопасности можно было бы выработать впоследствии с учетом проведенных специалистами научных исследований и опыта, накопленного в местных условиях существующими отраслями промышленности. Преимущество такого подхода состоит в том, что в составленных подобным образом правилах найдут отражение те конкретные условия производства в данной стране, которые могут отрицательно сказаться на без-

опасности труда. Приспособленные к местным условиям и возможностям, эти правила будут также учитывать трудовые навыки местных рабочих.

Во многих странах самым серьезным недостатком работы по технике безопасности является недостаточное и неэффективное применение имеющихся правил. Из-за недостатка квалифицированных инспекторов по технике безопасности и из-за существования множества мелких фирм даже самые современные и детальные инструкции остаются в развивающихся странах мертвой буквой. По тем же причинам инспекторы по технике безопасности сталкиваются с большими трудностями при выполнении одной из своих важнейших функций — консультировать и инструктировать предпринимателей и рабочих по вопросам обеспечения безопасности и охраны здоровья на производстве. Небезынтересно отметить, что в Советском Союзе на профсоюзы возложена значительная доля ответственности за надзор над соблюдением правил техники безопасности и что советские профсоюзы играют важную роль в инструктировании рабочих по каждому нововведению в правилах безопасности (В/72).

Специфические проблемы возникают в новых странах в связи с непрерывно расширяющимся применением электроэнергии, что совершенно необходимо для экономического развития. Географические условия и характер растительности в сочетании с высокой температурой и большой влажностью могут вызвать серьезную угрозу безопасности труда, особенно при работе с высокими напряжениями. Эта угроза еще более усугубляется ввиду недостатка знаний и профессионального опыта у потребителей электроэнергии и у рабочих, обслуживающих энергетическое и электрическое оборудование.

Для того чтобы устранить эту опасность, следует разработать подробный предварительный план мероприятий по обеспечению безопасности труда в сочетании с программой инструктажа и обучения рабочих, в которой главный упор делался бы на технику безопасности (В/61).

РАДИОАКТИВНЫЕ ИЗОТОПЫ

Меры предосторожности имеют громадное значение и при использовании радиоактивных изотопов. За последние годы радиоактивные изотопы перестали быть дефицитным материалом и продаются по сравнительно недорогой цене. Теперь они широко применяются как в научно-исследовательской работе, так и на производстве, причем некоторые виды их промышленного применения получили распространение и в менее развитых странах (D/160, D/168).

Переносные источники радиоактивного излучения с биологической защитой, являющиеся экономичными и надежными устройствами, используются в настоящее время для замены рентгеновских трубок. При этом они обладают одним важным для менее развитых районов преимуществом: они не нуждаются в электрическом питании. Такие источники радиоактивного излучения используются главным образом для научно-исследовательской работы и для радиографического анализа. Эти устрой-

ства несложны в обращении, но при пользовании ими надо соблюдать меры предосторожности, следя за тем, чтобы оператор и окружающие лица не подвергались слишком сильному облучению. Экранированные переносные источники радиоактивного излучения применяются также для измерения толщины материалов, для контроля качества сварных швов, для исследования плотности и структуры почвы или подземных слоев, что необходимо, например, при строительстве дорог и земляных плотин и при бурении скважин.

Стационарные источники радиоактивного излучения с биологической защитой, встроенные в системы автоматического управления, применяются в качестве расходомеров, плотномеров, показателей уровня и т. д. Эксплуатация этих приборов и содержание их в исправности предельно просты, однако работающее с ними в комплексе электронное оборудование, так же как и всякое другое электронное оборудование, нуждается в периодической проверке. Эти контрольно-измерительные приборы можно сконструировать и экранировать таким образом, чтобы исключить опасность радиоактивного облучения обслуживающего персонала.

Использование радиоактивных изотопов в качестве «меченых атомов» для контроля производственных процессов требует большой осторожности, так как при таком применении радиоактивные материалы, пусть даже их радиоактивное излучение сравнительно невелико, не снабжены биологической защитой и рассредоточены. Метод «меченых атомов» особенно эффективен при использовании в научно-исследовательской работе и при проводящихся время от времени проверках эксплуатационных условий в обычных производственных процессах. Метод «меченых атомов» применяется для определения структуры потоков, измерения времени перемешивания, пропускной способности, расходов, а также для обнаружения утечек газа или жидкости [GR.87 (1)].

Все эти предохранительные приспособления требуют дополнительных расходов, но и здесь по мере освоения новой технологии, разработанной в передовых странах, с подобными проблемами придется сталкиваться в повседневной практике.

ЗНАЧЕНИЕ СТАНДАРТОВ

Возрастающая сложность и широкий размах промышленного производства обуславливают тенденцию к стандартизации. В настоящее время используется от 60 до 70 тысяч национальных, а также несколько сотен международных стандартов. Последние воплощают в себе богатейшие знания и опыт, накопленные в наиболее высокоразвитых странах.

Проблема стандартизации затрагивается во многих документах, представленных на рассмотрение Конференции, а значение стандартизации в передаче развивающимся странам научно-технического опыта отмечается всеми ее участниками. В докладах и выступлениях отмечается, что стандарты «открывают широкий и испытанный путь к промышленному развитию... Только эффективное введение стандартов дает возможность преобразовать экономику доиндустриальную в экономику со-

временную промышленную» [GR.40.(D)]. Стандарты являются «необходимым условием развития современной промышленности и повышения ее организационно-технического уровня» (D/111), так как позволяют развивающимся странам заимствовать проверенные на практике технологические методы, разработанные в передовых странах.

Сейчас в развивающихся странах настал особо благоприятный момент для широкого внедрения стандартов, этой работе способствуют такие факторы, как немногочисленность устоявшихся производственных процессов и немногочисленность предпринимателей, которые препятствуют прогрессу в этом направлении и противятся переменам. Введение стандартов может явиться кратчайшим путем к повышению производительности труда и помочь преодолению острой нехватки в квалифицированных технических кадрах.

Яркий пример практических трудностей, возникающих из-за отсутствия стандартов, привел в своем выступлении во время дебатов оратор из Австралии, рассказавший о своем опыте работы в Таиланде: «Раньше сухие батареи для переносных электрических фонарей импортировались из-за границы. Их производит большое количество промышленных фирм. И вот несколько, а быть может 20 или 30, тайландских промышленников начали изготавливать эту продукцию, взяв за образец батареи общего типа D, используемые в Англии и Америке. Но между всеми этими изделиями были некоторые различия, когда мы попытались ввести единый местный стандарт, то обнаружили, что батареи, сделанные по английскому и американскому образцам, весьма существенно отличаются друг от друга... В этой связи мне хотелось бы подчеркнуть настоятельную необходимость того, чтобы уже при подготовке к производству новой продукции соответствующие местные органы устанавливали на нее стандарты».

НАЗНАЧЕНИЕ СТАНДАРТОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В ряде докладов (D/20, J/1, J/52, J/63) цитируется определение, предложенное Международной организацией по стандартизации:

«Стандартизация представляет собой формулирование и применение правил с целью упорядочения и регламентации той или иной конкретной области в интересах всех имеющих к этому отношение сторон и при их содействии, в частности, с целью достижения максимально возможной экономии при соблюдении требований правильной эксплуатации и техники безопасности. Стандартизация основывается на проверенных достижениях науки, техники и экспериментальных исследованиях. Она обеспечивает основу развития промышленности не только в настоящее время, но и в будущем, и стандарты всегда должны соответствовать последнему слову техники.

Вот некоторые виды ее применения: а) стандартизация единиц измерения, б) стандартизация технологии и использования условных обозначений, в) стандартизация изделий и методов (определение и выбор характеристик продукции, методов испытания и измерения параметров, по которым производится контроль качества, требова-

ний к взаимозаменяемой контрольно-измерительной аппаратуре и т. д.), г) стандартизация мер по обеспечению безопасности людей и оборудования».

Цели стандартизации определяются следующим образом (D/20): способствовать получению общей экономии, ограждать интересы потребителя, повышать безопасность и охранять здоровье рабочего. Здесь мы имеем дело главным образом с индустриальными аспектами стандартизации, связанными с максимальным использованием людских и материальных ресурсов. Преимущества стандартизации рассматриваются во многих документах (D/20, D/102, D/111, D/161, J/31, J/52, J/63). Стандарты определяют важнейшие характеристики изделий, облегчая движение товаров как внутри страны, так и в международном масштабе. Стандарты упрощают производственные процессы, устраняют ненужное разнообразие и способствуют взаимозаменяемости, представляя собой, таким образом, первый шаг на пути к массовому производству. Они дают возможность определять и контролировать качество продукции. Использование стандартов способствует уменьшению потерь при обработке, транспортировке и сбыте продукции, позволяет выпускать продукцию большими сериями, обеспечивает значительное уменьшение расходов на хранение готовой продукции, полуфабрикатов и сырья, а также административно-управленческих расходов. Благодаря стандартам многие технологические операции могут быть сведены к строго определенным действиям, что позволяет рабочим выполнять их без постоянного надзора со стороны инженерно-технического персонала. Применение стандартов облегчает заказ и замену деталей, а также уход за оборудованием и текущий ремонт. Определяя единым и четким образом требования к изделиям, стандарты способствуют честному совершению деловых сделок и служат надежной основой при решении споров путем арбитража. Они являются важным фактором в деле повышения производительности труда.

В каждой области экономической деятельности имеются большие возможности для стандартизации. В сельском хозяйстве и в горнодобывающей промышленности, где важнейшую роль играет экспорт, ощущается настоятельная потребность в принятии единообразной терминологии, одинаковых единиц измерения и технических условий. Не будь стандартов, методы работы в строительстве и на транспорте являли бы собой картину полнейшей путаницы и неразберихи. Важное применение имеют стандарты в повышении эффективности работы почты. Международный почтовый союз ставит целью введение стандартов на размеры и вес писем, стандартов качества и расцветки конвертов и почтовых открыток (J/2). Во многих случаях обмен техническими знаниями и опытом затрудняется ввиду языковых различий. Среди экономистов разных стран существует разноречивость в употреблении тех или иных терминов и понятий. Здесь немалую помощь промышленному развитию новых государств могут оказать ведущиеся ныне изыскания в области «семантики» экономической науки. (J/39).

Однако наиболее широкое применение стандартизация находит в области машиностроения, и именно в машиностроительной промышленности существуют многочисленные и разнообразные типы стандартов.

Стандартизованы термины и определения; условные знаки и чертежи; методы испытания материалов (например, стали), призванные обеспечить стабильное качество; широко используемые детали и орудия труда, крепежные детали, мелкий ручной инструмент, гаечные ключи, болты и гайки и т. п.; важнейшие технические параметры и характеристики более сложного оборудования и изделий (например, электрических двигателей, кабелей и проводов, станков); правила использования оборудования (например, правила монтажа и эксплуатации трансформаторов, выпрямителей и котлов); оборудование по технике безопасности (цепи, подъемные устройства, защитная одежда и знаки, предупреждающие об опасности) (D/102).

ВВЕДЕНИЕ СТАНДАРТОВ

Каким образом развивающейся стране следует вводить у себя стандартизацию? Совершенно очевидно, что первым шагом должно явиться создание института национальных стандартов с возложением на него задач централизации и координации работы в этой области, проведения научных исследований областей применения стандартов, а также распространения информации о стандартах и контроля за их соблюдением (D/20, D/30, D/102, D/161, D/184, J/1). Как правило, стандарты принимаются после подробного обсуждения со всеми заинтересованными сторонами и лишь в редких случаях устанавливаются односторонним актом. Обычный порядок таков: назначаются комитеты экспертов, которым поручается подготовить проекты стандартов, затем широко распространяется информация о проектируемых стандартах и проводится их широкое обсуждение; только после этого стандарты утверждаются. В своей окончательной форме стандарты обычно «являются выражением максимально возможного совпадения мнений специалистов данной страны» [GR.40 (D)].

Независимо от того, имеют ли институты стандартов официальный, полуофициальный или неофициальный статус, необходимо, чтобы они пользовались полной поддержкой со стороны правительств своих стран, особенно в финансовых и административных вопросах. Практическое руководство деятельностью такого института наиболее целесообразно возложить на Совет, состоящий из представителей всех заинтересованных сторон. Институту стандартов нужны технические кадры, библиотека и в большинстве случаев лаборатории и лабораторное оборудование для испытания той или иной продукции, для проверки и улучшения ее качества. Лаборатория может придать работе национальных учреждений, ведающих стандартизацией, научный авторитет и стать в дальнейшем ядром общенационального научно-исследовательского центра по внедрению достижений науки в промышленность. В Соединенном Королевстве Национальная физическая лаборатория является независимым, объективным и авторитетным органом в вопросах испытания стандартов (D/2). В слаборазвитых странах нехватка квалифицированных технических специалистов может привести к ограничению подобного рода деятельности, однако представляется желательным, чтобы институты стандар-

тов в первую очередь обеспечивались квалифицированными кадрами научных работников и технических специалистов.

Осуществление стандартизации сопряжено с рядом опасностей. Так, некоторые государства, недавно получившие независимость, возможно пожелают отказаться от всех без исключения стандартов, нормативов и технических правил, введенных при прежнем режиме; другие страны, то ли в силу инертности, то ли в силу косности и рутинерства, будут придерживаться стандартов, уже отживших свой век (J/30). Поэтому научно-исследовательская и информационная работа в этой области весьма необходима. «Стандарты зачастую представляют собой сложные документы — их непросто подготовить и непросто использовать... Их ценность зависит главным образом от того, насколько широко они применяются. Будучи сами по себе дисциплинирующим фактором, они требуют для своего использования дисциплины в общепромышленном масштабе, более того, в масштабе всей страны» (D/152).

Самое важное условие стандартизации — обеспечение соблюдения стандартов, без которого не достигается ожидаемый эффект. В некоторых областях, когда затрагиваются безопасность и здоровье людей, обязательное соблюдение стандартов предусматривается законом. Так, меры по обеспечению чистоты и беспримесности лекарств и продуктов питания, по ограждению опасных машин, по технике безопасности в горнодобывающей промышленности, на электростанциях и атомных электростанциях предусматриваются официальными инструкциями и предписаниями. Международная организация по стандартизации в сотрудничестве с Международной организацией труда разрабатывает унифицированную международную систему стандартов по технике безопасности в промышленности (D/30). Однако существуют еще значительные расхождения во мнениях по вопросу о том, каковы наилучшие методы обеспечения соблюдения стандартов в промышленности. В некоторых странах соблюдение стандартов обязательно — за отход от стандартов там предусматриваются наказания. В этих странах стандарты рассматриваются в качестве орудия широкого экономического планирования. Таково отношение к стандартам в Советском Союзе и большинстве социалистических государств (D/111). В других же странах соблюдение стандартов не является обязательным. Там придерживаются той точки зрения, что «...требование соблюдения всего комплекса национальных стандартов связано с серьезными неудобствами... без соответствующей системы принуждения стандарты будут обязательными только на бумаге, а создание такой системы связано со значительными расходами» (D/102). Ряд стран пошли по компромиссному пути, вводя обязательные стандарты лишь в отдельных случаях (J/63). Как полагают, в слаборазвитых странах стандарты должны иметь обязательный характер, во всяком случае на начальных этапах индустриализации.

Какой бы характер ни носили стандарты — добровольный или обязательный, какие бы средства ни применялись для обеспечения их соблюдения, по общему мнению, информация о существующих стандартах и об их применении должна получать максимально широкое распространение. В Советском Союзе (D/111), где в настоящее время имеется более 8000 государственных стандартов, информация о стандартах по-

ставлена довольно широко. Переход на метрическую систему мер был осуществлен там с помощью грандиозной кампании по популяризации, в которой использовались книги и брошюры, плакаты и наглядные пособия. Кампании подобного рода проводились также в Индии (D/20).

Особенно необходима широкая огласка в тех случаях, когда на изделиях ставится клеймо, удостоверяющее, что они соответствуют стандартам. Такой порядок дает большие преимущества и производителям, и потребителям, полезен как для сбыта продукции внутри страны, так и для экспорта. В Индии Институт стандартов законодательно уполномочен устанавливать специальную мерку для изделий, отвечающих установленным институтом стандартам, и выдавать лицензии на ее использование; в настоящее время выдано 400 лицензий приблизительно по 125 стандартам, распространяющимся на выпуск продукции общей стоимостью в 475 млн. ам. долларов в год (D/20).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТОВ

В документах Конференции приводятся многочисленные практические примеры, иллюстрирующие как практические выгоды стандартизации, так и методы введения стандартов в развивающихся странах.

Отсутствие соответствующих технических стандартов служит помехой для развития тяжелого машиностроения в Бразилии (D/98). Согласно экономическому плану на 1961—1970 гг., потребность пяти основных отраслей промышленности (нефтяной, сталелитейной, энергетической, цементной и бумажной) в продукции тяжелого машиностроения составит, по предварительным подсчетам, в общей сложности 875,3 млн. ам. долларов, причем 83% этой продукции могла бы поставить отечественная машиностроительная промышленность при условии преодоления некоторых препятствий. Одним из таких препятствий является отсутствие соответствующих стандартов. В связи с этим в Бразилии начато осуществление специальной программы, предусматривающей введение стандартов на наиболее важные изделия и процессы. В дальнейшем эта программа послужит основой для более широкой стандартизации.

Группе из четырех специалистов будет поручено приспособлять иностранные стандарты к местным потребностям и подготавливать проекты новых стандартов, в основном на химические продукты и технологические процессы химических производств. Проект каждого стандарта должен утверждаться авторитетной комиссией. Для внесения в стандарты необходимых добавлений и изменений будет учреждена постоянная комиссия. Расходы на осуществление всей этой программы составят всего лишь 200 000 ам. долларов. Два иностранных эксперта из Специального фонда Организации Объединенных Наций будут осуществлять наблюдение за ее реализацией и консультировать группу местных специалистов.

В Объединенной Арабской Республике до 1956 года имелся целый ряд конкурировавших друг с другом органов по стандартизации, существовали множественность и разноречивость в употреблении терминов, условных обозначений, систем мер и классификаций. Эти трудности усугублялись

острой нехваткой технических кадров и лабораторий (J/18). В 1957 году была учреждена организация по стандартам на правах единственного в стране полномочного официального органа, ведающего вопросами стандартизации. К 1962 году эта организация создала 98 технических комитетов и утвердила более 400 стандартов на 3000 различных видов изделий и технологических процессов. Опыт ОАР убедительно показывает, что стандартизация должна рассматриваться как составная часть промышленного развития и планирования. Хотя работы по стандартизации были связаны с многочисленными трудностями, она уже принесла вполне ощутимые выгоды, обеспечив улучшение качества продукции (в особенности продукции, предназначенной на экспорт), что повысило доверие потребителей к отечественным товарам и привело к повышению национального дохода.

Пример Судана (D/179) иллюстрирует проблемы контроля за качеством в менее развитой стране, в которой нет традиций промышленного производства. Согласно принятой ныне практике, чтобы получить свидетельство, удостоверяющее качество изделий, местные промышленники за свой счет представляют образцы выпускаемой ими продукции на исследование в государственную лабораторию. В прошлом году было испытано 2248 образцов продукции. В своем отчете лаборатория обращает внимание на необходимость введения правил, которые запрещали бы продажу пищевых продуктов нестандартного качества, отмечая в этой связи, что «многие сорта томатной пасты, вина, уксуса, фруктовых напитков, чая, муки, молочного порошка и плавленого сыра обладают значительно более низким качеством, чем то, которое предусматривается стандартами качества, принятыми в других странах и даже в странах, где изготовлены эти продукты».

В настоящее время государственные органы Судана требуют, чтобы при подаче заявок на торговые лицензии местные и иностранные предприниматели представляли спецификации своих изделий, составленные на основе определенных, обычно английских, стандартов, но модифицированных с учетом местных условий. В Судане организуется Институт стандартов, который будет работать в тесном сотрудничестве с недавно созданным Институтом промышленных исследований. Планы стандартизации в Судане разработаны в соответствии с рекомендациями специалиста по стандартизации из Соединенного Королевства, которые предусматривают постепенное расширение работы в этой области и создание вместо комиссии экспертов общенациональной организации по стандартам, которая станет полноправным членом Международной организации по стандартизации.

О том, какое значение имеет для развивающихся стран деятельность Международной организации по стандартизации, говорится во многих докладах (D/20, D/102, D/111, J/1, J/52). В Международной организации по стандартизации, принимающей в число своих членов институты стандартов всех без исключения стран, в настоящее время представлено 46 государств. Деятельность этой организации осуществляется более чем через 500 с лишним технических комитетов. К настоящему времени ею уже составлены 250 международных рекомендаций и еще 500 находятся в стадии подготовки. Организация ставит перед собой следующие общие

цели: способствовать разработке стандартов как национальных, так и международных и служить центром обмена информацией. Международная электротехническая комиссия имеет целью создание унифицированной номенклатуры изделий, единой терминологии, а также стандартизацию электрооборудования. Две международные организации ведут работу по стандартизации весов и мер.

В этой области развивающимся странам оказывается значительная международная помощь. Организация Объединенных Наций направила экспертов по стандартизации в целый ряд развивающихся стран, в том числе в Иран, Ливан и Турцию. Многие национальные институты стандартов промышленно развитых стран производят обмен персоналом с институтами стандартов развивающихся стран и организуют для специалистов этих стран курсы по повышению квалификации. Так, во Франции органы, занимающиеся вопросами стандартизации, организовали в 1961—1962 гг. курсы для инженеров по стандартам из стран Центральной и Южной Америки и Ближнего и Среднего Востока, имевшие большой успех (D/52).

Переворот в технологии производства стали

Быстрые темпы экономического развития страны возможны только при условии непрерывного роста производительности труда. В свою очередь рост производительности труда в значительной степени определяется уровнем технической оснащенности всех отраслей экономики. В настоящее время почти все развивающиеся страны импортируют большую часть машин и оборудования, необходимых им для развития промышленности, сельского хозяйства, строительства и транспорта. Однако из-за ограниченности финансовых средств эти страны не в состоянии закупать за границей все необходимое им оборудование, и поэтому совершенно закономерно, что они ставят цель максимально увеличить собственное производство основных средств производства. Для осуществления этой задачи развивающимся странам необходимо создать металлургическую базу, т. е. прежде всего сталелитейную промышленность. Ввиду этого все развивающиеся страны в большей или меньшей степени заинтересованы в развитии металлургической промышленности, независимо от того, идет ли речь о создании такой промышленности заново или же о расширении уже существующего производства.

Значение сталелитейной промышленности обусловлено как экономическими, так и социальными и политическими факторами. Производство стали является основой экономического развития страны. В одном из представленных на Конференцию докладов говорится, что развитие сталелитейной промышленности «является мощной движущей силой быстрого экономического и социального прогресса» (D/153). В другом докладе указывается, что развитие черной металлургии определяет промышленный потенциал страны (D/10). Потребление стали считается обычно наиболее точным и наглядным показателем уровня экономического развития, и, как видно из данных мировой статистики, развивающиеся страны значительно отстают в этом отношении от развитых стран. По данным Экономической комиссии для Европы¹, в 1961 году потребление стали на душу населения составляло в Соединенных Штатах Америки 488 кг, в

¹ United Nations, 'Economic Commission for Europe, *Long-term trends and problems of the European steel industry*, Geneva, 1959, Sales No.: 60.II.E.3, and *The European steel market in 1961*, Geneva, 1961, Sales No.: 62.II.E.5.

то время как в Латинской Америке оно равнялось всего 44 кг, на Среднем Востоке — 23 кг и в Африке (где единственным крупным производителем стали является Южно-Африканская Республика) — 19 кг. Самое большое количество стали на душу населения производится в Швеции и Западной Германии (544 кг и 490 кг соответственно). Выплавка стали в неевропейских странах, исключая Советский Союз и Северную Америку, составляет не более 10 % общемирового производства.

Разрыв между развитыми и развивающимися странами еще более увеличивается вследствие ускоренного развития промышленности в высокоразвитых промышленных странах. После окончания второй мировой войны эти страны осуществили широкую реконструкцию и реорганизацию своей экономики. В период между 1954 и 1961 годом мировое производство стали возросло с 264 до 340 млн. тонн. Предполагается, что к 1975 году выплавка стали в мире составит 631 млн. тонн в год.

Ввиду такого громадного роста производства стали в развитых странах может создаться представление, что было бы целесообразно, чтобы страны, являющиеся основными мировыми производителями стали, экспортировали свою продукцию в менее развитые страны, которые на этой основе могли бы развивать обрабатывающую промышленность. Однако такое решение вопроса не учитывает тех экономических преимуществ, которые дает развивающейся стране наличие собственной сталелитейной промышленности.

Готовые стальные изделия и полуфабрикаты дороги и требуют больших расходов при транспортировке, ввиду чего их импорт связан со значительными затратами инвалютных фондов. Даже небольшое по масштабам производство стали может дать стране существенную экономию иностранной валюты (D/154). Более того, создание сталеплавильной промышленности немедленно вызывает как бы цепную реакцию в экономическом развитии страны, так как сталь является материалом, из которого изготавливается широчайшая номенклатура средств производства и потребительских товаров. По влиянию, которое оказывает сталеплавильная промышленность на увеличение занятости в обрабатывающей промышленности и таких отраслях экономики, как обслуживание и т. д., она почти не имеет себе равных (D/34). Подсчитано, что на каждого человека, работающего в сталеплавильной промышленности, приходится восемь — десять рабочих, занятых в смежных или вспомогательных отраслях (D/153).

Кроме того, значительное число рабочих занято на строительстве металлургических предприятий, которое в среднем продолжается пять — десять лет. Так, на строительстве металлургического комбината и поселка для 100 000 человек в Бхилаи (Индия) было занято около 60 000 строительных рабочих [GR.90(D)].

За последние несколько десятилетий новые производственные методы и процессы в корне изменили характер металлургического производства. Пожалуй, нельзя назвать ни одной другой отрасли промышленности, в которой произошли такие поразительные изменения, и в которой внедрение результатов научно-технических исследований давало бы больший эффект. К числу новейших технических достижений относятся применение кислородного дутья, новые типы электропечей, методы пря-

мого восстановления и непрерывная разливка стали. На Конференции было подчеркнуто, что металлургическая промышленность не стоит на месте и методы, применяемые сегодня, завтра могут оказаться устаревшими. Таким образом, металлургическая промышленность является отраслью, в которой развивающиеся страны могут не только использовать уже разработанную технологию и технические средства, но и принимать участие в проведении новых научных исследований. Выступая в дискуссии, один из участников Конференции сказал, что благодаря техническому прогрессу развивающаяся страна на современном этапе «имеет больше возможностей создать собственную металлургическую промышленность, чем еще недавно могли предположить самые большие оптимисты».

Однако это отнюдь не означает, что любая развивающаяся страна может немедленно приступить к созданию металлургической промышленности. Прежде всего необходимо подготовить соответствующие условия для ее создания и разработать достаточно детальные, разбитые на отдельные этапы планы развития. Ввиду больших капитальных затрат, которые потребуются для создания металлургической промышленности, а также ввиду нехватки квалифицированных кадров целесообразно наладить сотрудничество в этой области между странами данного района, и в некоторых случаях соседним странам следует объединить свои ресурсы, чтобы организовать производство для обеспечения потребностей всего регионального рынка.

ПРЕДПОСЫЛКИ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В докладах, представленных на Конференцию, в качестве предпосылок успешного развития металлургической промышленности отмечены следующие факторы.

1. Рынки сбыта

На основе анализа спроса на продукцию на данном этапе и перспективных оценок роста развивающиеся страны должны определить объем спроса, обеспечивающий рентабельность металлургических предприятий. Поскольку можно почти с полной уверенностью сказать, что эти страны не будут располагать необходимыми статистическими данными, одним из возможных методов определения будущего спроса является подсчет количества черных металлов и изделий из них, которое было ввезено в страну за определенный период времени в прошлом. Весьма ценен в этом отношении опыт других развивающихся стран (например, Индии). При перспективной оценке спроса на сталь и стальные изделия следует определить предполагаемую потребность в различных видах продукции сталелитейной промышленности в соответствии с планом развития обрабатывающей промышленности. Если на начальных этапах размеры производства стали определяются известными или предполагаемыми масшта-

бами спроса, то в перспективном плане развития этой отрасли должна предусматриваться возможность расширения производства в будущем в три или четыре раза [GR.90(D)].

2. Наличие сырья

Для производства стали необходимы железная руда, топливо, энергия, металлолом, известняк и вода. Большинство развивающихся стран имеет хотя бы некоторые из этих сырьевых материалов. На земном шаре имеются значительные запасы железной руды, хотя эта руда различна по степени своей доступности и по качеству. Запасы богатых руд истощаются, а более бедные руды требуют специальной обработки — обогащения. Следует, однако, отметить, что современные методы обогащения позволяют использовать для металлургического производства чрезвычайно бедную руду, содержащую не более 20—30% железа, причем получающийся в результате обогащения концентрат, содержащий до 65% железа, даже более удобен для переработки, чем богатые руды, не требующие обогащения [GR.90(D)].

Залежи коксующихся углей имеются только в небольшом числе развивающихся стран, однако многие страны обладают месторождениями каменного угля более низкого качества, который можно использовать вместе с другими видами топлива. В большинстве стран есть источники электроэнергии и месторождения природного газа и нефти. Лом в достаточных количествах имеется только в развитых промышленных странах.

Поставщики металлургического оборудования могут оказать развивающимся странам помощь в изучении имеющихся материальных ресурсов.

Хотя наличие соответствующих сырьевых материалов способствует экономическому развитию страны, их отсутствие не имеет в настоящее время столь решающего значения, как ранее. Сталелитейная промышленность большинства развитых стран обязана своим возникновением и развитием наличию месторождений дешевого каменного угля и больших запасов железной руды. Сейчас в связи с появлением новых источников энергии, истощением многих месторождений железной руды (как, например, в Соединенном Королевстве) и улучшением методов транспортировки (например, благодаря использованию крупнотоннажных океанских рудовозов) эти факторы уже не имеют столь важного значения. В этом отношении весьма показательны, что развитая металлургическая промышленность создана в Италии и Японии, т. е. странах, не имеющих собственного металлургического сырья [GR.90(D)]. Италия увеличила производство стали в четыре раза и намеревается довести среднегодовую выплавку до 12 млн. тонн; Япония, которая в настоящее время является одним из главных мировых производителей стали, планирует к 1970 году увеличить выплавку стали до 48 млн. тонн. Основным фактором, определяющим развитие металлургической промышленности, является в настоящее время не наличие в данной стране соответствующего сырья, а спрос на готовую продукцию.

3. Наличие транспортных путей

Транспорт играет чрезвычайно важную роль в развитии сталелитейной промышленности. В некоторых случаях транспортные расходы на перевозку сырья и готовой продукции очень высоки. Подсчитано, что для производства тонны стали необходимо перевезти около 5,5 тонны сырьевых материалов и топлива. Наиболее дешевым и рациональным видом транспорта для перевозки этих материалов является водный транспорт, т. е. перевозка по морям, рекам или озерам, хотя для вывоза готовой продукции необходимы также хорошие железные и шоссейные дороги.

4. Рациональное размещение предприятий

Выбор местоположения сталелитейного предприятия в значительной степени определяется факторами, отмеченными в пункте 3, так как в этом случае очень важным соображением является возможность снижения транспортных расходов. Расположение предприятия на берегу моря имеет большие преимущества, особенно в тех случаях, когда необходимое сырье ввозится из других стран; однако с точки зрения удобства сбыта готовой продукции более целесообразно строить предприятие во внутренних областях страны, но при условии, что недалеко имеется река. С другой стороны, в некоторых случаях целесообразно строить предприятие поблизости от местных месторождений полезных ископаемых. При выборе наиболее удобного места для металлургического предприятия следует также учитывать наличие водных ресурсов и электроэнергии, а если это предприятие планируется как ядро будущего промышленного района, следует принимать во внимание и такие факторы, как наличие дорог, канализационной системы, жилья, школ и различных предприятий коммунального обслуживания, необходимых для рабочих и членов их семей.

5. Финансирование

Ввиду того что сооружение металлургического завода требует очень больших капиталовложений для финансирования строительства и эксплуатации предприятия, развивающейся стране понадобятся значительные займы. Эти займы должны предоставляться на длительный период и по низким процентным ставкам (D/153).

Новые металлургические предприятия не сразу становятся рентабельными, ввиду чего частные иностранные компании мало заинтересованы в том, чтобы вкладывать свои средства в их строительство. Поэтому строительство многих таких предприятий финансируется правительствами развивающихся стран с помощью международных финансовых организаций, правительств других стран или зарубежных фирм, производящих оборудование для данного предприятия либо стремящихся создать свои филиалы в развивающихся странах. Страны, которые по экономическим или политическим соображениям стремятся создать собственную металлургическую промышленность, могут на начальном этапе установить ту или иную форму защиты отечественной промышленности от иностранной конкуренции.

6. Наличие квалифицированных кадров

Нехватка квалифицированной рабочей силы как для строительства, так и для эксплуатации предприятий, а также отсутствие квалифицированных инженерно-технических и руководящих кадров для металлургической промышленности являются серьезным препятствием для каждой развивающейся страны. Подготовка кадров требует длительного времени, особенно в странах, не имеющих традиций металлургического производства. И в этом случае помощь в обучении необходимых кадров должны оказывать фирмы и организации других стран, которые осуществляют монтаж оборудования и освоение производительных мощностей нового металлургического предприятия. Инженеры из высокоразвитых стран, которые командированы для доставки машин и оборудования, обычно также осуществляют наблюдение за его монтажом и оказывают помощь предприятию в пусковой период, пока местные кадры рабочих, инженеров и техников не приобретут достаточно опыта и навыков в самостоятельном управлении импортным оборудованием (D/192). Три металлургических предприятия, сооруженные в Индии, строились с помощью инженерно-технического персонала Советского Союза, Соединенного Королевства и Западной Германии.

В тех случаях, когда в стране уже имеется металлургический завод, можно организовать на нем производственное обучение и постепенно подготовить кадры для работы на вновь построенном предприятии.

Большую помощь в подготовке кадров оказывают специализированные органы Организации Объединенных Наций. В качестве примеров можно отметить подготовку квалифицированных кадров, осуществляемую МОТ в соответствии с программой технической помощи и плановыми мероприятиями, финансируемыми из средств Специального фонда, а также предоставление стипендий группам практикантов за счет Организации Объединенных Наций.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПРОИЗВОДСТВА

После того как вопрос о строительстве сталелитейного предприятия в принципе решен (при наличии хотя бы некоторых из перечисленных выше условий), следующим этапом является определение требуемой производительности и размеров предприятия.

Размеры предприятия в значительной степени определяются спросом на его продукцию в настоящее время и предполагаемым спросом в будущем, определяемым на основе анализа конъюнктуры. Как правило, на первых порах развивающейся стране не потребуется очень большой металлургический завод.

В настоящее время признано, что для развивающейся страны нецелесообразно следовать примеру высокоразвитых промышленных стран и сооружать огромный металлургический комбинат с домнами, коксовыми печами, обогатительными установками, сталеплавильными печами и прокатными станами.

Опыт показывает, что при применении современных технических методов экономически целесообразно строить и эксплуатировать небольшие заводы, хотя, как уже указывалось выше, следует обязательно предусмотреть возможность расширения производства в будущем. Строительство крупного металлургического комбината целесообразно только в том случае, если население страны составляет не менее 40 млн. человек и если предполагается производить не менее 4 млн. тонн стали в год. Для строительства такого комбината потребуется 500—600 млн. ам. долларов и 15 000 рабочих. Строительство первой очереди комбината продолжается обычно восемь лет (D/105).

В менее развитых странах с небольшим населением рекомендуется сооружать заводы небольших размеров, производительностью от 500 000 до 1 млн. тонн стали в год. Проектная мощность такого завода осваивается за пять лет, а капитальные затраты на его строительство составляют 70—80 млн. ам. долларов (D/105).

В некоторых докладах рекомендуется строить металлургические заводы еще меньших размеров. Поскольку потребление стали в менее развитых странах редко превышает 20 килограммов на душу населения, высказывается мнение (D/154), что в таких случаях вполне целесообразно сооружать в них небольшие заводы, производящие от 40 000 до 200 000 тонн стали в год, и что небольшой прокатный стан может удовлетворить 60% потребности такой страны в прокате. На строительство завода производительностью 40 000 тонн стали в год, который имеет установку для прямого восстановления, электрическую сталеплавильную печь и прокатный стан, необходимо затратить около 8 млн. ам. долларов, а на строительство такого же завода производительностью 200 000 тонн в год — около 28 млн. ам. долларов.

ВЫПЛАВКА ЧУГУНА

Способы производства чугуна

На самом начальном этапе создания металлургической промышленности развивающаяся страна должна выбрать оптимальную для данных условий технологию выплавки чугуна и его передела в сталь.

1. Выплавка в доменных печах

Традиционным методом производства чугуна является выплавка его в доменной печи, в которую засыпают богатую кусковую руду и высококачественный кокс. Часто железную руду предварительно обогащают, например, путем агломерации (спекания мелких частиц руды). Доменные печи требуют большого количества топлива. Основным видом топлива по-прежнему остается кокс; в некоторых районах в качестве топлива используют древесный уголь; а во многих развитых промышленных странах начинают все более широко использовать для этих целей нефтяное топливо.

Выплавка чугуна в крупных доменных печах является высокорентабельным способом его производства. Производительность доменных печей постоянно растет, а размеры строящихся печей увеличиваются. Использование доменных печей особенно эффективно при необходимости непрерывного производства больших количеств чугуна; в тех случаях, когда требуется относительно небольшое количество чугуна и не имеется достаточных запасов высококачественных коксующихся углей, применение доменных печей дает меньший экономический эффект. Доменное производство считается рентабельным при выплавке 1 млн. тонн чугуна в год (D/154).

В ходе обсуждения вопроса о целесообразности использования домен в развивающихся странах на Конференции определились две точки зрения. В докладе D/28, представленном Францией, подчеркивается, что доменная печь является «весьма универсальной установкой», ввиду чего применение других методов вряд ли целесообразно. Автор доклада считает, что доменная печь, работающая на коксе или древесном угле, экономичнее, чем созданные недавно установки для прямого восстановления, и предостерегает против «чрезмерной поспешности» отказа от старых, испытанных способов производства.

Аналогичная точка зрения высказывается в докладе, представленном Соединенным Королевством (D/151), где говорится:

«Несомненно, что в обычных условиях доменная печь является для развивающихся стран самой испытанной и надежной установкой для производства чугуна».

При отсутствии достаточных запасов высококачественных коксующихся углей автор рекомендует сооружать небольшие доменные печи, которые могут работать на угле низкого качества, мотивируя это тем, что другие известные методы производства чугуна пока еще недостаточно испытаны. В докладе также отмечаются высокие технико-экономические показатели доменных печей.

2. Прямое восстановление

В нескольких докладах рекомендуется применение методов прямого восстановления руды, которые полностью устраняют необходимость в доменных печах (D/154, D/41, D/14, D/105, D/191). Автор доклада D/41, представленного Объединенной Арабской Республикой, заявляет: «Спасибо доменной печи за ту роль, которую она сыграла в достижении современного уровня цивилизации. Однако, по всей вероятности, нам придется в скором времени распрощаться с ней». В другом докладе (D/77) отмечается, что для строительства доменной печи необходимы очень большие капиталовложения и «невозможность работы не на полную мощность» для удовлетворения ограниченного спроса. В докладе рекомендуется рассмотреть другие методы, которые в общем требуют меньших капитальных затрат, являются более гибкими, обеспечивают занятость большого числа рабочих и для которых не требуются высококачественные коксующиеся угли. В докладе D/154 описывается метод прямого восстановления, который «открывает принципиально новые возможности в производстве стали» и дает менее развитым странам воз-

возможность резко увеличить производство, особенно в том случае, если они располагают богатыми месторождениями нефти или природного газа (такими, какие имеются, например, в странах Латинской Америки).

Существует целый ряд различных способов прямого восстановления железа, доведенных до различной степени эффективности. В процессе экспериментального изучения, на стадии производственных испытаний и в промышленном применении имеется около тридцати таких способов (D/191).

Выбор оптимального способа определяется наличием топлива, энергии, руды, а также соображениями себестоимости.

Все известные способы прямого восстановления можно подразделить на две группы — способы, при которых в качестве восстановителя используется газ (природный или получаемый из нефти), и способы, при которых применяется твердое топливо. Одним из способов, рекомендуемых для использования в развивающихся странах, имеющих запасы природного газа (D/77), является так называемый «HyL-процесс» — способ восстановления руды, с успехом применяемый на заводе Хохалата и Ламина в Мексике. Богатая кусковая руда подвергается восстановлению в ретортной печи с помощью натретога обессеренного природного газа и затем выдерживается в реакторах в течение около 4 часов. Восстанавливаясь (при предварительном подогреве до 850—1000° C), руда образует «губчатое» железо, которое затем непосредственно загружается в электропечь. Капитальные затраты на установку такого типа могут быть различными. В докладе D/77 указывается, что затраты на сооружение такой установки в два раза меньше, чем затраты на строительство комплекса из обычной доменной печи такой же производительности и коксовых печей.

«Губчатое» железо заменяет лом, что имеет очень большое значение для развивающихся стран, так как металлолом в достаточных количествах имеется лишь в высокоразвитых промышленных странах (D/154).

3. Электроплавка

Еще одним методом производства чугуна, который может применяться в странах, располагающих большим количеством дешевой электроэнергии, является электроплавка (D/10). Она весьма экономична при небольших масштабах производства; при крупномасштабном производстве затраты на электроплавку велики вследствие значительного расхода электроэнергии. Следует, однако, отметить, что в результате разработки метода предварительного подогрева, или предварительного восстановления, железной руды перед загрузкой ее в электропечь потребление электроэнергии снижается.

Метод электроплавки чугуна был впервые применен в Норвегии. Три электропечи (из числа нескольких, имеющихся в стране) работают на государственном заводе в Мо, расположенном лишь немного южнее Полярного круга. Производительность завода в настоящее время составляет 360 000 тонн чугуна в год; в ближайшем будущем планируется ее удвоить.

В настоящее время электроплавильные печи типа норвежской «Элкем» работают или строятся в 16 странах (Канаде, Египте, Финляндии, Индии, Израиле, Италии, Японии, Норвегии, Перу, Филиппинах, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии, Венесуэле и Югославии). Новой государственной металлургической комбинат в Матансас (Венесуэла), построенный на «Железной Горе» Сьерра Боливар будет иметь девять печей типа «Элкем».

Известно много других видов электроплавки как в низкошахтных, так и в электродуговых печах. Одни из этих видов уже применяются в производстве, другие находятся в стадии разработки. Преимущество метода электроплавки заключается в возможности использовать для производства чугуна сырье, непригодное для доменного процесса, что имеет большое значение для стран, приступающих к созданию собственной металлургической промышленности.

ПРОИЗВОДСТВО СТАЛИ

Хотя производство стали в малых или средних печах технически менее сложно, чем производство чугуна, следует уделить тщательное внимание выбору наиболее рационального метода выплавки стали. Этот выбор определяется помимо других факторов составом и качеством железной руды и планируемой производительностью завода.

Основным способом производства стали до сих пор остается мартеновский: в 1959 году на его долю приходилось около 75% мирового производства стали².

1. Кислородные конвертеры

Использование при производстве стали кислорода, который в настоящее время производится в больших количествах, привело к коренным изменениям в технологии сталелитейной промышленности. Сейчас кислород применяется в целом ряде металлургических процессов. С точки зрения развития металлургической промышленности наиболее важным является применение кислородных конвертеров. По данным сравнительного анализа различных методов производства стали, проведенного Экономической комиссией Организации Объединенных Наций для Европы³ (результаты анализа изложены в краткой форме в докладе D/196), на подавляющем большинстве новых металлургических заводов в течение ближайших лет будут сооружены кислородные конвертеры, которые весьма экономичны в отношении как капитальных затрат, так и эксплуатационных расходов. Предполагается, что к 1965 году общая производительность кислородных конвертеров различных типов возрастет до 100 млн. тонн, а к 1970 году достигнет, по некоторым оценкам, 200 млн.

² United Nations, Economic Commission for Europe, *Long-term trends and problems of the European steel industry*, Geneva, 1959, Sales No.: 60. II. E. 3.

³ United Nations, Economic Commission for Europe, *Comparison of steel-making processes*, New York, 1962.

тонн. В настоящее время такие развитые промышленные страны, как Соединенные Штаты, Советский Союз, Франция и Соединенное Королевство, строят все новые кислородные конвертеры.

Из многих известных методов наибольший интерес для стран, приступающих к созданию сталелитейной промышленности, представляют два — ЛД и Кал-До. Метод ЛД (сокращение от Линц и Донавиц — названий австрийских городов, в которых он был впервые разработан) заключается в продувке жидкого чугуна чистым кислородом. Кислородное дутье подается сверху вниз через специальную охлаждаемую водой трубку с соплом на поверхность расплавленного чугуна, находящегося в конвертере, футеровка которого выполнена из основных огнеупоров. Капитальные затраты на сооружение кислородного конвертера типа ЛД значительно ниже, чем затраты, необходимые для строительства обычного мартеновского цеха. По данным экономического анализа, проведенного недавно в Индии (D/77), капитальные затраты на сооружение сталелитейного цеха с конвертерами типа ЛД составляют около 60% капитальных затрат на строительство мартеновского цеха такой же производительности, причем стоимость производства стали в конвертерах также значительно ниже. Передел чугуна в сталь по методу Кал-До осуществляется в быстро вращающемся конвертере, в который кислород подается через горловину. Скорость вращения конвертера может регулироваться. Футеровка конвертера выполнена из обычных силикатно-глинистых кирпичей. Представляется, что, кроме кислородных конвертеров типа Кал-До, вряд ли будут применяться вращающиеся конвертеры каких-либо других типов.

2. Электроплавка стали

В районах, где имеется много дешевой электроэнергии и металлического лома, для производства стали целесообразно использовать электродуговые печи, стоимость сооружения которых ниже, чем стоимость строительства мартеновских печей. Использование электродуговых печей в некоторых случаях затрудняется из-за отсутствия достаточного количества лома, однако для решения этой проблемы перспективны прямое восстановление железа и производство «губчатого» железа, о которых уже говорилось выше (D/77). Предполагается, что объем выплавки стали в электропечах значительно увеличится (D/196) и в ближайшие десять — пятнадцать лет составит не менее 20% общего производства стали⁴.

3. Непрерывная разливка

Наряду с использованием кислородных конвертеров типа ЛД рекомендуется также метод непрерывной разливки стали (D/151, D/77, D/34). Непрерывная разливка дает возможность непосредственно подавать заготовки на прокатный стан и устраняет необходимость в таких

⁴ United Nations, Economic Commission for Europe, *Long-term trends and problems of the European steel industry*, Geneva, 1959, Sales No.: 60. II. E. 3.

промежуточных операциях, как разливка в изложницы, разделение слитков, нагрев в нагревательных колодцах и первичная прокатка, что позволяет снизить капитальные затраты и эксплуатационные расходы. В настоящее время имеется целый ряд действующих и строящихся установок для резки на мерные длины заготовок, блюмов и слэбов, отлитых по методу непрерывной разливки.

4. Прокатные станы

Помимо указанных выше проблем, необходимо также решить вопрос о том, какого типа прокатные станы необходимы для развивающихся стран с целью удовлетворения их потребностей на данном этапе развития и в будущем. На начальном этапе развивающейся стране потребуются в основном такие виды прокатных изделий, как стержни для армирования бетона, швеллеры и угловая сталь малого сечения для строительных конструкций, прутки для изготовления проволоки и гвоздей. Все эти изделия могут изготавливаться на сортовом стане для прокатки простых профилей небольших размеров. За последнее время разработан проект нового экономичного прокатного стана, который можно весьма целесообразно использовать в развивающихся странах (D/151).

По мере развития экономики страны будет расти спрос на более крупногабаритные сорта проката, а затем и на полосовую и листовую сталь, применяемую для изготовления рифленой кровли, эмалированных изделий, бочек, консервных банок, а также белой жести.

Ввиду того что на начальном этапе спрос на эту продукцию невелик, сооружение крупного полосового стана горячей прокатки вряд ли будет на данном этапе экономически целесообразным. В этом случае более целесообразно строительство листопрокатного стана с ручным обслуживанием, что позволит также дать работу значительному числу людей (D/153). Достаточно большой спрос на специальные марки стали (сплавы, легированная сталь и т. д.), который мог бы явиться основой для их рентабельного производства, возникает лишь на более поздней стадии развития (D/105).

ОБЩЕЗАВОДСКИЕ СЛУЖБЫ

Прежде чем начинать сооружение металлургического завода, необходимо создать вспомогательные и обслуживающие производства и обеспечить их финансирование (D/153). Для обслуживания самого завода следует с самого начала создать такие вспомогательные и ремонтные цехи, как механический, цех электрооборудования, кузнечно-сварочный, инструментальный, деревообделочный, цех по ремонту печей, цех по ремонту подвижного состава заводского транспорта, а также построить гаражи для грузовиков и других машин.

ГЛАВА 8

Цветные металлы

О значении для развивающихся стран изучения и использования природных богатств подробно говорится в томе II. Один из участников Конференции (А/343) сказал: «В отличие от помещенного в банк капитала неразрабатываемые залежи полезных ископаемых никакой прибыли не приносят». Развивающиеся страны Азии, Африки и Латинской Америки обладают значительными запасами цветных металлов и являются основными их поставщиками в промышленные страны Северной Америки и Европы, которые потребляют громадную часть мирового производства этих металлов.

Хотя необходимость тщательного изучения и плановой разработки полезных ископаемых общепризнана, до сих пор нет полной ясности в вопросе о том, в какой степени странам целесообразно продолжать экспортировать основную часть добываемого ими минерального сырья и в какой степени эти страны должны стремиться к созданию собственной промышленности на базе имеющихся на их территориях запасов полезных ископаемых.

В докладах и выступлениях участников Конференции не было предложено какого-либо определенного решения этой проблемы, хотя в них подчеркивается, что любая страна, имеющая такие ресурсы, должна стремиться к их максимальному использованию для осуществления планов индустриализации.

Анализ потенциальных возможностей развивающихся стран в освоении месторождений цветных металлов является темой специального доклада, подготовленного Организацией Объединенных Наций¹. Основные проблемы и положения этого доклада изложены в обзоре современного положения в этой области [GR.90(D)].

Освоение месторождений цветных металлов зависит от конкретных условий в различных странах и определяется такими факторами, как вид полезного ископаемого, расположение месторождений и способ их разработки; наличие необходимых средств и условий для организации до-

¹ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, *Non-ferrous metals in underdeveloped countries*. New York, 1956, Sales No.: 55. II. B. 3.

бычи, а также наличие рабочей силы; состояние инфраструктуры, особенно транспортной сети и системы энергоснабжения; возможность путем освоения месторождений полезных ископаемых сократить расход иностранной валюты. Во многих менее развитых странах можно легко наладить производство несложных изделий массового выпуска, на которые существует большой спрос. К таким изделиям относятся, например, проволока и кабели, батареи питания, изделия для строительной, полиграфической и мебельной промышленности, домашняя утварь и посуда. Рентабельность такого производства будет почти полностью зависеть от спроса на внутреннем рынке. При рассмотрении любого плана разработки месторождений цветных металлов следует объективно оценивать все факторы и прежде всего исходить из стремления обеспечить наибольший доход от добычи.

Производители руд цветных металлов в слаборазвитых странах испытывают значительные трудности и в значительной степени зависят от динамики мировой экономики и от конъюнктуры на мировом рынке, на которые они не могут оказать никакого влияния. Местные рынки сбыта этого сырья весьма ограничены, а нереализованные запасы нецелесообразно держать на складах в течение какого-либо значительного периода времени. Производители этого сырья вынуждены конкурировать не только с производителями того же сырья в других странах, но и с производителями таких заменителей цветных металлов, как «новые» металлы, а также стекло, пластмассы и различные порошковые вещества, которые за последнее время начали применяться вместо цветных металлов. В этом отношении прогресс науки и техники может быть не в интересах производителей ценных металлов.

Темпы разработки залежей полезных ископаемых должны быть подчинены задачам общего экономического развития страны. Сверхскоростные темпы добычи путем «снятия сливок» могут иметь для страны столь же отрицательные последствия, как и слишком медленное освоение месторождений, лишаящее страну значительных источников доходов. Развивающимся странам, безусловно, выгодно самим перерабатывать руду и экспортировать за границу не рудное сырье, а уже рафинированный металл, так как это обычно улучшает возможность сбыта продукции. Выплавка и рафинирование цветных металлов — одна из стадий переработки минерального сырья, и строительство соответствующих предприятий позволит развивающимся странам обеспечить работой определенное число людей, а также создаст возможности для подготовки квалифицированных кадров, что имеет для этих стран весьма большое значение.

Цветные металлы делятся на две основные группы: металлы, используемые в качестве присадок и добавок, и металлы, применяющиеся в чистом виде.

Металлы первой группы (входящие в состав ферросплавов) применяются в основном для придания стали необходимых механических свойств, например твердости, прочности и износоустойчивости. К этой группе относятся ванадий, молибден, марганец, вольфрам, хром и кобальт. Помимо использования для увеличения твердости стали, вольфрам применяется также для изготовления нитей накала электрических

ламп; хром, который в основном используется как легирующая добавка, широко применяется для защитного покрытия других металлов; кобальт находит применение в производстве электронного оборудования.

Основными производителями, а также потребителями большинства металлов этой группы являются Соединенные Штаты Америки и Союз Советских Социалистических Республик. Значительные месторождения одного или нескольких из перечисленных выше металлов имеются в таких развивающихся странах, как Чили, Турция, Бразилия, Боливия, Корея, Португалия, Марокко и Куба. Однако до тех пор, пока в этих странах не будет создано производство качественных сталей, характеризующихся весьма сложной технологией, эти металлы не смогут найти широкого применения в промышленности этих стран. Следует также отметить, что выплавка цветных металлов из руды в целом ряде случаев связана со сложными технологическими процессами.

В группе металлов, не используемых в качестве присадок, основными являются медь, свинец, цинк, олово и алюминий. Эти металлы не применяются для производства легированных сталей, хотя цинк и олово используются для покрытия листовой стали. Основное применение металлы этой группы находят в отраслях промышленности, производящих изделия длительного пользования: как средства производства, так и предметы потребления. Медь используется в основном при производстве электрооборудования, свинец — для изготовления аккумуляторов и красок, алюминий — в производстве средств транспорта и в машиностроении. Кроме того, все три металла широко применяются для различных целей в строительстве, энергетической и электротехнической промышленности, машиностроении, и особенно в автомобильной и авиационной промышленности.

Как и металлы первой группы, эти металлы имеются во многих менее развитых странах Азии, Африки и Латинской Америки²; Чили, Перу и Северная Родезия являются основными производителями меди, Мексика и Перу — свинца и цинка, Малайская Федерация, Индонезия, Боливия, Нигерия и Таиланд — олова. Алюминий и сырье для его получения — бокситы — рассматриваются ниже (D/9, D/31). Важным цветным металлом как для гражданских, так и для военных целей является никель. Почти три четверти мировой добычи никеля приходится на долю Канады. Из развивающихся стран следует отметить Кубу, которая увеличивает производство никеля. Однако выплавка цветных металлов и их рафинирование могут осуществляться только при наличии большого количества дешевой электроэнергии. В настоящее время основными производителями цветных металлов являются Канада, Норвегия, Швеция и Швейцария, обладающие значительными гидроэнергетическими ресурсами. Во многих развивающихся странах все более возрастает объем выплавки и рафинирования меди на базе местного сырья. Технологические трудности и необходимость иметь значительные энергетические ресурсы до сих пор задерживают создание цинкоплавильной промышленности в развивающихся странах; выплавка свинца имеет значительно более простую технологию, и, как правило, свинец выплав-

² United Nations, *Statistical Yearbook*, 1961, New York, 1961, Sales No.: 62.XVII.1.

ляется из руды непосредственно на месте ее добычи. Следует, однако, отметить, что во многих странах, где добывается оловянная руда, не имеется плавильных предприятий.

В странах с большими запасами полезных ископаемых, сосредоточенных в одном или нескольких местах, имеются благоприятные условия для сооружения плавильного предприятия. Однако нередко руда залегает в виде маломощных тел, на базе которых нерентабельно строить обогатительные и плавильные предприятия, хотя сама добыча руды и прибыльна. В Чили подобная проблема была решена путем сооружения государственного плавильного завода, который перерабатывает руду, поступающую с нескольких небольших рудников, принадлежащих различным компаниям. Подобным же образом Горнопромышленный банк Боливии построил плавильный завод для переработки руды, добываемой на небольших оловянных рудниках.

Помимо больших капитальных затрат на металлургическое оборудование, которое развивающиеся страны, как правило, будут вынуждены импортировать, весьма значительную статью расходов представляют также перевозки рудного сырья, что является еще одним соображением в пользу переработки руды на месте добычи.

Даже при наличии значительных запасов удобно залегающей руды часто возникают трудности, связанные с извлечением из руды других включенных в нее металлов. Так, не все развивающиеся страны располагают техническими средствами для извлечения таких ценных попутчиков, как ванадий в цинковых рудах, молибден в медных рудах и т. д.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

Несмотря на значительные экономические и технические трудности, связанные с созданием металлургической промышленности, развивающиеся страны могут с успехом применять результаты научных исследований, которые непрерывно проводятся в лабораториях и научно-исследовательских институтах более развитых стран. В настоящее время разработано много новых научно обоснованных методов переработки руд цветных металлов, которые могут быть весьма ценными для развивающихся стран, осуществляющих разработку этих полезных ископаемых.

Одним из последних достижений в этой области является «гидрометаллургия под давлением», которая, как утверждает в докладе D/116, «открывает новые большие возможности для химии». Обычный гидрометаллургический процесс заключается в переработке руды под атмосферным давлением и без подогрева, причем реакции процесса являются медленными и неполными. Процесс гидрометаллургии под давлением протекает в условиях более высоких температур и давлений, что способствует ускорению реакций и увеличению выхода конечного продукта. Этот метод с успехом применялся для извлечения металла из таких бедных руд, как бокситы, прокаленная глина и никель, содержащие латериты. На Кубе разработан сложный процесс извлечения никеля под давлением с использованием серной кислоты; на Филиппинах под давлением перерабатывают полиметаллические свинцово-медно-цинковые

руды. Единственный недостаток этого метода — его сравнительно высокая стоимость.

Другим научным достижением является развитие минералографии, которая является важной минералогической дисциплиной и имеет огромное значение для геологии рудных месторождений и обогащения минерального сырья (D/103). Микроскопия полированных шлифов непрозрачных минералов в отраженном свете позволяет определить структуру и состав руды, что имеет первостепенное значение для выбора оптимального метода обогащения.

На всех стадиях производства металла — при добыче руды, обогащении и выплавке — осуществляется технологический контроль. Во всех случаях, когда это возможно, следует проектировать новые установки таким образом, чтобы они включали аппаратуру, позволяющую осуществлять непрерывный контроль за качеством продукции (D/19). К числу контрольно-измерительных устройств такого рода относятся различные виды спектрографов (рентгеновские, эмиссионные, пламенные, абсорбционные), полярографы и более простые радиохимические приборы. Персонал для работы с этой аппаратурой можно подготовить вначале на месте с помощью приглашенного для этой цели специалиста из более развитой страны, затем этот персонал может быть направлен за границу для стажировки и повышения квалификации.

В развивающихся странах с небольшими запасами рудных ископаемых для обогащения оловянных руд рекомендуется применять полустационарные обогатительные установки шлюзного или осадочного типа (D/74). Осадочные машины более сложны в эксплуатации и требуют больших затрат, но их производительность выше, чем установок шлюзного типа.

АЛЮМИНИЙ

В 1948—1960 гг.³ мировое производство алюминия увеличилось более чем в три раза. Относительный рост производства алюминия, который превысил рост выплавки стали за тот же период, является показателем все увеличивающегося значения этого металла для современной промышленности. Алюминий применяется на транспорте, в строительстве, электротехнике, машиностроении, для производства химикатов, упаковочных материалов, бытовых изделий и т. д. Легкость, прочность и устойчивость к коррозии, которая может быть еще более повышена путем добавления к алюминию некоторых других металлов, делают в высшей степени удобным для литья, проката и штамповки и дают возможность использовать его для самых различных промышленных применений [D/9, GR.90 (D)].

В большинстве стран производство алюминия осуществляется на базе энергии гидроэлектростанций, однако в некоторых странах для этой цели используется электроэнергия теплоэлектростанций, работающих на каменном угле или природном газе. Обычно стремятся размещать про-

³ United Nations, *Statistical Yearbook 1961*, New York, 1961, Sales No.: 62. XVII. 1.

изводство глинозема в непосредственной близости от залежей бокситов, а алюминиевые заводы — около источников энергии. Иногда весь комплекс предприятий по производству алюминия и источники их энергоснабжения располагаются в одном районе.

Главным и до сих пор пока не превзойденным по качеству сырьем для производства алюминия являются бокситы. Добыча бокситов увеличилась с 10,5 млн. тонн в 1951 году более чем до 27 млн. тонн в 1960 году. Мировые запасы бокситов оцениваются почти в 5000 млн. тонн. Залежи этого сырья встречаются в различных районах земного шара, хотя и распределены неравномерно. В 1961 году основными производителями бокситов были Ямайка, Советский Союз, Суринам, Франция, Британская Гвиана, Венгрия, Гвинея, Соединенные Штаты, Югославия и Греция (вначале указаны наиболее крупные производители); из этих стран только Соединенные Штаты и Советский Союз сами полностью перерабатывают добываемые бокситы.

Залежи бокситов в Африке, Латинской Америке и Азии могут стать источником доходов для стран этих континентов, хотя потребуются значительная работа по изучению и разведке месторождений. Сам процесс разработки бокситов в этих странах несложен, так как добыча может вестись открытым способом и требует весьма незначительного числа квалифицированных кадров.

В настоящее время производство алюминия почти полностью сосредоточено в высокоразвитых промышленных странах. В 1961 году около 85% мирового производства алюминия приходилось на долю Соединенных Штатов, Советского Союза, Канады, Франции, Норвегии, Западной Германии и Японии. Правда, за последнее время производство алюминия организовано во многих развивающихся странах, в том числе Бразилии, Индии и Камеруне (см. ниже). Гана планирует сооружение огромного алюминиевого завода с проектной производительностью 200 000 тонн в год, который будет построен по плану комплексного освоения долины реки Вольта. Такие европейские страны, как Венгрия, Польша, Югославия и Испания, в пятидесятые годы создали алюминиевую промышленность буквально заново. Строительство алюминиевого завода требует больших капитальных затрат, причем достаточно рентабельными являются только весьма крупные предприятия. Целесообразность строительства алюминиевого завода определяется прежде всего наличием большого количества дешевой электроэнергии, поскольку стоимость энергии составляет около трети общей стоимости производства алюминия.

Алюминий получают путем электролиза глинозема, который в свою очередь получают в результате химической переработки бокситов (обычно применяется процесс Байера). При переработке глинозема можно получить некоторые побочные продукты, но практически 90% глинозема идет на производство металлического алюминия.

Опыт строительства алюминиевого завода, сооруженного недавно в Камеруне, может быть весьма интересным и полезным для других развивающихся стран. Место для строительства завода было выбрано исходя из наличия в этом районе больших энергетических мощностей, дающих дешевую энергию; завод построен в зоне тропических лесов на расстоя-

нии 100 километров от порта Дуала; это один из наиболее современных алюминиевых заводов в мире. Перерабатывая ввозимые из Гвинеи бокситы, завод производит 45 000—50 000 тонн алюминия в год, что в пять раз превышает его производительность в 1957 году. На заводе сооружены 220 электролитических ванн, установка для производства обмазочной массы для электродов, литейный цех и большой ремонтно-механический цех. Около 90% оборудования было ввезено из Франции, однако администрация завода стремится как можно скорее заменить иностранный технический персонал местными африканскими кадрами.

Расширение предприятия стало возможным благодаря тому, что государство предоставило ему налоговые льготы на длительный срок. В настоящее время производство алюминия является в Камеруне основной отраслью промышленности, и в стране уже построены предприятия, изготавливающие рифленые алюминиевые листы, кухонную посуду и другие изделия из этого металла.

ЦИНК

Другим примером успешной разработки месторождений цветных металлов в развивающейся стране является создание цинковой промышленности в Бразилии. Созданное на базе местных месторождений галмея, производство цинка оказывает положительное влияние на общее экономическое развитие страны (D/193). Многочисленные технические трудности, возникшие в связи с низкой природной восстанавливаемостью местных цинковых руд, преодолеваются с помощью новых химических методов. После длительных исследований было принято решение о сооружении цинкового завода, который в настоящее время строится в неосвоенном районе штата Рио-де-Жанейро. Производительность завода составит около 7200 тонн цинковых слитков в год. Завод целиком оборудован машинами бразильского производства, и в настоящее время для его обслуживания ведется подготовка рабочих из числа местных жителей. Сооружение цинкоплавильного предприятия позволит снизить затраты иностранной валюты и увеличить доходы государства. В докладе D/193 строительство завода характеризуется как «важное мероприятие для экономического развития Бразилии».

ГЛАВА 9

Машиностроение

Промышленное развитие страны невозможно без мощной электротехнической и машиностроительной промышленности. Общеизвестно, что эти отрасли должны создаваться уже на самых начальных этапах экономического развития. «Высокоразвитое машиностроение, указывается в одном из докладов, — является важнейшим фактором для достижения высокой производительности труда и решающей предпосылкой для обеспечения экономической независимости любой страны» (D/129). Ввиду большой важности и сложности данной проблемы приходится выразить сожаление по поводу того, что на Конференции ей было посвящено очень небольшое число докладов [GR.35 (D)].

Существуют различные точки зрения относительно очередности этапов развития этих отраслей, необходимого уровня развития и целесообразности применения сложных производственных методов и технологий. Эти вопросы уже рассматривались в главе 6 данного тома.

Машиностроение и электротехника являются основой индустриализации. Уровень промышленного развития характеризуется в числе прочих факторов долей продукции машиностроительной и электротехнической промышленности в общем промышленном производстве страны. В наиболее высокоразвитых странах эта доля составляет более 30%, в то время как в Пакистане, Перу, Эквадоре и Бирме и в большинстве африканских стран не превышает 1—3%. В таких странах, как Аргентина, Мексика и Бразилия, где эти отрасли промышленности уже получили довольно значительное развитие, доля машиностроительной и электротехнической промышленности в общем промышленном производстве составляет 8—12%. Даже на самом раннем этапе развития страна должна иметь металлообрабатывающую промышленность. Поэтому на данном этапе рекомендуется создавать ремонтные предприятия и небольшие механические и литейные заводы, даже в том случае, если рынок сбыта для их продукции чрезвычайно ограничен.

В этих условиях большое значение может иметь сотрудничество (в той или иной форме) стран данного района с целью организации выпуска продукции для удовлетворения потребностей всего регионального рынка, что в свою очередь позволит применять более прогрессивные методы производства.

Для стран, уже достигших определенного уровня развития, основой для дальнейшего экономического прогресса является расширение машиностроительного производства. По мере осуществления программы ин-

дустриализации растет спрос на машинное оборудование, который не может быть полностью удовлетворен ни за счет собственного производства, ни путем импорта из других стран вследствие нехватки валюты. Преимущественное развитие в таких условиях обычно получает производство средств производства в соответствии со структурой национальной экономики (например, производство сельскохозяйственных машин, горного оборудования и т. д.), с тем чтобы сократить расход иностранной валюты. Развитие машиностроения должно быть увязано с общим развитием экономики страны, хотя никаких общих рекомендаций в этом случае дать нельзя, так как развитие той или иной отрасли машиностроения в данной стране определяется конкретными условиями. Развивающиеся страны могут извлечь много полезного из опыта таких стран, как Индия и Югославия, которые в недавнем прошлом создали собственную машиностроительную промышленность.

Перед провозглашением независимости Индии металлообработка в этой стране была почти полностью ограничена производством запасных частей для импортного оборудования (D/7). Помимо паровозоремонтных заводов, авторемонтных мастерских и вспомогательных цехов при электростанциях, цементных заводах, бумажных фабриках и предприятиях по производству искусственных удобрений, Индия по существу не имела собственной металлообрабатывающей промышленности. В ходе осуществления первого и второго пятилетних планов в стране была создана база для развития машиностроения. Начало развития этой отрасли положила организация производства простого сельскохозяйственного инвентаря для замены применявшихся ранее деревянных орудий. Объем производства и техническая оснащенность машиностроительной промышленности быстро возрастали, и она стала выпускать широкую номенклатуру машин и оборудования, включая станки, электрическое оборудование и средства транспорта. В настоящее время Индия производит локомотивы, автомобили, корабли и даже самолеты. Одновременно создавались крупные и мелкие предприятия по производству товаров широкого потребления — швейных машин, велосипедов, радиоприемников, холодильников и т. д.

Югославия, осуществляя политику преимущественного развития средств производства, отвергла принцип чисто количественного роста на прежней технической основе, который был осужден как «сознательное примирение с технической отсталостью» (D/138). Мелкие металлообрабатывающие предприятия были модернизированы; были также построены новые заводы, оборудованные по последнему слову техники. В настоящее время в металлургической, кораблестроительной и машиностроительной промышленности Югославии занято около 25% промышленных рабочих страны.

В Советском Союзе почти треть промышленных рабочих занята в машиностроении, темпы роста которого значительно обогнали темпы роста промышленного производства в целом (D/129). С самого начала Советское правительство взяло курс на создание машиностроительной промышленности для того, чтобы в течение короткого времени превратить отсталую, преимущественно аграрную страну в высокоразвитую промышленную державу. В настоящее время в Советском Союзе насчитывается

33 основных и 21 менее крупная отрасль машиностроения, в то время как в 1913 году в России имелось всего пять отраслей машиностроения. Советское машиностроение включает такие новые отрасли, как приборостроение, производство радиоэлектронного и атомного оборудования и быстродействующих вычислительных устройств. Планируется дальнейшее развитие автоматизации, направленное на повышение производительности труда, с тем чтобы на этой основе осуществить переход на 5—6-часовой рабочий день и завершить комплексную механизацию промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

Опыт Советского Союза показывает, что необходимыми предпосылками для быстрого развития машиностроения являются централизация планирования и преимущественное обеспечение этой отрасли средствами, материальными ресурсами и рабочей силой. Реконструкция и модернизация существующих предприятий должны осуществляться одновременно со строительством новых заводов и фабрик. Развивающимся странам следует, особенно на начальном этапе развития, установить разносторонние экономические отношения с более высокоразвитыми странами и широко использовать их технический опыт, а также опыт организации производства.

С другой стороны, высказывается мнение, что в странах со слабо развитой промышленностью, в основном состоящей из мелких предприятий, целесообразнее применять более простые технологические методы (D/87). Производительность труда может быть существенно повышена путем разработки рациональной технологии и технических обоснованных норм, а также улучшения организации производства. Организация серийного производства позволит снизить затраты времени на переналадку оборудования и на подачу заготовок со складов к станкам, а также не допускать скопления на складах сверхнормативных запасов материалов. Оптимальный уровень механизации на данном предприятии определяется конкретными условиями, причем, как правило, полная автоматизация производства на начальной стадии развития осуществлена быть не может.

Невозможно предложить универсальные рекомендации в отношении оптимального уровня механизации или темпов технического прогресса. Однако, хотя в каждом случае этот вопрос должен рассматриваться исходя из конкретных условий, было бы неправильным рекомендовать менее развитым странам применять в наш век, век быстрого технического прогресса, примитивные или устарелые методы, ибо это привело бы лишь к еще большему увеличению разрыва между уровнем развития техники в развитых и развивающихся странах [GR.35(D)].

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

В представленных на Конференцию докладах приводится много примеров, иллюстрирующих быстрые темпы технического прогресса, особенно в области автоматизации (D/7, D/55, D/87, D/185). Наиболее значительные успехи достигнуты в металлообработке; создание станков с программным управлением произвело подлинную революцию в производстве. Применяются также новые автоматические методы сварки, которые в ряде случаев вытесняют ручную сварку, однако автоматизация процессов сборки идет более медленными темпами (D/55).

Программное (или цифровое) управление осуществляется путем введения в управляющее устройство станка команд, записанных на перфокартах, перфоленте или магнитной ленте, на основе которых станок автоматически выполняет заданную последовательность операций. В программе работы станка задаются форма и размеры изделия, технология обработки, режимы резания и другие необходимые данные. Программное управление дает возможность быстро осуществлять переход от одной производственной операции к другой и может поэтому применяться в штучном и мелкосерийном производстве. При использовании программного управления возрастают требования к конструкторам, наладчикам и руководящему персоналу предприятий. В то же время использование станков с программным управлением позволяет сократить потребность в высококвалифицированных рабочих. К преимуществам станков с программным управлением относится также высокое и однородное качество изделий.

Широкая номенклатура станков с программным управлением выпускается и применяется в Чехословакии, это способствует повышению производительности труда и неуклонному снижению себестоимости выпускаемой продукции (D/55). Преимуществами станков с программным управлением является возможность многостаночного обслуживания, точная повторяемость размеров готовых деталей, а также возможность одновременной обработки нескольких заготовок. Перфоленты с закодированными командами можно использовать многократно.

В настоящее время по заранее заданной программе может выполняться большинство технологических операций металлообработки, а также ряд других операций, в том числе гибка труб, намотка обмоток электродвигателей и трансформаторов, газовая резка, роликовая сварка, клепка, различные операции сборки и технического контроля. Проектируется оборудование с программным управлением дляковки, штамповки, прессовки, сгибания металлических полос, проволоки и многих других операций (D/185). Предполагается, что к 1965 году от одной до двух четвертей всех выпускаемых в Соединенных Штатах Америки станков будут оснащены программным управлением.

В высокоразвитых промышленных странах, имеющих значительные финансовые средства и квалифицированные технические кадры, широко применяются устройства для обработки информации. Каковы перспективы использования такого оборудования в слаборазвитых странах, не обладающих указанными возможностями?

По мнению ряда участников Конференции, менее развитые страны должны подходить к вопросу о применении самых современных методов с максимальной осторожностью. В дискуссии по вопросам машиностроения представитель Соединенного Королевства предостерег развивающиеся страны от нежелательных последствий в том случае, «если они будут слишком спешить с автоматизацией и оснащать свои предприятия оборудованием, которое никто в этих странах не сможет эффективно эксплуатировать и ремонтировать в случае неполадок». Такое же предостережение против увлечения импортом сложного автоматизированного оборудования прозвучало в выступлении представителя Объединенной Арабской Республики, который, отмечая «умелую рекламу» этого оборудования,

подчеркнул, что развивающиеся страны должны очень осторожно подходить к вопросу о закупке этих «разрекламированных, весьма совершенных, но и очень дорогих станков».

Следует отметить, что автоматизация открывает перед развивающимися странами широкие перспективы. «Для реализации этих возможностей развивающимся странам придется преодолеть немалые трудности, однако автоматизация дает такие громадные преимущества, что даже большие затраты многократно окупаются» (D/185).

Одной из основных проблем, стоящих перед развивающимися странами, является необходимость организовать производственный процесс таким образом, чтобы обеспечить непрерывную работу предприятий с максимальной нагрузкой (по трехсменному графику). Серьезной проблемой в развивающихся странах является нехватка квалифицированных кадров как для проектирования и эксплуатации оборудования, так и для технологических исследований и административной работы, хотя некоторое упрощение (в результате автоматизации) системы оплаты труда, отчетности и производственного контроля в значительной степени облегчит управление производством. Безусловно, развивающиеся страны будут вынуждены в течение определенного периода времени пользоваться услугами иностранного инженерно-технического персонала, пока национальные кадры не приобретут необходимые навыки и опыт.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Независимо от основного направления развития машиностроительной промышленности в данной стране — обычным путем или на основе автоматизации решающее значение для этого развития имеет подготовка кадров. Нехватка квалифицированного инженерно-технического персонала является одним из наиболее серьезных препятствий для развития машиностроения как в начальный период, так и на более поздних этапах, ввиду чего наиболее ценной помощью, которую могут предоставить развивающимся странам развитые страны, следует считать помощь в подготовке необходимых кадров. При предоставлении такой помощи следует ориентироваться на создание соответствующих условий для обучения и научно-исследовательской работы в самих развивающихся странах, а не на подготовку персонала за границей (D/6), причем в обучении должна оптимально сочетаться теоретическая и практическая подготовка с учетом конкретных условий данной страны.

За последние годы научно-исследовательская работа в области машиностроения значительно расширилась и в настоящее время охватывает помимо научных, технических и технологических проблем все аспекты управления, планирования и организации производства (D/87). Изучаются не только чисто технические проблемы, но и психологические, а также экономические факторы. Расширение сферы научных исследований особенно важно для развивающихся стран, в которых большое значение для организации эффективной и ритмичной работы предприятий приобретают комплексное планирование и всесторонний учет всех факторов и аспектов промышленного производства. Более детально вопросы подготовки кадров рассматриваются в томе VI данной серии.

Химическая промышленность

На начальном этапе индустриализации сырьевые материалы, которые добываются в шахтах и на рудниках, в лесах и морях или производятся на полях, перерабатываются в пригодную для сбыта продукцию при помощи различных орудий и машин. Люди добывают и сортируют полезные ископаемые, убирают и засыпают в закрома урожай сельскохозяйственных культур, валят лес и распиливают его на доски и бревна нужных размеров, ловят, чистят и консервируют рыбу и т. д. Во всех этих случаях сырье перерабатывается чисто механическими способами. На более поздних этапах индустриализации добываемое сырье перерабатывается в другие материалы, которые в своей новой форме не встречаются в природе, но являются более полезными и, следовательно, более ценными для человеческого общества. Такая переработка осуществляется при помощи химических средств и процессов и является задачей химических производств. Простейшие химические процессы были известны людям еще в доисторические времена. К таким процессам относятся, например, сбраживание фруктового сахара или солода для превращения их в спирт, сжигание дерева для получения поташа, плавка меди, бронзы, а позднее и железа. Однако химия начала играть сколько-либо значительную роль в промышленной революции лишь около ста лет тому назад, а химическая промышленность как таковая насчитывает со времени своего возникновения не более пятидесяти лет. Тем не менее химия имеет в настоящее время чрезвычайно важное значение, а химические продукты применяются в самых различных отраслях и используются для производства бесчисленного множества материалов и изделий: цемента и штукатурки, легированных сталей и удобрений, синтетических тканей, искусственного каучука и кожи, красок и медикаментов, антибиотиков, витаминов, красителей, духов и ароматических веществ, моющих средств, инсектицидов и дезинфекционных препаратов. Все эти продукты получают посредством направленных химических реакций из сравнительно небольшого числа исходных сырьевых материалов, таких как каменный уголь, нефть и природный газ, воздух и вода, известняк и соль, фосфориты и гипс, а также из самых различных минералов.

Большинство видов химической продукции — сложные продукты ряда химических реакций. Почти во всех случаях для начальной реакции используются химические вещества, известные под названием «продуктов основной химической промышленности». Эти химикалии производятся в больших количествах из некоторых сырьевых материалов и редко поступают в розничную продажу, т. е. почти никогда не доходят до покупателей в чистом виде, а в основном используются в процессах переработки других материалов. К продуктам основной химической промышленности относятся серная кислота, азотная кислота, известь, каустическая и кальцинированная сода, аммиак и хлор. Без того или иного химиката этой группы невозможно производство почти ни одного химического продукта массового производства. Продукты основной химии необходимы даже для сельского хозяйства, так как они используются для изготовления искусственных удобрений. Для промышленного развития любой страны необходимо, чтобы эти химикаты либо импортировались из других стран, либо производились в самой стране.

Ввиду того что продукты основной химической промышленности производятся в больших количествах и их производители в различных странах мира конкурируют между собой, а также ввиду огромного объема потребления этих химикалий в развитых странах цены на них низки, поэтому производство этой продукции в небольших количествах нерентабельно. С другой стороны, крупные специализированные заводы для производства таких химикатов являются весьма сложными предприятиями, для строительства которых требуются значительные капиталовложения. Поэтому необходимо детальное планирование экономического развития для определения того, на каком этапе (если это вообще целесообразно) развивающейся стране следует приступить к созданию собственной химической промышленности. Следует, однако, учитывать, что «общее развитие промышленности вызывает дальнейшее увеличение спроса на эти химикалии, который в некоторых странах вырастает до громадных размеров...» (D/81).

Страны, имеющие значительные сельскохозяйственные и лесные ресурсы и, следовательно, излишки сельскохозяйственной и лесной продукции, обеспечивают высокий уровень жизни своего населения путем импорта готовых изделий за счет вывоза сырьевых материалов. В таких странах начальной стадией индустриализации может быть развитие промышленности, перерабатывающей местное сырье животного, растительного или неорганического происхождения. Однако во многих случаях индустриализация начинается с создания производства искусственных удобрений для удовлетворения потребностей сельского хозяйства страны [GR.67(D)].

С другой стороны, в странах, не имеющих излишков сельскохозяйственной продукции и лесоматериалов, но зато обладающих достаточными запасами необходимого сырья и энергии, целесообразно создавать химическую промышленность на начальных этапах промышленного развития. Таким образом, вопрос заключается лишь в определении очередности этапов развития, причем во всех случаях необходимо соблюдать правильные пропорции между сельскохозяйственным и промышленным производством (D/163).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Как правило, для того чтобы быть рентабельными, предприятия химической промышленности должны быть достаточно крупными, ввиду чего для их создания требуются значительные капиталовложения. Этот фактор обуславливает необходимость централизованного планирования как в национальном, так и в международном масштабе, причем развитие химической промышленности должно быть тесно увязано с общим развитием всей промышленности данной страны. В целом ряде случаев химическая промышленность может явиться основой для осуществления всей программы индустриализации (D/37). Необходимой предпосылкой для создания химической промышленности в данном районе является тщательный анализ его потребностей исходя из основных направлений развития, а также наличия сырья. Для переработки химического сырья необходимо значительное количество электроэнергии, поэтому электроэнергия не уступает по своему значению сырьевым материалам. Следует также учитывать, что только в очень немногих районах имеются все без исключения виды сырья, необходимые для развития химической промышленности.

Поскольку продукция химической промышленности потребляется в основном другими отраслями промышленности, необходимо прежде всего определить объем рынка сбыта для химических продуктов, с тем чтобы установить, целесообразно ли при имеющемся спросе на продукты создавать в данном районе химическую промышленность. Эта проблема не является чисто экономической, потому что в некоторых случаях даже небольшие химические предприятия могут иметь большое значение для экономики данного района, например, с точки зрения производства минеральных удобрений для развития сельскохозяйственного производства. В некоторых случаях пройдет довольно значительный период времени, прежде чем другие отрасли промышленности, охваченные общим планом экономического развития страны, создадут спрос на химические продукты, при котором будет экономически целесообразно построить крупный химический завод. Тем не менее в некоторых случаях целесообразно начинать создание химической промышленности со строительства полупромышленных опытных установок, которые могут послужить базой для ее дальнейшего развития в будущем, а также дадут возможность готовить квалифицированные технические кадры. Следует также учитывать, что большинство технологических операций химического производства осуществляется машинами, которые управляются электрическими и гидравлическими регуляторами. Это существенно сокращает потребность в обслуживающем персонале, который тем не менее должен быть достаточно квалифицированным. Одна из важных задач — подготовка местного технического персонала, который смог бы осуществлять эксплуатацию сложной аппаратуры, причем подготовка кадров на данном предприятии сама по себе может послужить основанием для эксплуатации предприятия даже в том случае, если оно нерентабельно. На основе опыта работы небольшого химического предприятия возможно разработать обоснованные сметы для строительства более крупных заводов, причем на этой стадии основной задачей является определение «оптимального с точки

зрения рентабельности» размера новых предприятий. В тех случаях, когда для развития химической промышленности требуются значительные ассигнования, капиталоемкость новых предприятий может быть значительно сокращена путем увеличения объема производства.

Даже при условии такой подготовительной работы продукция вновь построенного предприятия иногда не может быть полностью реализована непосредственно после ввода его в эксплуатацию, ввиду чего при строительстве новых предприятий необходимо также учитывать развитие других отраслей промышленности, являющихся потребителями химических продуктов (D/12, D/28, D/45, D/81, D/104).

ОСНОВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

Наиболее важным химическим продуктом является серная кислота. Большое значение серной кислоты обуславливается применением ее во многих отраслях химической промышленности, в частности в производстве искусственных удобрений. Поэтому во многих случаях развитие химической промышленности целесообразно начинать со строительства завода по производству серной кислоты в комплексе с заводом по производству фосфорных удобрений. Основным сырьем для производства серной кислоты является сера, которая в элементарном виде встречается лишь в нескольких местах на земном шаре, вследствие чего большинству стран приходится ее импортировать. Однако сера входит в состав многих веществ, которые широко распространены в природе. Одним из таких веществ являются пириты, которые представляют собой соединение серы с железом. Пириты, так же, как и сера, — горючие вещества, при сгорании они выделяют сернистый газ, являющийся исходным продуктом для производства серной кислоты. В тех случаях, когда в стране имеется природный газ или нефть, для производства серной кислоты можно использовать сероводород, входящий в них в качестве примеси. Сероводород, отделенный от нефти и газа, можно использовать в качестве исходного продукта для производства серной кислоты. На Конференции технологии производства серной кислоты было посвящено значительное число докладов, которые не будут в данном разделе рассматриваться детально (D/48). Следует отметить, что при сгорании серы выделяется значительное количество тепла, что позволяет обеспечивать предприятие техническим паром. Благодаря такого рода технологии стоимость готовой серной кислоты лишь не намного превышает стоимость сырья (D/18, D/51).

Благодаря тому, что в развитых странах была проведена значительная исследовательская работа в области производства серной кислоты, технология этого производства в настоящее время весьма экономична. Поэтому сейчас лишь немногие страны импортируют серную кислоту, и весьма нетрудно получить полную информацию о технологии ее производства. Ряд стран предоставляет комплектное оборудование для производства серной кислоты, благодаря чему любая страна может воспользоваться имеющимся опытом и уже разработанной технологией для организации производства этого химического продукта.

Фосфорные соединения, которые в настоящее время производятся в значительных количествах, предназначены в основном для использования в качестве удобрений. Использование фосфорных удобрений в сельском хозяйстве рассматривается в главах 3 и 4 тома III настоящего отчета. В тех случаях, когда почвы данного района являются кислыми, целесообразно использовать в качестве удобрения природную фосфоритную руду, которая предварительно измельчается в фосфоритную муку (D/48). Однако в большинстве случаев природные фосфориты могут быть использованы в качестве удобрений только при переработке в относительно чистый суперфосфат. Для получения суперфосфата природные фосфориты обрабатываются серной кислотой, что позволяет получать «одинарный» суперфосфат. Для получения тройного суперфосфата, который дороже, но содержит до 45% фосфорной кислоты, природные фосфориты подвергаются обработке фосфорной кислотой. Так как тройной суперфосфат является высококонцентрированным удобрением, его производство позволяет обеспечить существенную экономию при транспортировке и внесении в почву (D/29).

Во многих странах розничные цены на удобрения почти вдвое превышают цены в порту доставки (D/57). Ввиду этого основным соображением при размещении предприятий, производящих минеральные удобрения, является приближение их к источникам сырья, в том числе к месторождениям фосфоритов, а также наличие соответствующих транспортных путей. В ряде случаев индустриализацию весьма целесообразно начинать с сооружения завода по производству серной кислоты в комплексе с заводом по производству фосфорных удобрений, что объясняется важным значением фосфорных удобрений для увеличения производства продовольствия.

Весьма важным видом удобрений являются азотные удобрения, необходимые для растений, являющихся источниками растительных белков. Однако в развивающихся странах условия для производства азотных удобрений значительно менее благоприятны, чем условия для производства суперфосфата. Строительство предприятий по производству азотных удобрений требует значительных капиталовложений, а для их эксплуатации необходимы квалифицированные технические кадры. Наиболее простой вид азотных удобрений — аммиак. Необходимый для производства этого удобрения, азот получают из воздуха в виде жидкого азота, который имеет очень низкую точку кипения, что позволяет отделять его от других газов, входящих в состав воздуха. Второй элемент, входящий в состав аммиака, а именно водород, может быть получен при помощи целого ряда различных методов, в том числе путем переработки природного газа или газов, выделяющихся при переработке нефти. Этот элемент может быть также получен из каменноугольного газа или путем электролиза воды. Все технологические процессы производства водорода описаны в докладах, представленных на Конференцию. За исключением весьма ограниченного использования чистого аммиака как удобрения (что может быть экономичным только при его использовании в значительных масштабах), он обычно перерабатывается в другие соединения азота, например в сульфат аммония, фосфат аммония (наиболее рас-

пространенное азотное удобрение), азотную кислоту, мочеви́ну и нитрат аммония.

Вторую главную группу продуктов основной химической промышленности составляют щелочи. Основным исходным сырьем для производства щелочей и щелочных соединений являются соль и известь. Это сырье используется для получения углекислого натрия при помощи весьма сложного процесса, для которого требуются крупногабаритные установки и весьма совершенная технология. При производстве углекислого натрия рентабельность предприятия может быть обеспечена только при выпуске 50 тонн продукта и более в день. Натриевая щелочь не используется для производства удобрений, однако служит основой для производства целого ряда других химических продуктов, в том числе мыла (D/40).

Наиболее широко используемым дезинфекционным средством для очистки воды, а также для производства бытовых моющих и отбеливающих средств является хлор. Хлор также находит широкое применение при производстве целлюлозы и многих видов пластических масс, используется для получения большого числа более сложных химических соединений. В чистом виде хлор может быть получен при помощи весьма простых и экономичных методов, например путем электролиза раствора поваренной соли.

За последнее время значительное место в общем объеме продукции химической промышленности заняли продукты нефтехимии, являющиеся наиболее сложными по составу среди всех продуктов основной химии. За последние десять лет установлено, что входящее в состав нефти огромное число видов углеводородов с точки зрения химической переработки представляет столь большую ценность, что никому бы и в голову не пришло их сжигать, если бы они не встречались в столь большом количестве и не имели столь малую стоимость. Благодаря последним достижениям в области органической химии в настоящее время стало возможным перерабатывать эти соединения, входящие в состав нефти, в самые разнообразные химические продукты, которые могут быть использованы для производства бытовых товаров, в частности пластиков и лакокрасок. Следует, однако, учитывать, что такого рода производство технически весьма сложно и что углеводороды являются побочными продуктами переработки нефти. Поэтому производство таких продуктов в развивающейся стране возможно только в том случае, если эта страна имеет запасы нефти, достаточные для того, чтобы строительство в ней крупных нефтеперерабатывающих заводов было экономически целесообразным (D/148).

ГЛАВА II

Методы строительства и строительные материалы

В населенном пункте Нумерат, расположенном в районе Сахары (в 20 километрах к югу от Гардаи), на базе местных залежей гипса сооружен завод по производству алебаstra, полностью введенный в эксплуатацию в 1960 году и имеющий в настоящее время производственную мощность 20 000 метрических тонн в год. Для проверки качества производимого на заводе алебаstra он использовался при строительстве зданий в районе завода. При заводе создана школа по подготовке каменщиков и штукатуров из числа местных жителей (D/38).

Приведенный выше пример показывает, каким образом можно использовать производимые на месте материалы для удовлетворения одной из самых важных потребностей человека — потребности в жилье — в районе, где перевозка строительных материалов связана с очень значительными расходами и где немногочисленное и разбросанное по большой территории население имеет крайне низкий уровень жизни. Завод, сооруженный в Нумерате, является продолжением местной традиции: как показали раскопки в Сахаре и других районах Северной Африки, жители этих районов уже тысячу лет назад использовали для строительства алебастр. И сейчас местные жители обжигают гипс в примитивных печах, используя приемы и методы, которые передаются из поколения в поколение.

Можно привести много других примеров использования местных строительных материалов в тех районах, где отсутствуют обычно применяемые строительные материалы, перевозка которых в эти районы обходится очень дорого. В настоящее время в районе Рифт Вэлл вблизи Найроби разрабатываются месторождения пемзы, которая используется для строительства домов из облегченного бетона. В Уганде, в районе Кампалы, для обжига глиняных блоков, применяемых для строительства домов, используется в качестве топлива шелуха кофейных зерен. В некоторых странах жесткий камыш, растущий по берегам рек, применяют как стеновой и кровельный материал, а также как материал для потолочных покрытий. Для производства этих материалов применяется простая машина непрерывного действия, которая прессует стебли камыша и выдает полосовой камышит заданной толщины — до 4 дюймов (10 см), разре-

заемный затем на куски требуемой длины. Этот материал достаточно прочен, может легко прикрепляться к каркасу здания и хорошо сцепляется со штукатуркой (D/49).

Технической противоположностью такого рода примитивных методов производства с использованием любых подручных материалов являются полностью автоматизированные заводы для изготовления целых сегментов домов. Такие готовые конструкции могут перевозиться в случае необходимости вертолетами в самые отдаленные и труднодоступные районы. Сборное домостроение получило самое широкое распространение в Советском Союзе и Белоруссии (D/125), причем на недавнем авиационном параде в Москве было продемонстрировано использование вертолетов для перевозки целых одноэтажных домов.

Собранные из железобетонных блоков заводского изготовления дома являются законченными на 85%, включая внутреннюю и внешнюю отделку стен, застекление, установку отопительной системы, и даже системы кондиционирования воздуха.

Помимо этих двух противоположных по техническому уровню методов строительства, т. е. строительства домов из камышита и производства почти законченных домов на автоматизированных домостроительных комбинатах, существует большое число других методов строительства и строительных материалов, которые применяются в зависимости от конкретных местных условий.

Строительство достаточно удобных и в то же время экономичных жилых домов является одной из наиболее насущных задач всех стран, причем как в самых высокоразвитых, так и в наиболее отсталых странах потребность в жилье удовлетворяется далеко не полностью. Многолетняя запущенность в области жилищного хозяйства и строительства, быстрый рост населения, а также массовое переселение крестьян в города привели к острому жилищному кризису во всех странах мира. Кроме того, архитекторы и градостроители уделяли значительно большее внимание строительству комфортабельных и доходных домов для обеспеченных слоев населения, чем массовому жилищному строительству для обеспечения менее имущих групп населения достаточно удобным и недорогим жильем (D/124).

В статье 25 Всеобщей декларации прав человека провозглашается право всех людей на уровень жизни, достаточный для обеспечения здоровья и благосостояния, в том числе право на удовлетворительное жилище. Однако данные, которые приводились на Конференции в ходе дискуссии по вопросам строительства, показывают, насколько далеко находится человечество от достижения этой цели. Менее чем в десяти странах ежегодно сооружается семь или более квартир на тысячу населения. Из 550 млн. жилых домов 200 млн. являются крайне примитивными или почти полностью пришли в негодность. К концу нашего столетия только 150 млн. домов из имеющихся в настоящее время останутся пригодными для жилья.

По произведенным подсчетам, для удовлетворения потребностей растущего населения земного шара в жилье, а также для переселения людей из непригодных для жилья домов в следующие несколько десятилетий потребуется построить миллиард квартир. Кроме того, необходимо

будет строить школы, больницы, предприятия и дороги. Для выполнения этих планов жилищного строительства потребуется увеличить число ежегодно строящихся квартир с 10 до 40 млн.

Для выполнения этой задачи необходимо будет провести громадную работу, которая даст желаемые результаты только при условии всемерного использования достижения современной науки и техники для ускорения темпов и улучшения качества строительства. Данные, характеризующие нехватку жилья во всех странах, сами по себе являются тем оправданным пунктом, который определяет задачи и методы работы в области жилищного строительства. Строительство играет чрезвычайно важную роль в экономическом развитии как с точки зрения создания инфраструктуры, так и с точки зрения удовлетворения основных потребностей людей. Поэтому чрезвычайно важно обеспечить тщательное планирование строительства и его координацию с общим экономическим планом развития данной страны.

В докладе D/124 основная цель программы жилищного строительства весьма образно определяется как «строительство таких домов, как нужно, там, где нужно, и тогда, когда нужно», хотя в этом же докладе указывается, что «эту задачу совсем не так просто осуществить». Для того чтобы быть эффективной, работа по жилищному строительству должна основываться на государственном плане, причем в общенациональном масштабе ею должен руководить один из министров — членов кабинета.

Для снижения стоимости строительства необходимо обеспечить его тщательное планирование. Кроме того, строительство должно быть равномерно распределено во времени, так как «авральные» стройки, по окончании которых наступает длительный перерыв в строительных работах, являются, как правило, убыточными. При отсутствии четкой программы строительства невозможны массовые закупки строительных материалов и изделий, которые дают значительную экономию по сравнению с закупкой материалов мелкими партиями (D/124).

Как правило, планы жилищного строительства должны разрабатываться на достаточно длительный период [GR.34(D)], хотя в некоторых случаях жилищная проблема приобретает настолько острый характер, что для ее хотя бы частичного решения необходимо осуществить ряд экстренных мероприятий. Однако и в этом случае нужно обеспечить правильную координацию таких мероприятий с перспективным планом жилищного строительства, с тем чтобы их осуществление никоим образом не сорвало или затруднило реализацию общего долгосрочного плана. Временные дома каким-то образом приобретают необыкновенную живучесть. К числу их недостатков относится также то, что во многих случаях для их строительства необходимо применять привозные материалы и затрачивать средства, которые могли бы быть использованы для сооружения стандартных домов.

Если строительство временных домов абсолютно необходимо, например, для расселения рабочих, занятых на новых промышленных или других стройках, то эти дома должны удовлетворять определенным стандартам, причем в них необходимо предусмотреть водоснабжение и систему санитарной очистки.

Одна из основных причин, вызвавших острую потребность в благоустроенных и недорогих жилищах в развивающихся странах, заключается в том, что индустриализация в этих странах привела к быстрому росту урбанизации. Социальные аспекты этой проблемы рассматриваются в томе V. Столь быстрая урбанизация приводит к стихийному росту трущоб и поселков из временок на окраинах больших городов. Не имея водоснабжения, сколь-либо удовлетворительной системы канализации или каких-либо других удобств городской жизни, эти трущобные поселки превращаются в очаги болезней, недовольства, морального разложения и преступности (D/49).

Рациональный план экономического развития охватывает также планировку городов, в том числе строительство таких культурно-социальных учреждений, как школы, больницы и т. д., а также осуществление мероприятий по коммунальному обслуживанию жилых районов, включающему сооружение водопроводной и канализационной сети, системы энергоснабжения и дорог. Как указано в докладе D/124, «без должной координации с общенациональным перспективным планом размещения населения страны жилищное строительство само по себе будет лишь в незначительной степени способствовать решению жилищной проблемы в стране и будет иметь только ограниченное значение для реализации планов ее экономического и социального развития».

Одной из предпосылок эффективного планирования являются предварительные изыскания, причем наиболее важный вид изысканий — тщательное исследование (желательно в масштабах всего района) условий рельефа, грунтов и т. д. Особое внимание следует уделять исследованию свойств грунтов. Опыт показывает, что строительство на некоторых грунтах в Африке приводит к появлению трещин в сооружениях, которые могут послужить причиной их разрушения и для устранения которых необходимо затрачивать значительные средства (D/49). Исследования, проведенные за последнее время в Южной Африке, показали, что карты грунтов, составленные при помощи аэрофотосъемки, дают возможность с достаточной степенью точности определять пригодность данного грунта для строительства на нем зданий. В настоящее время для исследования структуры грунтов применяется пенетrometer (D/190), который, в частности, использовался в тропических районах Африки. Динамические испытания для определения пенетрации позволяют определить допустимую рабочую глубину проникания.

Особые проблемы возникают при строительстве в сейсмоопасных районах (D/127). Эти проблемы имеют большое значение для многих стран, в частности для Турции, Туниса и Ирана. В настоящее время ведется значительная научно-исследовательская работа по сейсмостойкому строительству. Например, в Средневосточном техническом университете были проведены исследования характеристик фундаментов в районах жаркого и влажного климата, а в университете города Сан-Хуан в Аргентине организован специальный факультет, готовящий специалистов по сейсмостойкому строительству. Испытаниям на сейсмостойкость должны подвергаться не только конструкции, но и строительные материалы. Для сейсмоопасных районов непригодны постройки из грунтоблоков, а также глинобитные и саманные дома. На Ямайке для защиты строений

от подземных толчков и ураганов использовались железобетон и стальная арматура. Для этих же целей рекомендуется применять предварительно напряженный железобетон, который с успехом был использован в Алжире.

К числу других факторов, подлежащих изучению, относится влияние климатических условий, в частности очень высоких и очень низких температур, на конструкции и материалы, причем в настоящее время предложено большое число методов обработки материалов для повышения их термо- и морозостойкости. Необходимо провести исследования по определению качества строительных материалов как импортных, так и местного происхождения, а также осуществить мероприятия по подготовке квалифицированных рабочих для строительства жилых домов, дорог и коммунальных учреждений.

Не менее важной задачей является сбор данных по таким социальным и экономическим показателям, как число и размеры семей, нуждающихся в жилье, их доходы и структура расходов, что позволит установить такие ставки квартирной платы и выплат по ссудам, которые эти семьи будут в состоянии выплачивать.

Необходимо также учитывать привычки и обычаи населения данного района, причем архитекторы и планировщики должны хорошо знать образ жизни и потребности людей, для которых они проектируют дома. В странах, в которых происходит процесс урбанизации, чрезвычайно важно, чтобы каждый человек чувствовал, что его квартира — это «его родной дом» (D/82).

После того как принято решение начать строительство жилого комплекса и выбрана площадка, необходимо создать проектно-планировочные группы, которые в своей работе используют данные предварительных изысканий. Задача таких групп, в состав которых входят архитекторы, планировщики, специалисты-строители, техники по обмеру земляных работ и сметчики, заключается в выборе строительных материалов и способов строительства; наиболее пригодных для сооружения данного жилищного комплекса (D/16). В случае необходимости эти группы могут осуществлять строительство экспериментальных зданий и микро-кварталов.

Нормы жилищного строительства и проекты должны обеспечивать достаточную долговечность зданий, так как сокращение стоимости строительства за счет снижения стандартов в конечном итоге приводит к большим убыткам из-за уменьшения сроков службы зданий. С другой стороны, эти нормы не должны чрезмерно завышаться, ибо в этом случае строительство будет совершенно нерентабельным, а стоимость квартир (квартплата) слишком высока для семей со средним доходом. Эти нормы должны устанавливаться для того, чтобы жильцам можно было создать нормальные условия, отвечающие современным санитарным нормам (D/49). В докладе D/124 указывается, что если нормы жилищного строительства завышаются, то это приводит к сокращению числа домов, которые можно построить при имеющихся средствах. Если же нормы занижаются, то новое жилищное строительство не способствует улучшению бытовых условий населения. При полном отказе от каких-либо норм отсутствуют объективные критерии оценки качества нового

жилья и обоснования требований ко вновь строящимся домам. Новые дома должны во всех случаях удовлетворять определенным минимальным стандартам в отношении прочности, долговечности, теплоизоляции, устойчивости к погодным воздействиям, огнестойкости и защищенности от насекомых.

Для так называемых «малоимущих» слоев населения (крестьяне, ведущие натуральное хозяйство, городские безработные и другие группы населения, которые не в состоянии выплачивать квартирную плату) рекомендуется система самостроя (D/36; G/8). Эти группы населения сами строят себе дома, пользуясь предоставляемыми им материалами и соответствующей технической консультацией. Государственные и муниципальные органы разрабатывают типовые проекты и стандарты для таких домов, а также обеспечивают водоснабжение, санитарную очистку и строительство дорог. Строительством каждого жилого поселка по методу самостроя руководит группа специалистов. Эта система с успехом применяется в Тунисе и Марокко.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

После окончания второй мировой войны перед многими развитыми странами встали большие задачи в области строительства: необходимо было ликвидировать разрушения, причиненные войной; наверстать все то, что по условиям военного времени не могло быть сделано для замены пришедшего в негодность жилого фонда, и построить новые квартиры для тысяч семей. С другой стороны, в этих странах ощущалась чрезвычайно острая нехватка строительных материалов и квалифицированной рабочей силы. В послевоенный период разработаны новые способы и методы, обеспечивающие значительное сокращение трудовых затрат; лишь в очень немногих отраслях технический прогресс был столь быстрым и значительным, как в области строительства. Тем не менее во многих странах консерватизм и излишняя осторожность строителей, привыкших к традиционным методам, в значительной степени сдерживают внедрение новейших достижений. Это обстоятельство отмечается в докладе, представленном Израилем (D/39). В докладе Экономической комиссии для Европы (D/195) указывается: «Возможности для прогресса в области строительства огромны, однако переход от применявшихся в течение многих десятков лет отсталых методов к индустриальным методам строительства сопряжен со значительными трудностями. Новые методы могут быть внедряемы значительно быстрее и в более широких масштабах только при условии, что к руководству строительством придут молодые кадры, стремящиеся всемерно применять индустриальные методы строительства и имеющие соответствующую подготовку»¹.

Выбор строительных материалов определяет применение тех или иных методов строительства, и наоборот, выбор метода строительства в значительной степени зависит от наличия определенного строительного

¹ United Nations, Economic Commission for Europe, *Government policies and the cost of building*, Geneva, 1959.

материала, причем отсутствие этого материала может явиться препятствием для использования метода, который был бы в данном случае наиболее рациональным. Следует, однако, подчеркнуть, что для развивающихся стран чрезвычайно важно в максимальной степени использовать местные строительные материалы, что позволит им уменьшить затраты иностранной валюты, сократить транспортные расходы и обеспечить работой часть населения.

Среди очень большого числа строительных материалов необходимо отметить следующие материалы, которые имеются во многих странах: камень для использования в качестве заполнителя, известняк для производства цемента и строительной извести, песок для штукатурки и производства стекла, глина для изготовления кирпича и черепицы, гипс для производства алебаstra, лес и асбест. Все эти материалы занимают значительные объемы при перевозке, ввиду чего целесообразно, чтобы они добывались, перерабатывались и изготавливались как можно ближе к месту строительства.

Цемент

Цемент является одним из основных материалов для производства пустотелых бетонных блоков и сборных железобетонных конструкций, которые весьма целесообразно использовать при строительстве в развивающихся странах. Производство этих строительных изделий не связано с какими-либо существенными техническими трудностями, причем эти изделия устойчивы к климатическим воздействиям, а их применение позволяет ускорить и упростить строительные работы. В настоящее время разработано несколько типов прессов для изготовления блоков, имеющих относительно небольшую стоимость. Кроме того, существенно важно, что операторы для обслуживания этих прессов могут быть подготовлены в течение короткого срока (D/143, D/49). Основная трудность заключается в обеспечении достаточного количества цемента — тяжелого и весьма объемного материала, перевозки которого обходятся дорого.

С целью уменьшения расходов на такие перевозки многие развивающиеся страны стремятся создать собственную цементную промышленность, которую они рассматривают как основу для прогресса в области строительства (D/22). В развитых странах для производства цемента используются вращающиеся печи, причем считается, что цементный завод может иметь удовлетворительные экономические показатели только при объеме производства 80 000 тонн в год и более (D/59). Многие заводы производят от 250 000 до 300 000 тонн цемента в год. В странах с низкой плотностью населения и с малым спросом на цемент строительство таких предприятий нерационально, поэтому в таких случаях строительство крупного цементного завода рекомендуется осуществлять совместными усилиями всех стран данного района, с тем чтобы этот завод снабжал цементом весь региональный рынок.

Благодаря успехам в создании новой техники для цементного производства разработана конструкция вертикальной печи, которая обеспечивает рентабельность производства даже при его небольшом объеме. Эта печь может работать на низкосортном топливе, имеющемся во мно-

гих развивающихся странах, которые в то же время испытывают нехватку в высокосортном каменном угле. Вертикальная печь используется для производства цементного клинкера, имеющего равномерную консистенцию и уменьшенное содержание щелочных соединений (D/22, D/59, D/137).

СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

На начальной стадии экономического развития не всегда целесообразно создавать производство стальных конструкций для строительства и стальной арматуры для железобетона, что объясняется недостаточной рентабельностью такого производства. В связи с этим развивающимся странам в некоторых случаях будет необходимо импортировать арматурные стержни и стальной прутки. Однако по мере развития их металлургической промышленности эти страны смогут обеспечить собственное производство таких несложных прокатных изделий, как арматура для производства железобетона.

Для изготовления конструкций из предварительно напряженного бетона (D/156) используется твердая сталь с большим сопротивлением на разрыв. Такие конструкции имеют меньший вес и могут быть больших габаритов, чем конструкции из железобетона. Благодаря тому что арматурная проволока для предварительно напряженного бетона имеет меньшую стоимость, чем арматурные стержни, развивающиеся страны получают известную экономию при ее закупках за границей. Использование предварительно напряженного железобетона особенно эффективно в строительстве мостов (это подтверждается опытом Индии, Мадагаскара, Берега Слоновой Кости), однако в развивающихся странах он может найти самое широкое применение буквально во всех областях строительства.

Кирпич и черепица

В тех районах, где имеются залежи глины, а также достаточное количество песка, возможно строительство кирпичных заводов. Формовка кирпича может осуществляться вручную или при помощи прессов. Выбор технологии производства определяется количеством и квалификацией имеющейся рабочей силы, а также требуемым объемом производства. В настоящее время химические свойства различных глин и их пригодность для производства кирпича изучены с достаточной полнотой. Исследованы также технические и экономические аспекты производства кирпича и черепицы (D/42, D/99).

Лесоматериалы

Несмотря на то что многие развивающиеся страны имеют громадные лесные ресурсы, лесоматериалы еще не получили в этих странах достаточно широкого применения в строительстве (D/142). Во многих тропических и субтропических странах архитекторы и планировщики неохотно используют местные лесоматериалы для сооружения несущих конструк-

ций и каркасов домов из-за того, что целый ряд факторов затрудняет применение этих лесоматериалов для строительства. Твердые сорта дерева, имеющие большую плотность, а также требующие большего времени для естественной сушки, обычно используются без предварительной обработки. Возникающие при росте деревьев внутренние напряжения вызывают дефект, называемый «хрупкостью сердцевины», а также являются причиной возникновения торцовых трещин и коробления при распиловке.

Так как эти сорта дают значительное усыхание, то необходимо при их использовании в строительстве предусмотреть соответствующие допуски. Однако, как показывает опыт, при соответствующей технологии строительства можно преодолеть многие основные трудности, связанные с применением этих сортов древесины.

При использовании дерева для изготовления несущих конструкций весьма важно обеспечить его сортировку и выборочные испытания на прочность. Наиболее быстрым и эффективным методом является испытание образца, который берется с каждого дерева, причем исследование механических свойств древесины рекомендуется проводить путем последовательных испытаний разного вида. При испытаниях следует учитывать распространенность различных пород деревьев в данной стране (D/135).

Перед использованием в качестве строительного материала лес должен подвергаться специальной противотермитной и противогрибковой обработке, а также пропитке для защиты от отсырения. В настоящее время имеется целый ряд химических средств для антисептирования. При использовании этих средств необходимо, чтобы древесина, подвергающаяся обработке, была достаточно сухой. Пропитка производится на значительную глубину и осуществляется под давлением в автоклавах.

Следует отметить, что обработка антисептиками на масляной основе значительно более эффективна, чем обработка водными растворами (D/142).

Весьма ценным лесоматериалом являются древесноволокнистые плиты, которые используются для обшивки помещений, в том числе потолков, также для настила полов и изготовления мебели. Производство этих плит до недавнего времени было сосредоточено почти исключительно в развитых странах, однако развивающимся странам целесообразно наладить собственное производство этого материала для сокращения расходов на его закупку за границей. Древесина многих пород, которая непригодна для использования в виде бревен, перерабатывается в фанеру и другие листовые лесоматериалы. Такого рода производство может быть организовано на небольших предприятиях с простым оборудованием, в значительной степени удовлетворит местные потребности в строительных материалах.

Асбест

Асбест представляет собой волокнистый минерал, который встречается во многих странах и может сравнительно просто перерабатывать-

ся в асбестоцементные листы, использующиеся как кровельный или обшивочный материал. Однако применение этого материала нецелесообразно в тех районах, где часто выпадает град.

Стекло

Хотя во многих районах имеются основные сырьевые материалы для производства стекла, на начальной стадии индустриализации стекольная промышленность, как правило, не создается. По имеющимся расчетам, для обеспечения достаточной рентабельности стекольного завода среднегодовой сбыт листового, прессованного и других видов стекла должен составлять не менее 60 млн. квадратных футов. Для строительства стекольного завода требуются значительные капиталовложения, ввиду чего такой завод наиболее целесообразно создавать с привлечением средств нескольких стран (D/93, D/42). В некоторых районах Северной Африки в качестве строительного материала используется губчатое стекло, которое изготавливается в форме кирпичей или блоков. В докладе D/39 указывается, что это стекло обладает хорошими изоляционными свойствами и устойчиво к погодным воздействиям.

Другие материалы

Выше уже упоминались некоторые специфические местные строительные материалы, которые могут использоваться для строительства домов в районах, не имеющих сырья для производства обычных строительных материалов. В Южной Африке на ряде заводов производится бесклнкерный шлаковый цемент из доменных шлаков, которые раньше шли в отходы (D/49).

Многие выступавшие в дискуссии по вопросам строительства подчеркивали необходимость разработки более эффективных методов использования саманного кирпича и грунтоблоков, связанных цементом и известью. В Иране дома из грунтоблоков каждые несколько лет обмазывают смесью глины с соломой. В Пакистане научно-исследовательские институты провели ряд исследований с целью изыскания местных заменителей таких дефицитных материалов, как лес, цемент и строительная сталь. В стране налажено производство марблита, изготавливаемого из барита и гипса, — заменителя белого мрамора. Марблит обладает значительной прочностью на разрыв и на изгиб; он в четыре раза дешевле мрамора. Из кукурузных и джутовых стеблей изготавливается твердый картон, а в качестве кровельного материала используется джутовая ткань, пропитанная битумом. Для замены импортного цемента рекомендуется пуццолановый портланд-цемент, который был впервые применен еще древними римлянами. Сырьем для производства этого цемента является известь, получаемая из местного известняка при помощи обжига в примитивных печах. Известь затем смешивается с материалами вулканического происхождения, если таковые имеются, или с кремнистым сланцем, глиной различных видов, кирпичной крошкой или котельными шлаками.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В настоящее время разработан ряд новых материалов, которые могут применяться для строительства в тропических и субтропических районах (D/56). За последние десять лет эти материалы использовались в развитых странах в условиях умеренного климата, однако ряд научно-исследовательских учреждений, в частности Научно-исследовательский институт строительства и строительных материалов в Соединенном Королевстве, изучают воздействие различных климатических и погодных условий на структуру и свойства этих материалов. К таким материалам относятся некоторые виды пластиков, эмульсионные краски, смолофитровые трубы и алюминий; большинство из них было первоначально создано не как строительные материалы. Они обладают такими ценными свойствами, как легкость, гибкость, крепость и прочность на удар.

Основными разрушающими агентами являются солнечные лучи, влажность, механические частицы, содержащиеся в воздухе, а также биологические агенты. При воздействии на здание прямых солнечных лучей в результате нагрева увеличивается испарение воды из бетона, внутренней и внешней штукатурки, что приводит к появлению трещин, увеличивает хрупкость материалов и вызывает их обесцвечивание. В настоящее время разработан ряд методов защитной обработки материалов. Например, долговечность полиэтилена, используемого для изготовления труб и листовых покрытий, увеличивают путем добавления к нему в процессе изготовления небольшого количества газовой сажи.

Тропические ливни могут нанести серьезный ущерб зданиям и вызывают гниение и коробление конструкций из дерева и элементов зданий, выполненных из древесного волокна. Значительный ущерб материалам древесного происхождения наносят термиты, которые также повреждают детали из пластмассы, кабели в резиновой оболочке и лакокрасочные покрытия. В некоторых случаях конструкции и материалы подвергаются разрушающему воздействию морских солей и песчаных бурь.

Такие новые материалы, как полиэтилен, смолофитровые трубы для дренажа, водопроводной сети и т. д., прочны, легки и удобны для использования в строительстве. Они устойчивы к воздействию сульфатов, содержащихся в почве, сточных вод, термитов и грибов, но разрушаются под действием горячей воды и веществ, растворяющих смолы. В районах с высоким уровнем осадков особенно целесообразно применение листов из алюминиевых сплавов в качестве кровельного материала, для покрытия стен, а также для устройства экранов стен. Эмульсионные краски на основе поливинилацетата, которые хорошо сцепляются с бетоном, камнем и штукатуркой, с успехом применяются в тропических районах.

СБОРНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

В целом ряде докладов (D/16, D/143, D/195, D/141, D/63, D/64) подчеркиваются преимущества сборного строительства, причем указывается, что для такого строительства наиболее целесообразно использовать конструкции из сборного железобетона.

В настоящее время сборные конструкции в том или ином объеме используются во всех видах строительства. Даже там, где строительство ведется традиционными методами, наблюдается стремление частично использовать сборные конструкции, в том числе элементы каркасов и конструктивные элементы стандартизованных типов. При ведении строительства индустриальными методами на домостроительных комбинатах изготавливаются целые сегменты зданий с законченной внешней и внутренней отделкой и встроенным оборудованием, благодаря чему для сборки здания на строительной площадке необходимы только такие простые операции, как соединение сборных конструкций, заделка стыков, а также некоторые монтажные и декоративные работы. Производство сборных конструкций в массовом масштабе получило особенно широкое распространение в социалистических странах, где благодаря их применению затраты на строительство по сравнению с традиционными методами предполагается сократить на 10% ². В Союзе Советских Социалистических Республик (D/125) в сборном строительстве, упомянутом выше, используются, как уже говорилось, готовые сегменты зданий из крупных железобетонных панелей заводского изготовления. В докладе указывается, что в развивающихся странах наиболее целесообразно применять для такого строительства сегменты, представляющие собой готовую комнату, так как их сравнительно легко изготовлять, перевозить и собирать на месте постройки. Такие сегменты могут использоваться для сооружения самых различных зданий, начиная от двух- или трехэтажных до многоэтажных. Завод сборных железобетонных изделий с рационально организованным производством может обеспечивать строительство готовыми блоками с законченной внутренней и внешней отделкой и полным оборудованием, благодаря чему на строительной площадке необходимо осуществлять только 15% всего объема работ, требующихся для сооружения дома. Такие готовые блоки обычно перевозятся на специальных прицепах и собираются при помощи мощных кранов. Сборка четырехэтажного дома из конструкций заводского изготовления занимает от 10 до 15 дней.

Дерево также является весьма удобным материалом для изготовления сборных строительных элементов, причем такие элементы имеют небольшой вес и удобны для перевозки. Оно может использоваться для изготовления как отдельных конструктивных элементов, так и целых сборных деревянных домов. Для развивающихся стран, которые имеют значительные лесные ресурсы, весьма перспективны методы производства сборных деревянных домов, разработанные в Финляндии (D/63). Примером эффективного и быстрого строительства жилых домов с использованием как обычных методов, так и методов сборного домостроения является строительство в Израиле (D/139, D/143). Массовая иммиграция, которая началась в 1948 году после образования этого государства, привела к тому, что в течение трех лет население страны удвоилось. В условиях острой нехватки квалифицированной рабочей силы и строительных материалов в Израиле был принят ряд экстренных мер для удо-

² United Nations, Economic Commission for Europe, *Government policies and the cost of building*, Geneva, 1959.

влетворения потребностей населения в жилье. В число таких мер входило сооружение временных сборных деревянных домов, большая часть которых была ввезена из-за границы. В период с 1953 по 1962 год были разработаны более рациональные способы строительства, что позволило сократить импорт и уменьшить расход лесоматериалов. Основное внимание в этот период было обращено на заводское производство пустотелых бетонных блоков с последующей сборкой на месте строительства. В настоящее время в стране работают три завода по производству сборных конструкций средних размеров и сооружаются новые предприятия, которые будут выпускать более крупные конструкции из предварительно напряженного бетона.

Как и в большинстве европейских стран, в Израиле наряду с внедрением сборных конструкций совершенствовались организация и методы работы на строительных площадках. Благодаря широкому использованию механизмов и кранов повысилась производительность труда и снизилась стоимость строительства. Проводившаяся научно-исследовательская работа была направлена на совершенствование старых и разработку новых методов строительства. Исследования велись по таким проблемам, как зависимость температуры в помещениях от их высоты, бетонирование в условиях жаркого климата, а также влияние высоких температур на образование трещин в каменных (кирпичных) стенах.

В настоящее время на строительство приходится почти треть всех капиталовложений в Израиле, и в нем занято около 10% всех рабочих страны. В этом году строится почти 50 000 квартир, т. е. 22 квартиры на 1000 населения.

В докладе GR.34(D) указывается, однако, что условия в развивающихся странах могут в отдельных случаях затруднить применение некоторых методов сборного строительства. Современные индустриальные методы строительства, которые доказали свою эффективность в высокоразвитых странах, могут оказаться значительно менее пригодными для районов, где объем жилищного строительства ниже определенного уровня и где ощущается недостаток квалифицированной рабочей силы и средств транспорта.

Необходимость осторожного подхода к применению сборных конструкций подтверждается опытом восстановления города Кена в Объединенной Арабской Республике (D/44) зимой 1954 года. Прошедшие в районе этого города ливни привели в негодность 2830 домов, в результате чего 3745 семей остались без крова. Эти жители были размещены в палатках или временно расселены в сохранившиеся здания. Однако такие мероприятия не могли явиться решением проблемы, ввиду чего необходимо было быстро построить достаточное число домов. Из-за угрозы повторного наводнения пришлось отказаться от использования грунтоблоков, и было решено изготавливать кирпич и панели на месте, используя цемент, который доставлялся вверх по Нилу. В результате удалось быстро поставить новые дома и снизить стоимость строительства за счет отказа от использования леса и штукатурки. Однако вследствие слишком краткой выдержки и неудовлетворительного схватывания бетона значительное количество панелей дало трещины. В докладе отмечается, что в обычных условиях и при использовании местных строительных матери-

алов и рабочей силы применение сборных конструкций нецелесообразно. По расчетам, произведенным для 1957 года, стоимость работ по восстановлению Порт-Саида с использованием сборного строительства была бы на 22% больше, чем при применении обычных методов строительства.

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СИЛЫ

При применении сборных конструкций даже в ограниченном масштабе весьма важно обеспечить подготовку квалифицированных рабочих как для сборки этих конструкций, так и для обычных строительных работ. Система подготовки квалифицированных рабочих с довольно длительным сроком обучения, принятая в некоторых западноевропейских странах, совершенно не применима в менее развитых странах, где главной задачей является сокращение этого срока до минимума и где более целесообразно обучать строительных рабочих непосредственно на рабочих местах.

В Южной Африке (D/49) разработана система обучения неквалифицированных рабочих таким операциям, как кладка кирпича, распиловка леса, изготовление и укладка бетонной смеси и производство бетонных блоков. Неквалифицированный рабочий, который получал задание по кладке кирпича между заранее выложенными углами стены и которому показывали соответствующие приемы, за один день приобретал квалификацию, достаточную для того, чтобы самостоятельно выполнять эту работу. При некотором дополнительном обучении его в течение нескольких недель производительность труда становилась довольно высокой. После нескольких месяцев такой работы на строительстве ряда домов рабочего можно было обучить более сложной операции, например кладке дверного проема. Такая система позволила быстро подготовить бригады строительных рабочих, каждый из которых получил на нескольких стройках опыт выполнения одной определенной операции, причем все строительство на этих стройках велось самими учениками.

Аналогичная система сочетания обучения с практической работой принята в Израиле, где реализуется лозунг «каждая стройка должна быть школой квалифицированных кадров».

Чрезвычайно большое значение имеет подбор и подготовка прорабов, так как от их деловых качеств зависит организация работы на стройке [D/16, GR.34 (D)]. Они должны иметь опыт работы в строительстве и уметь руководить стройкой и коллективом строителей, состоящим в большинстве из неквалифицированных рабочих.

Большое значение в строительстве имеет стандартизация. (Вопросы стандартизации рассматриваются в главе 5.)

Пищевая промышленность

С незапамятных времен человек начал применять различные способы сохранения пищевых продуктов с целью обеспечить себя и свою семью на случай войны, неурожая, голода или наводнения. Такие способы, как сушка, засолка, маринование, квашение и хранение пищевых продуктов при низких температурах, которые были известны древнему человеку, до сих пор применяются почти в неизменном виде крестьянами и жителями сельских местностей в любой стране мира.

Однако, хотя искусство консервирования пищевых продуктов является столь же древним, как и цивилизация, консервирование в его современном виде имеет сравнительно небольшую историю. Современная пищевая промышленность возникла в Соединенных Штатах Америки и в странах Западной Европы лишь в конце XIX — начале XX веков, а наука и техника стали играть важную роль в ее развитии только за последние несколько десятилетий.

Во время второй мировой войны возникла необходимость организовать производство малообъемных, удобных для транспортировки и хранения консервированных и сушеных пищевых продуктов. В послевоенный период производство и сбыт этих продуктов значительно возросли и продолжают все более увеличиваться.

В настоящее время в развитых странах применяется множество самых различных технологических методов переработки и консервирования пищевых продуктов, количество которых растет с необычайной быстротой. Переработка пищевых продуктов превратилась в крупную отрасль промышленности, располагающей огромными складами, высокоавтоматизированными консервными и перерабатывающими заводами, собственным производством сложных упаковочных материалов и научно-исследовательскими учреждениями, которые непрерывно ведут работу по повышению вкусовых качеств и питательной ценности пищевых консервов и концентратов и увеличению сроков их хранения.

Может создаться впечатление, что эти методы слишком сложны для менее развитых стран, в которых люди вынуждены использовать каждую пядь земли, чтобы добыть средства к существованию. Однако с точки зрения технического прогресса многие развивающиеся страны находятся

в настоящее время приблизительно на той же стадии, на какой развитые страны Запада находились менее чем сто лет назад. Ввиду этого в области переработки пищевых продуктов разрыв между развивающимися и развитыми странами значительно меньше, чем в области металлургической, машиностроительной или любой другой из давно сложившихся отраслей промышленности. Огромным преимуществом положения развивающихся стран является то, что они могут пользоваться новыми методами непосредственно после их возникновения, а также учитывать как положительный, так и отрицательный опыт развитых стран.

Ожесточенная битва с голодом и недоеданием не может быть выиграна без использования достижений науки и техники, и основная проблема заключается в том, как сделать эти достижения достоянием развивающихся стран. Однако представленные на Конференцию доклады по консервированию и переработке пищевых продуктов посвящены в основном чисто техническим вопросам и почти не затрагивают важнейших проблем, связанных с внедрением в развивающихся странах результатов технического прогресса в этой области [GR.27 (D)].

Недостаточное внимание было уделено также важной и, на первый взгляд, почти неразрешимой проблеме, такой как введение в пищевой рацион людей новых видов продуктов, имеющих повышенное содержание белка и витаминов, но непривычных как по виду, так и по вкусу. Пожалуй, нигде традиции не играют столь большую роль, как в приготовлении пищи и выборе пищевых продуктов для потребления. Консервативные привычки и традиции препятствуют наиболее рациональному использованию полезных продуктов, не употребляемых человеком в настоящее время непосредственно в пищу, а также тормозят поиски пищевых продуктов. В Индии (D/134) создано Государственное управление питания с отделениями на местах, задачей которого является систематическая пропаганда среди населения сельских местностей и отдаленных районов новых пищевых продуктов и способов приготовления пищи, а также научно обоснованных норм питания.

Методы расширения производства пищевых продуктов и повышения производительности сельского хозяйства описаны в томе III настоящего отчета; в нем рассматриваются также некоторые вопросы, связанные с переработкой пищевых продуктов и их предохранением от порчи. Проблема питания посвящены также отдельные разделы тома V. Переработка пищевых продуктов является важной промежуточной стадией между их производством и потреблением. Ввиду этого расширение производства продовольствия и повышение эффективности сельского хозяйства должны сопровождаться совершенствованием технологии переработки и консервирования пищевых продуктов, так как в противном случае огромные потери этих продуктов не позволят даже в ограниченной степени решить проблему обеспечения населения полноценным питанием. По подсчетам [GR.27 (D)], потери пищевых продуктов в результате порчи бактериями, насекомыми и грызунами нередко достигают в настоящее время 25% и более общего объема их производства. В тропических и субтропических районах, т. е. в районах жаркого и влажного климата, где к тому же имеется очень мало оборудованных складских помещений и холодильников, эти потери, несомненно, еще больше.

Хотя в некоторых случаях довольно трудно провести четкое разграничение между сельским хозяйством и промышленностью, создание пищевой промышленности имеет важное значение для страны, вступившей на путь индустриализации. Развитие пищевой промышленности обеспечивает работу для части населения, стимулирует использование местных ресурсов, а также способствует снижению расходов иностранной валюты и увеличению экспортных возможностей страны.

Индустриализация страны может быть успешно осуществлена только при условии рационально организованной доставки в города и промышленные центры доброкачественных продуктов для обеспечения ими растущего населения.

Развитие промышленности, несомненно, приведет к повышению жизненного уровня и росту покупательной способности населения. В настоящее время неполноценное питание населения менее развитых стран обусловлено в основном крайне низким жизненным уровнем, хотя немаловажным фактором являются также консервативные привычки и традиции в области производства и потребления пищевых продуктов. Именно поэтому один из участников Конференции, выступая в дискуссии, сказал: «Какой смысл производить пищевые продукты, которые люди не смогут купить или не захотят употреблять в пищу?».

ТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В докладах D/43, D/86, D/159, D/134 и C/268 рекомендуется совершенствовать и шире применять традиционные способы переработки и консервирования пищевых продуктов. Использование этих методов дает возможность значительно снизить потери сельскохозяйственных культур, мясных продуктов и рыбы при доставке с места производства к потребителю. Ценную помощь в применении новых научных методов повышения пищевой ценности этих продуктов могут оказать специалисты, направленные на места [GR.27(D)]. Один из участников Конференции говорил в своем выступлении об опыте работы таких специалистов в отдаленных районах вдоль реки Конго, где они обучали местных рыбаков более совершенным способам копчения рыбы, что позволило рыбакам реализовывать свой улов на рынке.

Многие традиционные методы переработки пищевых продуктов были разработаны в результате длительных поисков. Эти методы обычно весьма экономичны и требуют лишь несложного оборудования, хотя они трудоемки и связаны со значительными затратами времени. Кроме того, они плохо поддаются механизации. Тем не менее на основе этих методов могут быть созданы небольшие перерабатывающие предприятия, организована «домашняя» переработка пищевых продуктов, а в некоторых случаях они могут применяться и на более крупных предприятиях.

Для менее развитых стран может представить интерес опыт организации пунктов по переработке фруктов и овощей, которые уже в течение

длительного времени имеются в деревнях в Израиле. Группы крестьянок доставляют на эти пункты выращенные ими фрукты и овощи и под наблюдением специалистов изготавливают фруктовые и овощные консервы. Сахар, консерванты и т. д. приобретаются ими на пунктах. Несколько более сложной формой производственно-сбытовой кооперации является совместное пользование холодильниками, которые строятся на средства нескольких деревень или групп крестьян. В этих складах-холодильниках их владельцы хранят излишки продовольственных продуктов, которые затем используются либо для собственного потребления, либо для продажи.

Такая форма взаимопомощи напоминает взаимопомощь в строительстве, описанную в главе 11.

В Мексике основной отраслью сельского хозяйства является производство кукурузы (D/159). Кукуруза используется как для переработки в другие продукты, так и в пищу (в вареном и жареном виде, как крупяной продукт, а также в молотом виде для приготовления каши). Наиболее распространенное изделие из кукурузы — лепешки, «тортилла», на изготовление которых расходуется более половины всей кукурузы, производимой в Мексике. Мука для «тортилл» и сами лепешки изготавливаются обычно домашним способом, причем для получения муки, достаточной для питания семьи, в день требуется затратить от 6 до 8 часов. Помол кукурузы производится ночью или рано утром. Этот примитивный метод помола используется без изменений уже многие века, и лишь в больших городах построены мельницы. Чтобы освободить женщин от этого утомительного и отнимающего много времени труда, разработан и уже испытан проект мельницы для производства кукурузной муки в виде небольшой полупромышленной установки. Мельница дает высококачественную муку однородной тонины, которая может сохраняться в течение 6—8 месяцев.

Странам Африки рекомендуется организовать промышленное производство таких пищевых продуктов, как гари. Гари изготавливается из корней маниока и пользуется широкой популярностью в Западной Африке. В настоящее время Федеральный институт промышленных исследований в Лагосе работает над проблемой промышленного производства этого продукта, уже создана опытная установка. Основная проблема — снижение стоимости гари промышленного изготовления. Другим традиционным продуктом, упоминаемым в представленных докладах, является местное пиво — помвей, в котором содержатся ценные витамины. Изучением местных пищевых продуктов и методов их переработки занимается также Лондонский институт тропических продуктов.

В Объединенной Арабской Республике возникла совершенно новая отрасль пищевой промышленности, работающая на базе местного сырья и выпускающая в основном пищевые продукты местного ассортимента (D/43).

В настоящее время в стране работают семь консервных заводов, два из которых построены за последнее время. Заводы выпускают фруктовые консервы главным образом из манго и груши, а также из особого вида бобов, пользующихся широким спросом у местного населения и потребляемых в печеном виде. В ОАР будет также построен новый завод

по производству консервов из сардин, что позволит отказаться от их засолки, являющейся традиционным, но не рациональным методом. Кроме того, в стране имеется пять заводов по замораживанию и упаковке креветок на экспорт. За последнее время созданы также предприятия по сушке лука и других овощей, сыроваренные заводы и заводы по выпуску других молочных продуктов. Проводится реконструкция и модернизация элеваторов и складов-холодильников.

Индия (D/134) является примером страны, в которой традиционные и современные методы производства не вступают в конфликт друг с другом. Индия, как сказал однажды премьер-министр Неру, — «это страна, в которой мирно уживаются священные коровы и тракторы». Насущнейшей проблемой страны является увеличение производства пищевых продуктов для обеспечения продовольствием растущего населения, а также улучшение пищевых рационов в основном путем включения в них большего количества белковых и высококалорийных пищевых продуктов. Ввиду того что 80% населения Индии проживает в сельской местности, хранение и транспортировка продовольственных продуктов связаны со значительными трудностями. Поскольку религиозные и кастовые обычаи и традиции допускают лишь минимальную переработку продуктов перед употреблением их в пищу, традиционные методы и примитивные способы приготовления пищи и в будущем сохраняют свое значение. Однако следует отметить, что Индия имеет возможности для создания развитой консервной и пищевой промышленности и правительство страны всемерно способствует как широкому применению традиционных способов, так и внедрению новых прогрессивных методов переработки пищевых продуктов.

К традиционным способам относятся маринование и квашение овощей и фруктов в глиняных горшках, банках и деревянных бочках; сушка пищевых продуктов на солнце, изготовление полуконсервов и заготовка вареного риса путем обваривания кипятком. Центральный научно-исследовательский институт пищевой технологии в Майсоре ведет работу по совершенствованию традиционных методов и повышению качества получаемых продуктов.

В то же время в Индии быстрыми темпами развивается современная пищевая промышленность: модернизируются мелкие предприятия по выпуску фруктов и овощных консервов, улучшаются методы хранения пищевых продуктов, изучаются новые источники растительного белка. На средства Детского фонда Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) строятся два завода по производству арахисовой муки. При содействии ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация) и ЮНИСЕФ организовано производство продуктов детского питания на буйволином молоке. Совершенствуются методы переработки рыбы, однако в основном по-прежнему используются такие традиционные способы, как сушка на солнце, засолка и вяление. Рыбоконсервная промышленность развивается весьма медленно, так как у нее отсутствует постоянная сырьевая база, а рыбные консервы по своей стоимости не доступны для массового потребителя.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ

Цель консервирования и переработки пищевых продуктов — предохранение их от порчи и повреждения микроорганизмами и насекомыми. Срок хранения пищевых продуктов можно значительно увеличить посредством тепловой обработки (например, пастеризация и стерилизация при консервировании), охлаждением в холодильниках путем замораживания и хранения при низких температурах, обезвоживанием (сушка или сильный нагрев), а также посредством добавления специальных химических веществ (консервантов). Цель применения всех этих методов — уничтожить бактерии и другие микроорганизмы, или воспрепятствовать их росту, а также сохранить пищевой продукт в таком состоянии, в котором ему не грозит порча в результате действия микроорганизмов или по каким-либо другим причинам. Основными производственными процессами обработки пищевых продуктов являются консервирование, замораживание и обезвоживание.

Консервирование

Самым старым и наиболее распространенным промышленным способом предохранения пищевых продуктов от порчи служит консервирование. Австралия начала экспортировать консервированное мясо в сороковых годах XIX века; в Англии ко времени выставки 1851 года консервная промышленность уже получила значительное развитие. В настоящее время консервная промышленность выпускает консервы почти из всех сельскохозяйственных продуктов, причем целый ряд консервированных продуктов может храниться в течение очень длительного времени. Как показывает опыт интендантской службы французской армии, некоторые виды мясных и рыбных консервов могут храниться в течение пяти лет (D/158). Тот факт, что среди материалов Конференции отсутствуют доклады, специально посвященные консервированию пищевых продуктов, объясняется тем, что создание консервной промышленности в развивающихся странах задерживается ввиду высокой стоимости жести для изготовления консервных банок [GR.27 (D)]. Тем не менее консервная промышленность является, как правило, одной из первых отраслей перерабатывающей промышленности, создаваемых в этих странах. В настоящее время разработан новый метод асептического (стерильного) консервирования (D/174), который заключается в быстрой стерилизации продуктов при высокой температуре и при котором в отличие от традиционных методов длительной стерилизации продукты под воздействием тепла не разрушаются. При обработке по этому методу пищевой продукт подвергается быстрому нагреву и закладывается в консервные банки, которые затем закупориваются в специальной стерильной камере. При помощи этого метода успешно консервируются молоко, сыр, фруктовые соки и другие аналогичные продукты, причем их качество, вкус и питательная ценность не изменяются.

Замораживание

Сохранение пищевых продуктов путем замораживания применяется уже в течение многих десятилетий (впервые замороженные пищевые продукты были ввезены в Европу из Соединенных Штатов Америки в 1876 году), однако современное массовое производство замороженных продуктов имеет весьма короткую историю. Среднегодовое потребление замороженных продуктов в Америке составляет около 20 кг на душу населения, на втором месте стоит Швеция — 3,5 кг на душу населения (D/157).

При помощи современной холодильной техники пищевые продукты могут сохраняться в течение очень длительного времени, обеспечивая тем самым круглогодичное потребление фруктов, овощей и других продуктов в странах с коротким летом или непродолжительным рыболовным сезоном. Кроме того, применение методов замораживания дает возможность увеличить экспорт продовольствия.

Как правило, для вновь строящихся предприятий, не имеющих стабильных рынков сбыта, наиболее эффективной технологией является замораживание в туннельных морозильных камерах, хотя известен целый ряд других типов морозилок (например, плиточные, иммерсионные, морозилки конвейерного типа и скороморозилки для замораживания в потоке воздуха). Наилучшие экономические результаты дает строительство крупных холодильников, размещаемых предпочтительно в районах сельскохозяйственного производства и оснащенных такими механическими разгрузочно-погрузочными средствами, как автопогрузчики с вильчатым захватом и т. д. Несмотря на высокую стоимость строительства и эксплуатации, преимущества таких холодильников для стран тропического и субтропического климата совершенно очевидны. Основными проблемами в этой области являются транспортировка и сбыт продукции (см. главу 16). Интерес в этом отношении представляет опыт интендантской службы французской армии по снабжению войск мороженым мясом высших сортов (D/173). Следует также отметить созданную в Испании сеть холодильников (D/166), предназначенных не только для обеспечения населения разнообразными продуктами питания в течение всего года, но и для улучшения качества продуктов, стабилизации цен и сокращения потерь при транспортировке.

Обезвоживание

Наиболее древний способ сохранения пищевых продуктов — их сушка на солнце. Современная техника обезвоживания ведет свое происхождение непосредственно от этого древнего метода. Сушеное мясо (пеммикан) издавна составляет традиционную пищу охотников и кочевников и используется в настоящее время в фасованном виде в некоторых армейских рационах, а также для питания участников различных экспедиций, геологов и т. д. Обезвоживание как процесс сводится к удалению из пищевого продукта влаги (в некоторых случаях до 99% всего ее содержания при определенном режиме). Оно проводится таким образом, чтобы при добавлении воды восстановленный продукт не потерял ни одного из своих первоначальных качеств. Из сушеных продуктов легко го-

товить пищу, их перевозка, разгрузка и выгрузка требуют малых расходов, и они занимают чрезвычайно мало места. Сушка продуктов хорошо известна и широко распространена в менее развитых странах. Пища из сушеных продуктов может готовиться в самой примитивной кухонной посуде.

Как показывает опыт Австралии (D/147), обезвоживание фруктов, в основном слив, яблок и абрикосов, обходится приблизительно в два раза дешевле их консервирования, в то время как стоимость сушки этих фруктов на солнце составляет около 75% стоимости их обезвоживания. Выбор оптимального метода обезвоживания определяется климатическими условиями и техническими возможностями; иногда наиболее рационально сочетание нескольких методов. По сравнению с сушкой в искусственных условиях сушка на солнце дает продукт менее привлекательный по внешнему виду и, кроме того, требует значительно больше времени. В Австралии обезвоживание с успехом применяется для производства сушеного мяса (D/136).

Наиболее эффективный метод, рекомендуемый для широкого применения, — сушка продуктов замораживанием, при которой продукт быстро замораживается и высушивается в глубоком вакууме (D/174). Сушка замораживанием приостанавливает рост бактерий, снижает активность ферментов и предохраняет продукт от нежелательных химических изменений. В докладе из Советского Союза (D/123) отмечается, что такая обработка улучшает всхожесть зерновых и способствует сохранению витаминов в овощах. Продукты, высушенные замораживанием, не требуются хранить при низких температурах.

Аналогичным методом является высушивание продукта приблизительно до 50% содержания влаги с последующим замораживанием, что дает возможность сочетать преимущества замораживания и обезвоживания (D/174). Для продуктов с большим содержанием влаги рекомендуется вакуумная пеносушка. Перспективный способ представляет собой замораживание сырых или приготовленных продуктов при помощи жидкого азота, использование этого метода возможно только при наличии дешевого жидкого азота.

Недостаток всех описанных выше методов заключается в высокой стоимости оборудования (D/174), вследствие чего они вряд ли смогут найти широкое применение в менее развитых странах до тех пор, пока стоимость оборудования не будет снижена.

Существенной трудностью является также нехватка квалифицированных и опытных кадров. Для успешного применения указанных методов необходимо прежде всего организовать подготовку соответствующего персонала. Кроме того, экономическая эффективность этих методов в значительной степени зависит от бесперебойной доставки сырья или от наличия больших складских помещений для его хранения, строительство которых не всегда экономически возможно ввиду их высокой стоимости.

Облучение пищевых продуктов

Для того чтобы уничтожить микроорганизмы, вызывающие порчу пищевых продуктов, или задержать их рост, можно применять облучение

продуктов бета- или гамма-лучами. Хотя метод ионизирующего облучения находится еще в экспериментальной стадии, он весьма перспективен, например для поверхностной пастеризации свежих пищевых продуктов, предупреждения прорастания картофеля и лука во время хранения и уничтожения насекомых при хранении зерна, пряностей, сушеных фруктов и овощей (D/174).

Результаты специальных исследований показывают, что облученные продукты безвредны для здоровья человека. В докладе D/194 высказывается мнение, что облучение пищевых продуктов может с успехом применяться для консервирования продуктов, особенно в слаборазвитых тропических странах и районах, в которых холодильная техника вообще отсутствует или является слишком дорогостоящей.

В Канаде были проведены экспериментальное гамма-облучение пищевых продуктов (D/88), а также производственные испытания этого метода. «Обнадеживающие» результаты дало гамма-облучение картофеля, лука, моркови и чеснока малыми дозами, а также применение более значительных доз для облучения свинины с целью устранения опасности трихиноза. Монтаж и эксплуатация установок для гамма-облучения весьма несложны. Внедрение этого метода осуществляется в три этапа: экспериментальное облучение небольших количеств продуктов; испытания на полупромышленных установках и массовая обработка пищевых продуктов при помощи облучения.

Применение антибиотиков

В докладе D/1 рассматривается возможность использования антибиотиков для предотвращения порчи свежего мяса скота и птицы в странах Африки и Азии, где население неохотно употребляет в пищу охлажденное или замороженное мясо. Проведено изучение действия антибиотиков: биостата, акрониза и сорбистата на овежую говядину, баранину и птичье мясо как перед убоем, так и после убоя животных. Опыты показали, что под действием всех трех антибиотиков допустимый срок хранения свежей говядины увеличивается с 24 до 72 часов, однако лишь сорбистат К оказался достаточно эффективным и экономичным. Действие антибиотиков на баранину и птичье мясо не дало желаемых результатов. Хотя применение любого из упомянутых антибиотиков не может сравниться по эффективности с хранением мяса в холодильниках, в тропических и субтропических странах эти антибиотики предохраняют говядину от порчи в течение двух-трех дней и, таким образом, могут оказаться весьма полезными там, где не имеется холодильников или в случае, если холодильники выходят из строя.

Однако применение антибиотиков предполагает соблюдение определенных мер предосторожности, и поэтому в странах, где они применяются, их использование должно регулироваться специальными правилами.

Одним из вопросов, затронутых в дискуссии по этой проблеме, был вопрос о безопасности применения таких новых методов, как облучение пищевых продуктов и применение антибиотиков. В нескольких выступлениях было отмечено, что, пока не будет накоплено больше данных о по-

бочных действиях антибиотиков, менее развитым странам следует с большой осторожностью подходить к их применению. Конечно, основная научно-исследовательская работа в этой области будет проводиться в развитых странах, однако «можно почти с полной уверенностью сказать, что оба эти метода найдут применение и в развивающихся странах» [GR.27(D)].

Химические добавки к пищевым продуктам

Определенную осторожность следует соблюдать и при использовании консервирующих добавок к пищевым продуктам. Если применение безвредных добавок, способствующих более длительному хранению продукта или улучшению его вкусовых качеств (например, добавление пропионатов в хлеб, сорбиновой кислоты в сыр, уксуса в маринады и т. д.), общепринято, то использование для этих целей различных химических веществ требует самого тщательного изучения. В Соединенном Королевстве установлены очень строгие правила применения таких добавок (D/28), однако было высказано мнение, что в менее развитых странах, где использование антибиотиков позволяет ограничить порчу пищевых продуктов и способствует улучшению питания населения, можно установить менее жесткие правила применения антибиотиков, осуществляя в то же время строгий контроль за их использованием.

В настоящее время безопасность применения любого химического вещества проверяется путем специальных опытов на животных, причем эти опыты становятся все более сложными и требуют все более дорогостоящего оборудования. Тем не менее такие опыты не дают достаточно полного представления о действии этих веществ на человеческий организм, в связи с чем необходимо проведение дальнейшего экспериментального изучения в этой области. Пока же основным опытом для определения безопасности той или иной химической добавки остается 90-дневный тест, проводимый на двух различных видах лабораторных животных (D/28). Британская ассоциация промышленных биологических исследований заявила, что она предлагает любой развивающейся стране свою помощь по определению безвредности различных химических веществ. Такая помощь может быть оказана путем представления информации, проведения научных исследований и постановки соответствующих опытов.

Рекомендуется применение спектрофотометрических и полярографических методов для обнаружения окислов металлов (железа, олова, свинца и цинка) в рыбных консервах. Эти методы применяются в Португалии для выявления металлических частиц в консервированных сардинах и тунце (D/13).

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Основная задача пищевой промышленности в развивающихся странах заключается в улучшении питания населения. В нескольких представленных на Конференцию докладах и во время дискуссии подчерки-

важность изучения методов повышения калорийности пищевых рационов, особенно в отношении содержания в них белков.

В Швеции (D/57) ведется изучение нового метода силосования продуктов растительного и животного происхождения с целью получения дешевого биологически полноценного белка. Хорошие результаты были получены при кормлении кур смесями из солодо-зерновой муки, рыбной муки и свежей мелкоизрубленной люцерны, соломы, пивной дробины и других подобных продуктов. После соответствующих модификаций аналогичный процесс можно применить для производства дешевого белка, пригодного для употребления в пищу человеком.

В дискуссии также обсуждался вопрос о возможности массового промышленного производства белков из микроорганизмов, выращиваемых на нефти. На опытной установке французской нефтяной компании были получены белковые концентраты в порошкообразном виде. Эти концентраты имеют удовлетворительные вкусовые качества и выдерживают определенный период хранения в условиях тропического климата. Промышленное производство белковых концентратов предполагается начать только после проведения более детальных экспериментов.

Трудно переоценить значение молока в питании человека, особенно кормящих матерей и детей младшего возраста. Прогрессивные методы переработки и сбыта молока находят все большее распространение в развивающихся странах. В Таиланде, Японии, Венесуэле и Индии важную роль в расширении потребления молока и улучшении технологии его переработки играет сотрудничество между молокопромышленными фирмами Соединенных Штатов Америки и соответствующими организациями этих стран (D/174).

Весьма перспективен новый метод стерилизации молока, разрабатываемый в Швеции (D/57). Молоко, обработанное этим методом и разлитое в стерильных условиях в картонные банки, может храниться при комнатной температуре до 4-х недель, сохраняя свойства пастеризованного молока.

Другим новым методом, разработанным в Швеции (C/152), является производство (на опытной установке) богатой белками рыбной муки из мелкой сельди, из которой затем вырабатывают обезжиренный и лишенный запаха белковый концентрат. Этот концентрат можно добавлять в ржаной хлеб (до 10%) и в печенье (до 15%), причем вкусовые качества этих продуктов не меняются. Проведенные в Мексике опыты по изучению усвояемости этого концентрата дали удовлетворительные результаты.

ХРАНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Для того чтобы избежать потерь пищевых продуктов, необходимо организовать эффективную систему их сбыта. В главе 16 (см. ниже) рассматриваются некоторые прогрессивные способы транспортировки пищевых продуктов и усовершенствованные контейнеры для их перевозки; в

томе III описываются различные системы сбыта продукции. Неотложной задачей является улучшение техники хранения пищевых продуктов.

В докладе D/101 отмечается, что бестарное хранение зерна имеет ряд преимуществ по сравнению с хранением в мешках. С одной стороны, хранение в мешках обходится дешевле и более удобно при малых количествах зерна; кроме того, зерно в мешках легче разгружать вручную, транспортировать и проверять на сохранность. С другой стороны, зерно в мешках занимает больше места и более подвержено отсыреванию и повреждению насекомыми и грызунами. Самым простым видом бестарного хранения является хранение зерна насыпью в отличие от хранения в бункерах. Очень большие зерносилосы собираются обычно из железобетонных или стальных конструкций; для сооружения 'силосов' меньшей емкости (до 50 тонн) пригодны такие материалы, как бетонные блоки, кирпич, доски, фанера, алюминиевые листы и листы оцинкованной стали. При хранении крошащихся продуктов, например какаообовов, следует принимать специальные меры для предотвращения их крошения при перебрасывании во время погрузки и выгрузки. Во всех случаях независимо от вида продукта и способа хранения очень важно систематически проводить проверки для определения его влажности, температуры и зараженности вредителями.

В случае, если вследствие недостатка средств страна пока еще не в состоянии строить хранилища постоянного типа для хранения зерна и другой продукции насыпью или если вследствие большого урожая имеющихся складов не хватает, целесообразно строить хранилища из легких сборных конструкций. В Соединенном Королевстве, Германии и Советском Союзе проектируются и испытываются хранилища, представляющие собой гибкую оболочку из синтетического материала с пластмассовым покрытием, которая надувается воздухом до необходимых размеров. В Советском Союзе уже построено такое надувное хранилище, вмещающее 4000 тонн зерна. На Конференции было высказано мнение, что с точки зрения борьбы с насекомыми строительство воздухонепроницаемых хранилищ более эффективно и безопасно, чем фумигация. Воздухонепроницаемые хранилища построены и успешно используются в Аргентине, Танганьике и на Кипре. Бестарное хранение пищевых продуктов имеет большое значение для Индии (D/35). По третьему пятилетнему плану ассигнуются значительные средства на строительство новых хранилищ и складских помещений для хранения зерна и других пищевых продуктов.

Применение новых методов хранения зерна насыпью дает хорошие результаты в отношении качества зерна и его влагосодержания, а также облегчает борьбу с насекомыми и грызунами.

Несколько иные трудности связаны с массовой транспортировкой и хранением фруктов, особенно в условиях тропического климата. В Австралии (D/152) разработаны различные типы бункеров, успешно используемые при сборе, перевозке и хранении таких фруктов, как груши, яблоки, цитрусовые и предназначенные для консервирования персики. При хранении фруктов в бункерах экономится до 10% полезного пространства, несколько удлиняется срок хранения и снижается процент помятых и побитых плодов.

УПАКОВКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

После окончания второй мировой войны во многих развитых странах начало с громадной быстротой расти производство расфасованных и упакованных продовольственных товаров. Быстрый рост потребности в упаковочных материалах и упакованных продуктах был вызван, с одной стороны, развитием таких форм торговли, как самообслуживание и открытая выкладка товаров, с другой — разработкой таких новых методов, как обезвоживание и быстрое замораживание продуктов. Сложные средства и способы, при помощи которых в развитых странах продуктам придают более привлекательный и удобный для употребления вид (что обеспечивает увеличение их сбыта), являются слишком дорогостоящими и поэтому малопригодными для развивающихся стран. Тем не менее имеющиеся в настоящее время упаковочные материалы могут быть эффективно использованы этими странами для более удобной и экономичной транспортировки и сбыта фруктов, овощей и других продовольственных продуктов (D/62, D/70, D/80).

Если в истекшем десятилетии в основном использовались жестяные банки и стеклянная тара, то в настоящее время они все более вытесняются такой «мягкой» тарой, как синтетические материалы, бумага и картон. Привлекательные по внешнему виду, легкие и сравнительно дешевые, эти материалы отвечают современным требованиям, предъявленным к упаковке (D/62). В связи с этим резко увеличилось потребление бумаги и картона, особенно в Германии и Японии, и разработан целый ряд новых методов использования новых материалов для упаковки пищевых продуктов. Наиболее значительно возросло применение синтетических материалов: так, за пятилетний период потребление полиолефиновой пленки в Соединенных Штатах Америки и Франции увеличилось более чем в два, а в Германии в четыре раза.

К числу наиболее широко распространенных и дешевых упаковочных материалов относится один из самых первых пластиков — полиэтилен. В Соединенном Королевстве для упаковки пищевых продуктов используется около 50% всего производимого в стране полиэтилена. Другой пластик — полистирол — обладает качествами, которые делают его чрезвычайно удобным для изготовления консервных банок и бутылок, стаканчиков и банок для фруктовых соков. Среди новейших синтетических веществ можно назвать полипропилен — прозрачный, гибкий материал, который сможет конкурировать с другими пластиками и целлюлозной пленкой. Для упаковки пищевых продуктов начинают применяться также новые материалы из поликарбонатов.

Многие из перечисленных выше новых материалов уже применяются в развивающихся странах, где их использование позволяет снизить расходы на перевозку и хранение продуктов и защитить пищевые продукты от резких климатических воздействий. Пластмассовые пленки применяются в ряде стран Азии и Африки с целью изготовления горшочков для рассады и семян, защиты от непогоды плантаций табака, кофе и какао, для упаковки бананов и других фруктов. Полиэтиленовые пакеты используются в Восточной Африке в качестве сосудов для молока, а в

Нигерии — для упаковки кондитерских изделий. Полиэтиленовые мешки широко используются для упаковки удобрений и кормов для животных.

В Индии полиэтиленовая пленка применяется в качестве подкладки бумажных или джутовых мешков. Закрытые полиэтиленовые пакеты для упаковки пищевых продуктов предохраняют эти продукты от фальсификации.

В течение ближайших нескольких лет ожидается дальнейшее увеличение мирового производства упакованных и фасованных товаров. Производство упаковочных материалов является одной из предпосылок создания в развивающихся странах пищевой промышленности и тем самым частичного решения проблемы занятости.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Прогресс в области переработки пищевых продуктов и техники консервирования является столь быстрым и всеобъемлющим, что лишь немногие специалисты в развивающихся странах в состоянии следить за всеми новшествами в этой области. Поэтому не менее чем в двадцати-пяти развивающихся странах созданы специальные исследовательские учреждения, задача которых заключается в ведении научных исследований в области технологии переработки пищевых продуктов, оказаний технической помощи по внедрению новых методов и осуществления контроля за их применением [GR.27 (D)].

В 1961 году в Объединенной Арабской Республике (D/43) была создана специальная организация для развития пищевой промышленности. В Бразилии в городе Кампинас, штат Сан Паулу, строится исследовательский центр по переработке тропических пищевых продуктов (D/68). Этот центр будет иметь несколько полупромышленных установок по производству консервированных и замороженных продуктов и соков, пищевых жиров и спирта; он будет разрабатывать новые методы консервирования и хранения пищевых продуктов и силосования зерна. Центр будет также вести научно-исследовательскую работу по созданию новых недорогих продовольственных продуктов, особенно продуктов с большим содержанием белка, проводить подготовку технического и административного персонала для пищевой промышленности.

В отчете группы специалистов, работавшей в течение года в Пакистане и оказывавшей Совету научных и промышленных исследований помощь в организации в местных лабораториях научно-технических исследований по пищевой технологии, содержится ряд предложений и рекомендаций по организации научно-исследовательской работы и внедрению ее результатов (D/78). В отчете отмечается, что путем систематического увеличения производства цитрусовых, применения методов сушки фруктов и реорганизации молочной и мукомольной промышленности можно обеспечить значительное увеличение производства продовольствия в стране и даже выделить определенное количество продовольственных товаров для экспорта. Питание населения также может быть улучшено путем разработки способов получения витамина С из фруктов амла и

белков из трав, листьев и хлопкового жмыха, а также путем массового изготовления хлебопекарных дрожжей. Использование громадных возможностей увеличения уловов рыбы будет способствовать ликвидации белковой недостаточности в пищевом рационе населения Восточного Пакистана и других стран Юго-Восточной Азии.

Потенциальные возможности любой страны в области производства пищевых продуктов и рыболовства могут быть реализованы лишь при условии быстрого роста технических кадров; 200 опытных и высококвалифицированных научно-исследовательских работников и технологов пищевой промышленности принесут стране неоценимую пользу. Программа обучения специалистов для работы в пищевой промышленности должна предусматривать направление за границу аспирантов из числа лиц, имеющих соответствующие данные. Кроме того, при таких учебных заведениях, как, например, сельскохозяйственный колледж в Лиалпуре, под руководством специалистов из более развитых стран должны быть организованы курсы по технологии переработки пищевых продуктов. Предполагается, что иностранные специалисты будут в течение некоторого времени работать в стране для оказания практической помощи в подготовке кадров и будут оказывать консультативную помощь даже после окончания сроков их контрактов. В соответствии с выдвинутым на Конференции предложением всеми вопросами, связанными с производством пищевых продуктов и питанием населения, должен заниматься Национальный совет, имеющий в своем составе ряд специальных комитетов. Такие комитеты должны состоять из ученых и специалистов высшей квалификации, причем желательно, чтобы в них были также экономисты и юристы. Задачей комитетов является руководство научно-исследовательской работой лабораторий, работающих в данной узкой области.

Такая схема организации научно-исследовательской работы в области пищевой технологии рекомендуется для всех развивающихся стран.

Лесозаготовительная промышленность

Около трети всей суши земного шара занято под лесами, причем значительная часть всех лесных богатств находится в менее развитых странах. Огромные лесные ресурсы этих стран могут стать базой для производства широкого ассортимента лесоматериалов и изделий из древесины для использования в строительстве, на транспорте и в мебельной промышленности, для изготовления бумаги и картона, а также целлюлозы для производства искусственного волокна, пленок и взрывчатых веществ.

Имеющиеся потенциальные возможности в этом отношении представляются совершенно неограниченными, однако они могут быть полностью использованы лишь при условии систематического обследования лесных ресурсов и при значительно большем внимании к сохранению и возобновлению лесов и к вопросам лесоводства. Широко распространенное мнение о том, что «деревья на то и существуют, чтобы их можно было использовать на дрова» или в крайнем случае для строительства домов, и что деревья в основном тем и полезны, что дают тень, является абсолютным анахронизмом.

Шестая Конференция Организации Объединенных Наций по вопросам продовольствия и сельского хозяйства, состоявшаяся в 1951 году, подчеркнула необходимость всемерной пропаганды значения лесов. Следует более широко популяризировать плановое ведение лесного хозяйства (D/178), при котором за лесом ведется такой же тщательный уход, как за любой сельскохозяйственной культурой, а выращивание и использование лесов осуществляются в соответствии с определенным хозяйственным планом. Такой подход к использованию лесных богатств устраняет бесплановость в лесоводстве и лесопользовании и обеспечивает плановую организацию лесного хозяйства, основанную на научной классификации и эксплуатации лесов.

Вопросы лесоводства и охраны лесов рассматриваются в томе III, отдельные разделы которого посвящены лесоматериалам и лесным продуктам. Содержанием данной главы являются в основном вопросы промышленной обработки древесины. Помимо применения лесоматериалов

в строительстве (см. главу 11), в докладах и выступлениях в дискуссии по проблемам применения древесины в основном обсуждалось производство целлюлозы и бумаги.

БУМАГА И КАРТОН

По некоторым оценкам, в течение ближайших пятнадцати лет потребление бумаги и картона в мире возрастает приблизительно вдвое и достигнет к середине семидесятых годов более чем 140 млн. тонн в год. В связи с проводимой в развивающихся странах работой по повышению образовательного и культурного уровня населения и распространению технических знаний все они испытывают большую потребность в бумаге. (Применение средств связи для этих целей рассматривается в части IV настоящего тома и в томе VI, посвященном вопросам образования и подготовки кадров.) Потребность в бумаге и картоне увеличивается также ввиду растущего спроса на упаковочные материалы, которые рассматривались в главе 12. Так, большое потребление рифленого картона в Израиле объясняется развитием экспорта упакованных продовольственных товаров.

Данные о предполагаемом росте спроса на бумагу и картон показаны в таблице на стр. 133 (D/169).

Потребление бумаги является одним из наиболее наглядных показателей экономического и социального прогресса, и в этом отношении между развитыми и развивающимися странами существует очень значительный разрыв. В Соединенных Штатах среднегодовое потребление бумаги на душу населения составляет около 200 кг, а в Европе — от 50 до 100 кг. В то же время в большинстве развивающихся стран потребление бумаги на душу населения не превышает 1 кг в год, ввиду чего все эти страны стремятся к тому, чтобы уменьшить это отставание. Так, в Индии, где среднегодовое потребление бумаги на душу населения в настоящее время составляет 1 кг, поставлена задача увеличить его к 1980 году до 7 кг (D/15). Производство бумаги в Индии, которое составляет в настоящее время менее 0,5 млн. тонн (в стране имеется 30 бумажных фабрик), будет увеличено до 4,2 млн. тонн. Планируется строительство трех новых фабрик по производству газетной бумаги и семи целлюлозных заводов. В Нигерии (D/21) после получения в 1960 году независимости ежегодные затраты на бумагу и бумажные изделия увеличились втрое. За период с 1958 года по настоящее время ввоз бумаги в Судан почти удвоился (D/81). Производство бумаги в Мексике возросло в 1957—1961 гг. на 8,1% и будет в дальнейшем еще более увеличено (D/165).

Создание собственной целлюлозно-бумажной промышленности дает каждой развивающейся стране неоспоримые преимущества, так как позволяет экономить иностранную валюту, использовать местные ресурсы и обеспечивает занятость населения; кроме того, такая промышленность создает стране определенный престиж. Однако развитие целлюлозно-бумажной промышленности сопряжено в этих странах с целым рядом технических и экономических трудностей.

Почти все развивающиеся страны испытывают нехватку древесины мягких хвойных пород, которая служит традиционным сырьем для производства бумаги. От 85 до 90% всей производимой в мире бумаги изготавливается из длиноволокнистой хвойной древесины, которая используется для изготовления продукции, пользующейся наиболее широким спросом, — газетной и оберточной бумаги из крафт-целлюлозы, крафт-бумаги и картона. Производство бумаги сосредоточено преимущественно в странах Северного полушария, что обусловлено следующими двумя причинами (D/170): 1) развитые страны, которые потребляют преобладающую часть производимой в мире бумаги, обладают необходимыми ресурсами хвойной древесины; 2) длиноволокнистая древесина хвойных пород имеет целый ряд технических преимуществ по сравнению с более коротковолокнистой лиственной древесиной. Хвойные породы имеют мягкую древесину с низким содержанием смолы, что делает ее более пригодной для дефибрирования; древесная масса мягких пород является превосходным материалом для производства сульфитной целлюлозы, которая хорошо отбеливается и может использоваться для химической переработки.

При изготовлении некоторых сортов бумаги древесная масса смешивается с макулатурой, тряпьем, а иногда с определенным количеством коротковолокнистой массы. И в этом отношении многие менее развитые страны находятся в невыгодном положении, так как в них весьма трудно организовать сбор макулатуры, особенно в тех районах, где потребление бумаги незначительно. В странах, где методы ведения сельского хозяйства являются отсталыми, не всегда возможно использовать в качестве бумажного сырья солому, которая дает ценную коротковолокнистую массу (D/21), так как солома в этих районах используется для других целей, например скармливается скоту или запахивается на удобрение.

Другим препятствием для развития целлюлозно-бумажной промышленности в менее развитых странах является тот факт, что предприятия этой промышленности достаточно рентабельны только при большом объеме производства. Это относится к производству целлюлозы, в особенности сульфатной и сульфитной, а также к производству газетной бумаги. Развивающиеся страны, если только они не объединяются на региональной основе, не в состоянии изыскать средства для закупки оборудования для целлюлозных заводов, а рынки сбыта в этих странах недостаточны, чтобы создать стимул для развития бумажной промышленности. Эти страны имеют неразвитую инфраструктуру и испытывают потребность в технических кадрах. Как указывается в докладе D/21, «для создания квалифицированных кадров для бумажной промышленности необходимы усилия трех поколений».

Тот факт, что развивающиеся страны не в состоянии создать гигантские бумажные комбинаты, подобные предприятиям в Соединенных Штатах, Канаде и Швеции, отнюдь не означает, что в этих странах невозможно успешно развивать производство бумаги и картона. В прошлом научно-исследовательская деятельность в области бумажного производства была направлена почти исключительно на решение проблем, с которыми сталкивались развитые страны, производившие и потребляв-

СПРОС НА БУМАГУ И КАРТОН

Страна или географический район	Бумага			Картон			Бумага и картон		
	1955	1965	1975	1955	1965	1975	1955	1965	1975
(В тысячах тонн)									
Северная Америка	18,599	24,470	32,390	12,923	18,315	26,220	31,522	42,785	58,610
Латинская Америка	1,469	2,780	5,125	353	700	1,405	1,822	3,480	6,525
Западная Европа	9,881	15,705	21,620	3,272	5,595	8,585	13,153	21,300	30,215
Восточная Европа	1,355	2,705	4,615	535	1,240	2,440	1,890	3,945	7,055
СССР	1,900	4,460	8,590	575	1,650	3,755	2,475	6,115	12,345
Африка	415	755	1,350	71	140	265	486	890	1,605
Ближний и Средний Восток	107	210	390	32	65	135	139	275	525
Дальний Восток	2,226	4,835	9,165	766	2,045	4,670	2,992	6,880	13,835
Китай (континент)	698	2,405	6,645	170	680	2,180	868	3,085	8,830
Океания	578	905	1,245	182	360	590	760	1,265	1,835
Итого									
(в округленных цифрах)	37,220	59,230	91,130	18,870	30,790	50,250	56,099	90,020	141,380

шие львиную долю продукции этой промышленности [GR.56 (D)]. Однако в последние годы всё больше внимания уделяется изучению условий в слаборазвитых странах, и последние достижения науки и техники открывают перед этими странами большие возможности¹. В настоящее время достигнуты успехи как в отношении использования лиственной древесины и сельскохозяйственных отходов, так и в области производства оборудования и разработки технологических процессов для менее крупных предприятий. В докладе D/170 указывается, что технология варки и отбелики целлюлозы доведена до такой степени совершенства, что в настоящее время можно получать целлюлозу из самого разнообразного сырья, а не только из длинноволокнистой древесины, как ранее.

ЛИСТВЕННАЯ ДРЕВЕСИНА И ДРУГОЕ СЫРЬЕ

Во многих развивающихся странах имеются большие площади, занятые лиственными (твердыми) породами. Одна из проблем, которая уже упоминалась в главе II в связи с использованием лесоматериалов для строительства, заключается в отсутствии сколь-либо полных и систематических данных о лесных ресурсах этих стран; тщательная таксация и обследование лесов — мероприятия первостепенной важности (D/21, D/178). Другая трудность обусловлена тем, что в густых тропических лесах произрастают самые разнообразные породы деревьев, а это в значительной степени затрудняет и удорожает заготовку наиболее ценной древесины. Так, в Малайе произрастает около 3000 различных древесных пород, из которых почти 600 дают деловую древесину. На одном акре естественного леса имеется до 100 различных древесных пород (D/24). Большое разнообразие древесных пород настоятельно диктует необходимость изучения лиственных пород тропических деревьев и возможностей их использования.

Некоторые сорта печатной бумаги изготавливаются целиком из древесины лиственных пород, однако в большинстве случаев (например, при изготовлении рифленого картона и крафт-бумаги для упаковки и мешков) к бумажной массе из такой древесины добавляется приблизительно 20% длинноволокнистой массы. Это делается с целью придания бумаге большей прочности, а также потому, что такие добавки установлены международными стандартами. В Австралии целлюлоза, производимая из древесины лиственных пород типа эвкалипта, используется для производства газетной, писчей и высокосортной бумаги, которая на 80—90% состоит из коротковолокнистой массы. В несколько меньших пропорциях лиственная масса применяется для изготовления оберточной и пакетной бумаги, а также особого сорта крафт-бумаги, из которой изготавливаются мешки, используемые для перевозки и хранения цемента и удобрений.

¹ В публикации ФАО *Raw materials for more paper* (Рим, 1953) дается содержательный обзор о технологии производства целлюлозы.

В ходе дискуссии представитель Австралии отметил, что сорок лет назад идею создания бумажной промышленности на базе коротковолокнистой эвкалиптовой древесины считали «смехотворной», однако в настоящее время благодаря упорству небольшого числа преданных этой идее ученых и поддержке определенных промышленных кругов создана целлюлозно-бумажная промышленность, которая в значительной степени удовлетворяет потребности страны. Целлюлоза из эвкалиптовой древесины производится также в Южной Африке, Чили и Бразилии. В Италии для производства целлюлозы широко используется древесина тополя.

Удовлетворительные результаты дали проведенные недавно исследования по производству бумажной массы из смешанной древесной массы различных тропических лиственных пород при помощи сульфатного способа варки (D/24, D/61). Ограниченные по масштабам промышленные исследования такого рода были осуществлены в Береге Слоновой Кости; значительная экспериментальная работа проведена на Филиппинах, в Центральной Африке и в Латинской Америке. Однако результаты этих исследований не получили промышленного применения, что объясняется в основном высокой стоимостью транспортировки и варки целлюлозы. Основной проблемой в этих странах по-прежнему остается обеспечение сбыта целлюлозы при конкуренции со стороны продукции, изготовленной из хвойной древесины лесов Северного полушария.

Коротковолокнистая древесина лиственных пород, как отдельно, так и в смеси с другими видами целлюлозы, может с успехом использоваться для производства самых различных видов и сортов бумаги. Целлюлоза из древесины лиственных пород особенно пригодна для изготовления высокосортной бумаги, которой она придает гладкость и непрозрачность.

В Италии (D/169) разработана новая технология отбелки хлорно-щелочной целлюлозы из соломы, которая затем используется для изготовления тонкой и высокосортной бумаги. Технология получения хлорно-щелочной целлюлозы также была впервые разработана в Италии. В качестве сырья для изготовления высокосортной бумаги применяются различные виды трав. Так, почти в течение ста лет в бумажной промышленности используется эспарта, которая растет в Южной Испании и Северной Африке. В Индии для этих целей используют траву сабай, а в Судане все более широко применяют папирус (D/181).

В последнее время для производства бумаги все шире используется такое перспективное сырье, как жом багассы, т. е. сахарного тростника. Сахарный тростник растет во всех районах тропического и субтропического климата, и багасса в настоящее время обычно используется на сахарных заводах как топливо. Багасса перерабатывается в целлюлозу при помощи той же технологии, что и солома, и дает бумагу почти такого же качества. Индия планирует увеличить путем использования багассы производство различных сортов бумаги, в том числе газетной. Правительство страны обратилось к владельцам сахарных заводов с просьбой применять другие виды топлива, чтобы жом можно было использовать для производства бумаги (D/15). В Мексике и Перу тростниковая целлюлоза используется для изготовления оберточной крафт-бумаги и многослойной бумаги для мешков (D/170). В Индонезии при содействии

итальянских фирм, оказавших финансовую и техническую помощь, а также помощь в проектировании и строительстве завода, начато производство беленой целлюлозы из рисовой соломы и багассы; такой же завод строится во Вьетнаме. На Тайване (Китай) (С/148) планируется сооружение нескольких заводов по производству различных видов бумаги и картона на базе тростникового жома.

В странах Азии и Дальнего Востока для изготовления высококачественной бумаги издавна применяется бамбуковая целлюлоза; в Индии она составляет около 80% всего сырья, перерабатываемого бумажной и картонной промышленностью. В настоящее время в Индии бамбуковые леса передаются в долгосрочную аренду непосредственно бумажным фабрикам, на которые будет возложена вся работа по их эксплуатации и восстановлению (D/15). Подсчитано, что планомерная разработка бамбуковых лесов Юго-Восточной Азии может обеспечить сырье для производства 5 млн. тонн целлюлозы в год (D/89). До последнего времени бамбук не включался в число основных сырьевых материалов для производства бумаги вследствие того, что бумажная промышленность более развитых стран его не использовала, однако сейчас за бамбуковой целлюлозой признают «большое будущее». Японские фирмы (D/89), накопившие большой опыт в этой области, за последние десять лет оказали содействие Индонезии и Бирме в сооружении целлюлозных комбинатов на базе бамбукового сырья.

Как указывается в докладе D/181, в Судане использование бамбука для производства целлюлозы с экономической точки зрения нецелесообразно, но страна имеет огромные потенциальные возможности для производства целлюлозы из папируса, причем район Верхнего Нила является «одним из районов мира, имеющих наиболее богатые резервы сырья для производства целлюлозы». Изучение этих возможностей одновременно с проведением ряда опытов было начато еще в 1910 году, а затем возобновлено в период между двумя мировыми войнами, однако эти исследования не привели ни к каким практическим результатам, что объясняется главным образом высокой стоимостью транспортировки сырья из удаленных районов в верховьях Нила. Использованию папируса для производства целлюлозы только сейчас начинают уделять серьезное внимание. Кроме того, Судан планирует использовать для производства картона хлопковые стебли, для чего строится фабрика. В районе Гезира хлопковые стебли поражаются болезнью «черная ножка» и в связи с этим непригодны для производства целлюлозы, однако в настоящее время ведутся исследования для решения этой проблемы. К числу ранее неиспользуемых видов сырьевых материалов относятся стебли бананов, которые применяются как целлюлозное сырье в Мексике (D/165).

Несколько иные проблемы связаны с производством газетной бумаги, которое стремятся создать все развивающиеся страны (D/170). В настоящее время газетная бумага изготавливается почти исключительно из древесины хвойных пород, и пока еще не существует полностью удовлетворительного метода дефибрирования плотной или окрашенной древесины, характерной для большинства тропических древесных пород. В Пакистане в городе Куапа сооружен завод, работающий на базе древесины местной лиственной породы — гевы.

Прежде чем планировать создание целлюлозно-бумажной промышленности, развивающиеся страны при техническом содействии более развитых стран должны провести генеральное обследование своих лесных ресурсов, а также определить размер существующих и потенциальных рынков сбыта для продукции этой промышленности. Данные таких исследований являются основой рационального планирования. (Методы обследования подробно рассмотрены в томе III.) В Нигерии (D/21) начато изучение всех лиственных пород, встречающихся в тропических лесах страны, а Федеральный институт промышленных исследований в Лагосе в сотрудничестве с Федеральной научно-исследовательской лабораторией лесоводства осуществляет широкую программу экспериментов по производству целлюлозы и изготовлению бумаги из древесины лиственных пород.

Для обеспечения сырьем целлюлозно-бумажной промышленности в развивающихся странах рекомендуется сажать быстрорастущие хвойные деревья, а также некоторые лиственные породы, особенно из семейства эвкалиптовых, таким образом, чтобы создать леса с однородным древостоем. В докладе указывается, что лес можно сажать на бросовых землях или на территории «искусственных саванн», т. е. земель, которые раньше были покрыты лесами, но затем в результате рубок превратились в пустоши или заросли кустарника. В качестве временной меры до создания собственных целлюлозных заводов развивающимся странам рекомендуется импортировать целлюлозу, что позволит им быстрее освоить технологию производства бумаги. Иностранные компании — поставщики целлюлозы и оборудования — могут оказать развивающимся странам помощь в подготовке кадров и налаживании производства.

По сравнению с производством целлюлозы рентабельность производства бумаги ниже, в связи с чем иногда целесообразно начинать со строительства небольших бумажных фабрик. Для развивающихся стран может быть экономически выгодным на начальном этапе изготовление гофрированного картона и тары из таких импортных материалов, как ящичный картон и клеящие вещества (D/66). Современные гофрировальные машины являются высокопроизводительными универсальными агрегатами, несложными для монтажа и удобными в эксплуатации.

Огромное значение имеет выбор местоположения бумажной фабрики, который определяется в основном наличием достаточного количества воды соответствующего качества, а также транспортных путей. Большие преимущества в этом отношении дает региональное сотрудничество. Один из участников Конференции, выступая в дискуссии, указал, что странам, входящим в один и тот же географический район, целесообразно создать нечто вроде бумажного консорциума или корпорации с долевым участием. Такой консорциум мог бы иметь один крупный целлюлозный завод, расположенный в наиболее выгодном месте, который снабжал бы сырьем бумажные фабрики в странах данного района. Преимущества регионального сотрудничества в странах Латинской Америки рассматривались на конференции ФАО, посвященной перспективам

развития целлюлозной и бумажной промышленности в Латинской Америке².

Выбор того или иного технологического процесса для производства целлюлозы определяется наличием балансового или другого сырья, наличием и стоимостью необходимых химикатов, а также ассортиментом бумаги и картона, который должно производить данное предприятие. Если перед второй мировой войной были известны лишь четыре технологических процесса производства целлюлозы — дефибрирование, варка в растворе сернистокислого кальция, натронный способ и сульфатная варка, то в настоящее время применяется огромное количество самых разнообразных методов, а число технологических процессов достигает 15. Существует много модификаций распространенного метода сульфатной варки целлюлозы, например нейтральная полухимическая сульфатная варка, применяемая для производства целлюлозы из древесины лиственных пород и тростникового жома. Метод сульфатной варки особенно пригоден для производства бумаги повышенной прочности. Разрабатываются также многие другие новые процессы производства целлюлозы из сельскохозяйственных отходов. Примерами таких процессов могут служить хлорно-щелочной способ, впервые примененный в Италии, а также моносульфитная варка (D/60). Еще одним новым методом является так называемый процесс «истирания», который считается весьма перспективным, так как может применяться для изготовления газетной бумаги из древесины лиственных пород, которая раньше считалась непригодной для промышленного использования (D/170).

Совершенствование технологии целлюлозно-бумажного производства идет в основном по пути увеличения скорости машин и внедрения специализированного оборудования (D/170). В менее развитых странах такое оборудование использовать вряд ли целесообразно, поскольку для них необходимо разработать экономичные универсальные машины, которые можно было бы применять для производства продукции для относительно ограниченных рынков [GR.56(D)]. Развивающимся странам целесообразно использовать бумагоделательные машины средней скорости с пересасывающим устройством, что даст возможность без больших затрат увеличить производство коротковолокнистой целлюлозы.

В таких районах, как Африка с ее очень жарким и влажным климатом, или Ближний и Средний Восток, где климат также жаркий и влажный, к качеству бумажных изделий предъявляются особые требования. Для устранения отрицательного влияния климатических условий на бумажную продукцию можно применять такие методы, как проклейка, мелование, различные виды химической обработки, а также более широко использовать бумагу с пластиковыми покрытиями. Бумагу для выстилания внутренней поверхности тары и другие упаковочные материалы иногда необходимо подвергать специальной пропитке для того, чтобы не допустить их повреждения насекомыми и грызунами, или же обрабатывать антисептиками для предупреждения образования плесени и грибов (D/66; D/117).

² Food and Agriculture Organization, *Pulp and paper prospects in Latin America*, 1955, New York.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ И СМЕЖНЫЕ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Хотя на Конференции в основном рассматривались вопросы производства целлюлозы и бумаги ввиду того, что создание целлюлозно-бумажной промышленности имеет наиболее важное значение для развивающихся стран, в ходе дискуссии затрагивались также различные проблемы, связанные с развитием других отраслей переработки древесины. Как было отмечено на Конференции, любой план развития целлюлозно-бумажной промышленности должен координироваться с общим планом использования лесных ресурсов (D/21, D/178). Основной задачей является наиболее полное использование древесины, включая кору, стружку, щепу, опилки и прочие отходы. «Те, кто по-прежнему допускает, чтобы значительная часть лесного сырья шла в отходы, проявляют бесхозяйственное отношение к лесным богатствам» (D/178).

В Румынии (C/399) уделяется большое внимание комплексной эксплуатации лесов. Значительная часть операций по валке, разделке и вывозу леса механизирована, созданы крупные предприятия по производству лесоматериалов. Максимально используются все имеющиеся в Румынии древесные породы. Так, из древесины тополя и ивы, произрастающих в районе дельты Дуная, изготавливаются древесно-волоконистые плиты.

Опыт Индии показывает, какие огромные возможности дает разработка лесных ресурсов для развития промышленности и обеспечения занятости населения (C/76). В настоящее время более двух третей всей лесопродукции составляет топливо, в том числе древесный уголь, однако в будущем доля промышленных изделий из лесного сырья значительно увеличится. Кроме целлюлозы и бумаги из древесины и других видов лесного сырья изготавливаются упаковочная тара, ящики для боеприпасов, спортивные товары, карандаши, спички, изоляционные прокладки для аккумуляторов, линейки, мебель, лодки, фанера, пиломатериалы. Кроме того, широкий ассортимент продуктов, начиная от таннина и скипидара и кончая древесиной сандалового дерева и корицей, получают из «второстепенных» видов лесного сырья.

Австралийское управление по лесоматериалам провело исследование свойств ряда таннинов с целью изучения возможности их применения для производства водонепроницаемых клеевых материалов (D/115). До появления синтетических смол фанера не обладала достаточной стойкостью к воздействию воды и влажного воздуха. Резкое увеличение в пятидесятых годах производства древесно-волоконистых плит и других изделий из прессованной древесины стало возможным в значительной степени благодаря наличию таких сравнительно недорогих материалов, как фенолформальдегид. Проведенные в Австралии опыты с экстрактами коры мангового дерева, австралийской акации и *Pinus radiata* показали, что при добавлении формальдегида эти экстракты можно использовать в качестве клеящих веществ для изготовления клееной фанеры; недостатками этих веществ являются их окраска и недостаточная клейкость.

Большую роль в развитии деревообработки в развивающихся странах могли бы сыграть государственные научно-исследовательские лаборатории, созданные по образцу лабораторий в странах с развитой лесной и деревообрабатывающей промышленностью (С/37). Такие лаборатории обеспечивают научно-техническую базу для комплексного использования лесов, развития деревообрабатывающей промышленности и непрерывного совершенствования ее технологии. В развивающихся странах эти лаборатории могли бы при помощи Специального фонда Организации Объединенных Наций или соответствующих организаций других стран изучать древесные породы данного района с точки зрения их использования и разрабатывать прогрессивные методы лесоразработки и промышленного использования древесины. В тех случаях, когда это возможно, необходимо создавать специальные группы по внедрению, которые должны состоять из лесоводов и инженеров-технологов, обеспечивать практическое применение результатов научных исследований в промышленности.

Промышленное развитие в странах тропической зоны

В двух предыдущих главах рассмотрены вопросы развития пищевой и деревообрабатывающей промышленности и обоснована важность планомерного освоения и использования местных ресурсов. На Конференции обсуждался также вопрос об увеличении выпуска целого ряда других продуктов из сельскохозяйственного сырья растительного и животного происхождения, которые в основном производятся в тропических странах. Как правило, возможности для производства таких продуктов используются в настоящее время в совершенно недостаточной степени, в то время как массовое их производство могло бы дать этим странам ощутимые социальные и экономические выгоды и обеспечить занятость населения.

Основная часть растительных жиров и масел тропического происхождения потребляется в странах умеренного климата, куда они экспортируются для переработки в различные продукты. Масличные культуры служат для тропических стран главным источником иностранной валюты; количество и качество масличного сырья является фактором, в значительной степени определяющим состояние торгового баланса тропических стран.

В целях повышения жизненного уровня своего растущего населения развивающиеся страны, естественно, стремятся получить наибольший экономический эффект от возделывания культур, произрастающих на их территории. Поэтому в большей части докладов, представленных на этом заседании Конференции, основное внимание уделяется различным аспектам переработки этих культур на месте производства. При наличии собственных маслобойных предприятий страна сама получает доходы от рафинирования и переработки масел. Кроме того, в ее распоряжении остаются такие ценные побочные продукты, как масличный жмых, скормливаемый скоту, и белок, употребляемый в пищу человеком. Основными масличными культурами являются различные виды пальм, в том числе кокосовая, а также арахис. Масло, получаемое из плодов этих культур, используется для производства пищевых жиров, маргарина, комбиджира для хлебопекарной промышленности, а также для целого ряда других промышленных продуктов. Широкие перспективы для промыш-

ленного использования имеет сахарный тростник. К этой же категории можно отнести и хлопок (рассматривается в этой главе ниже), хотя технология обработки хлопкового волокна уже доведена до высокой степени совершенства.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА

Перед развивающимися странами стоит неотложная задача — усовершенствовать в свете новых достижений науки и техники методы производства растительных масел, которые, как правило, крайне примитивны. Почти все эти продукты испытывают сильную конкуренцию со стороны различных синтетических веществ и других заменителей, которую они смогут выдержать лишь при условии улучшения их качества и повышения конкурентоспособности.

Применение большого числа новых методов, разработанных за последние годы, позволило значительно увеличить выход масла и усовершенствовать весь процесс экстрагирования. В докладе D/100 отмечается, что в развивающихся странах особенно целесообразно строить маслоочистительные и мыловаренные заводы. В докладе указывается, что применение современного оборудования вместо примитивных методов, которыми пользуются крестьяне, может вдвое повысить выход масла. Вместо прессов периодического действия, преимущественно использовавшихся до настоящего времени, сейчас начинают применяться механические прессы непрерывного действия или процесс экстрагирования при помощи растворителей. Экстрагирование — наиболее высокопроизводительный метод: потери масла, т. е. количество масла, оставшееся в жмыхе, составляют менее 1%, однако оборудование для такого производства является весьма дорогостоящим. В ряде случаев наилучшие результаты можно получить путем сочетания механических прессов с экстрагированием. Для развивающихся стран, которые планируют создать собственную мыловаренную промышленность, рекомендуются новые непрерывные процессы мыловарения.

Разработка новых методов и их внедрение — это отнюдь не одно и то же. Практические трудности, связанные с модернизацией традиционного производства, можно наглядно проследить на примере деятельности Научно-исследовательского института пальмового масла, центр которого находится в Бениме, в Нигерии (С/82). Этот пример, типичный для многих менее развитых стран, показывает, какие огромные трудности стоят перед учеными и инженерами, стремящимися внедрить в практику результаты своих исследований. В связи с этим работа данного института заслуживает более подробного рассмотрения.

ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО

Пальма является основной экспортной культурой Нигерии, а нерафинированное пальмовое масло — основным пищевым жиром в рационе населения страны. На долю Нигерии приходится почти треть мирового производства пальмового масла.

Несмотря на все старания Научно-исследовательского института пальмового масла побудить производителей усовершенствовать технологию производства масла, применяемые методы до сих пор остаются весьма примитивными; подсчитано, что более 90% всего масла производится «устаревшими, несовершенными и непроизводительными методами». «Производство масла в Нигерии осуществляется в основном кустарными методами и до сих пор остается на уровне XVI века».

Основным фактором, задерживающим прогресс в этой области, является, как было отмечено на Конференции, существование устаревшей системы землепользования, которая препятствует рациональной эксплуатации и восстановлению пальмовых плантаций; отсутствие удобных дорог (продукцию приходится транспортировать по примитивным лесным дорогам), а также применение устаревших методов подготовки плодов к выжимке масла. К числу таких факторов относится также недооценка значения научных исследований и «врожденное недоверие к новому». Институт провел исследования, результаты которых позволяют значительно повысить выход высококачественного масла, однако он не имеет возможности обеспечить внедрение этих результатов, и все попытки увеличить производительность маслобойного производства остались безрезультатными. Основной проблемой в этой, как и во всех других областях экономики, является нехватка квалифицированных технических кадров и плохое руководство предприятиями. Управляющие предприятиями творят произвол. Вместо того чтобы стремиться улучшить отсталую технологию производства, они пытаются оправдать плохую работу своих предприятий ленью и тупостью рабочих.

Масло выжимается в основном при помощи ручных прессов, которые малоэффективны, поскольку предназначены главным образом для выжимки сока из мясистых и сочных фруктов и дают не более 65% выхода масла. Однако, несмотря на недостатки, этот метод может в будущем послужить основой для организации промышленного производства масла, так как уже сейчас в Нигерии имеется большое число деревень, жители которых используют на кооперативных началах несколько прессов, установленных в одном помещении. Еще в 1945 году в Нигерии начали применяться полностью механизированные маслобойки типа «Пионер», которые дают около 85% масла; однако эксплуатация многих из этих маслобоек была прекращена вследствие их полной нерентабельности, и в настоящее время доля таких маслобоек в маслобойном производстве страны составляет 8%. Разработан ручной гидравлический пресс, дающий выход масла до 85%, который, однако, пока не получил широкого применения.

На Конференции было высказано мнение, что Нигерия могла бы явиться хорошим рынком сбыта для маслобойных машин, рассчитанных на небольшие масштабы производства, однако иностранные фирмы до сих пор не изучили возможности такого сбыта. «В страну завезены совершенно непригодные машины, которые проданы людям, ничего не понимающим в таком оборудовании», а компании, производящие масло, «совершенно не стремятся модернизировать производство».

По другим, значительно более оптимистичным оценкам перспектив развития производства пальмового масла в Нигерии, применяемые в

стране методы неуклонно совершенствуются, а производители начинают все больше понимать необходимость стерилизации плодов перед выжимкой из них масла (D/32). Доля пищевого масла (т. е. масла, содержащего менее 5% свободных жирных кислот) в общем объеме производства возросла с 0,2% в 1950 году более чем до 80% в 1961 году. Вследствие того, что нигерийское пальмовое масло плохо поддается осветлению, его цена на мировом рынке ниже (часто на 30 шиллингов за тонну, т. е. 4,2 ам. доллара), чем цена аналогичной продукции, производимой из плодов, выращенных на более культурных плантациях. Однако исследования, проведенные Лондонским институтом тропических продуктов, показали, что при условии применения надлежащих методов сбора и хранения плодов пальмового дерева нигерийское масло будет по осветляемости не хуже, если не лучше, чем масло, производимое в Малайе или Индии, где организовано крупное производство пальмового масла на базе промышленных плантаций.

Для повышения качества масла большое значение имеет предупреждение повреждения плодов во время сбора и немедленная стерилизация снятых гроздей (D/32, C/82). После выжимки масла следует не допускать его нагрева в открытом состоянии, предохранять его от попадания ржавчины и окиси при хранении в железных и медных сосудах. (Обычно масло перевозят из внутренних районов страны к морским портам в железных бочках, которые внутри часто покрыты ржавчиной.) Для производства высококачественного масла с хорошей осветляемостью рекомендуется использовать малогабаритные ручные гидравлические прессы, которые дают очень высокий выход масла, а также простые устройства для стерилизации.

В Бразилии разрабатывается ряд мероприятий по комплексному использованию ореха бабасу, имеющегося в стране в огромных количествах (D/189). Цель этих мероприятий — получение новых видов топлива, а также улучшение качества пищевых жиров.

При традиционном методе получения масла орехи бабасу раскалываются вручную, что является трудоемкой и малопродуктивной работой. Около 60 000 крестьянских семей, занимающихся выжимкой масла таким способом, живут в страшной нищете: среднегодовой доход такой семьи не превышает 50 ам. долларов. Бразилия планирует модернизировать традиционные методы, начиная с проведения регулярных санитарных рубок в лесах пальмы бабасу и кончая механизацией процессов раскалывания орехов, очистки их от скорлупы и выжимки масла, а также совершенствовать методы получения из орехов тонкого крахмала и муки. Кроме того, имеется возможность использовать орехи бабасу для получения таких побочных продуктов, как бумага, картон, мука и этиловый спирт. В самое последнее время возникла идея перерабатывать одревесневший эндокарпий, получаемый после отделения ядра, в газ, кокс и деготь, которые можно будет использовать как топливо при прямом восстановлении железа из руды. Весь этот комплекс мероприятий будет осуществляться специальной научно-исследовательской организацией по комплексному использованию плодов бабасу, при которой будут созданы демонстрационно-учебный центр и опытная электростанция, ра-

ботающая на газе. Создаваемый научно-исследовательский центр будет вести работу по совершенствованию методов экстрагирования масла, а также по разработке и внедрению новых продуктов из орехов бабасу.

КОКОСОВОЕ МАСЛО

Кокосовое масло производится из копры, которая представляет собой высушенное ядро кокосового ореха. Всего в мире производится более 3 млн. тонн копры, или 2 млн. тонн кокосового масла, которое используется для изготовления маргарина, пищевых жиров, мыла и многих промышленных продуктов. Отходы производства — жмых или мука — представляют собой ценные белковые продукты как для скормливания скоту, так и для употребления в пищу.

Качество копры зависит от качества сушки, поскольку основной фактор, вызывающий ее порчу, — излишняя влажность. Обычно копру высушивают на солнце или искусственным способом, или же применяют сочетание обоих методов. Для экстрагирования масла из копры разработан ряд новых методов, применение которых дает высокий выход масла. Одним из таких методов является экстрагирование масла при помощи селективных растворителей (D/100). В ряде районов, где выращивается кокосовая пальма, для определения содержания влаги в копре с успехом использовался специальный шуп, созданный в Английской государственной лаборатории по борьбе с сельскохозяйственными вредителями (D/32).

О трудностях, с которыми приходится сталкиваться производителям кокосового масла, наглядно свидетельствует опыт Филиппин, где производится большая часть общемировой продукции копры и где производство копры является основной отраслью экономики (D/27). На Филиппинах кокосовые пальмы поражаются болезнью «каданг-каданг». Производство копры испытывает последствия все возрастающей конкуренции со стороны синтетических моющих средств и других новых химических продуктов. В 1961 году Национальный институт науки и техники приступил к осуществлению пятилетнего плана научных исследований, цель которых разработать технологию полного использования кокосовых орехов, включая оболочку, скорлупу, кокосовое молоко и мякоть плода. В настоящее время от 80 до 90% оболочек идет в отходы, однако предполагается, что их можно применять для изготовления целлюлозы, теплоизоляционных материалов и картона. Изучается возможность получения из скорлупы кокосовых орехов креозота и древесного угля, и разрабатывается машина для очистки орехов от скорлупы.

Планом предусмотрена организация ряда предприятий, которые будут перерабатывать продукцию мелких пунктов первичной обработки сырья. Филиппинские крестьяне, занимающиеся выращиванием кокосовой пальмы, имеют крайне низкий жизненный уровень и 7—8 месяцев в году являются безработными. Планируемые мероприятия позволят удвоить или даже утроить доходы этих крестьян и обеспечить их занятость в течение более длительного времени. Развитые страны могли бы оказать Филиппинам помощь в оснащении таких предприятий универсальными машинами и оборудованием.

АРАХИС

Производство масла из арахиса (земляного ореха) также ведется в основном примитивными традиционными методами (D/32). В Нигерии до недавнего времени арахис очищали от скорлупы почти исключительно путем толчения в примитивных ступках, в результате чего только треть ядер оставались целыми. Повреждение ядер приводило к увеличению содержания в них кислоты при хранении. Внедренные за последнее время простые и дешевые ручные лушители позволили значительно сократить повреждаемость ядер, и в настоящее время около 70% всех ядер арахиса остаются неповрежденными после очистки от скорлупы. Вследствие улучшения качества сырья повысились цены на масло; дополнительные доходы за один только сезон 1960—1961 гг. составили более 1 млн. фунтов стерлингов (2,8 млн. ам. долларов).

ЭФИРНЫЕ МАСЛА

Эфиромасличные растения, дающие эфирные масла для производства духов и ароматических веществ, являются для тропических стран весьма ценными культурами (D/25). Цены на эти масла довольно высоки, и, хотя им приходится выдерживать конкуренцию со стороны синтетических веществ, благодаря своим исключительным качествам они не уступают своих позиций. Первое мероприятие для создания промышленного производства эфирных масел заключается в обеспечении рынков сбыта для того или иного вида масла; следующий этап — организация опытных посадок эфирносов с целью определения сортов, наиболее подходящих для выращивания в условиях данного района, а также выбора методов получения масла. Семенной материал эфиромасличных культур сравнительно дешев, а технология получения масел довольно проста. Оборудование для производства масла состоит из парового котла, перегонного куба, конденсатора и соединительных труб. В районах с очень низкой плотностью населения рекомендуется использовать передвижные установки. При содействии Института тропических продуктов в Кении начато производство гераниевого масла, а в Родезии — производство масла из растения нинди.

САХАРНЫЙ ТРОСТНИК

В Объединенной Арабской Республике увеличилось производство и переработка сахарного тростника (D/47). Уже сейчас производство сахара из сахарного тростника почти полностью удовлетворяет потребности страны; после окончания строительства Асуанской плотины планируется дальнейшее увеличение производства. В главе 13 уже обсуждалось использование тростникового жома для изготовления целлюлозы и бумаги. В настоящее время в ОАР рассматривается вопрос о строительстве фабрики для производства этой продукции. К числу побочных продуктов, получаемых при производстве сахара из сахарного тростника, относятся

этиловый спирт, уксус, ледяная уксусная кислота, добавки к духам и косметическим средствам, а в ближайшем будущем из сахарного тростника будут изготавливать также сухие дрожжи и прессованные плиты для применения в мебельной и строительной промышленности.

ВОЛОКНИСТЫЕ КУЛЬТУРЫ

После Соединенных Штатов Америки и Советского Союза основными хлопководческими районами мира являются развивающиеся страны Азии, Латинской Америки и Африки. К основным производителям хлопка относятся Китай (континентальный), Индия, Объединенная Арабская Республика, Бразилия, Мексика, Пакистан, Перу и Судан (вначале указаны наиболее крупные производители)¹. Ранее хлопчатобумажное производство было почти полностью сосредоточено в более развитых странах, однако после окончания второй мировой войны многие развивающиеся страны приступили к созданию собственной хлопчатобумажной промышленности. Совершенно очевидно, что развивающиеся страны, особенно те из них, которые производят хлопок-сырец, стремятся к созданию собственной хлопчатобумажной промышленности, для того чтобы удовлетворить потребности населения в столь необходимых изделиях, как ткани, и сократить расход иностранной валюты. Хотя текстильная промышленность была предметом обсуждения на специальной секции Конференции, было заслушано и обсуждено всего пять докладов, из которых лишь два были посвящены переработке хлопкового волокна.

ХЛОПОК

В докладе D/47 указывается, что в Объединенной Арабской Республике хлопок является самой важной культурой и что в настоящее время осуществляется ряд мероприятий по более полному его использованию и повышению качества волокна. Хлопковое семя — основное сырье для масложитной промышленности, причем методы экстрагирования масла постоянно совершенствуются: так, в ОАР применяется метод экстрагирования хлопкового масла селективными растворителями (D/47). Хотя среднегодовое производство хлопкового масла в ОАР составляет около 91 000 тонн, это количество недостаточно для полного удовлетворения потребностей страны, и в настоящее время планируется начать производство масла из такого сырья, как рисовые отруби, кукуруза, подсолнечник, кунжут, арахис и дикий салат (это растение широко использовалось для получения масла в Древнем Египте). Хлопковое масло используется для изготовления мыла; изучается возможность промышленного использования хлопковых отходов.

Около трети всего производимого в ОАР хлопка перерабатывается и потребляется внутри страны; в будущем намечается довести количество перерабатываемого в стране хлопка до 50% его производства. Прави-

¹ United Nations, *Statistical Yearbook*, 1961, New York, 1962. Sales. No. 62. XVII. 1.

тельство ОАР чрезвычайно заинтересовано в расширении производства и улучшении качества волокна низкосортного хлопчатника, которое не идет на экспорт, а используется внутри страны для производства дешевых тканей (D/50). В настоящее время проводятся исследования по селекции семян, увеличению производства семенного материала, усовершенствованию методов сбора, очистки и переработки хлопка, а также по выведению сортов хлопчатника, устойчивых к болезням и к поражению вредителями. Совершенствование технологии переработки волокна уже привело к повышению качества и улучшению внешнего вида изготавливаемой продукции.

До сих пор хлопок собирается в основном вручную, однако за последнее десятилетие в Соединенных Штатах Америки получили широкое распространение хлопкоуборочные машины (D/69). Если в 1949 году механизированным способом убиралось всего 6% общей посевной площади под хлопчатником, то в 1961 году — до 59%. Применяются два типа хлопкоуборочных машин: шпиндельные и пневматические. Шпиндельная машина имеет более сложное устройство; применение обоих типов машин во много раз увеличивает производительность по сравнению с ручной. Шпиндельная хлопкоуборочная машина убирает 500 фунтов (225 кг) хлопка за час, пневматическая — за полчаса, в то время как для того, чтобы собрать такое количество хлопка вручную, сборщику средней квалификации необходимо работать 100 часов. Недостатком машинной уборки является то, что некоторое количество коробочек (до 10%) остаются неубранными, а также то, что волокно получается менее чистым, так как в него попадает больше таких примесей, как листья; стебли и песок. Перед началом механизированной уборки хлопка необходимо провести дефолиацию растений хлопчатника. Для дефолиации успешно применяется опрыскивание или опыление растений химикатами (например, цианамидом кальция), которые, однако, довольно дороги. Несмотря на преимущества механизированной уборки хлопка с точки зрения повышения производительности труда, она не получила до сих пор особенно широкого распространения, и такое положение сохранится, очевидно, и в будущем. В основном хлопок по-прежнему убирается вручную, что обеспечивает сезонную занятость рабочей силы. Представитель Индии отметил, что, по его мнению, в менее развитых странах механизированная уборка хлопка «не получит распространения».

Очистка хлопка (отделение волокна от семян) производится при помощи пильных или вальцовых волокноотделителей. Вальцовые машины-хлопкоотделители широко применяются в Индии и Судане. Преимущество пильной машины заключается в том, что она позволяет высушить и очистить хлопок перед отделением волокна от семян. Весь процесс полностью автоматизирован. За последнее время усовершенствованы машины, используемые в прядильном производстве, для трепания и очистки хлопка, а также чесальные машины.

Возможность применения этих новых методов и машин в развивающихся странах (как производящих, так и не производящих хлопок) зависит от имеющихся средств и рабочей силы, структуры издержек производства и уровня промышленного развития. В каждой стране необходимо будет провести значительную научно-исследовательскую работу.

ДРУГИЕ ВИДЫ ТЕКСТИЛЬНОГО СЫРЬЯ

Во многих странах ведется работа по изучению пригодности различных сырьевых материалов помимо целлюлозы для производства искусственного волокна. В Объединенной Арабской Республике изучается пригодность для этих целей багассы (тростниковый жом), рисовой соломы, отходов переработки хлопка и линтера, эвкалиптовой древесины и камыша. Лабораторные исследования дали довольно благоприятные результаты (D/46). Дальнейшие исследования будут проводиться на новом предприятии в Александрии. Кроме того, изучается возможность применения искусственного волокна в смеси с натуральным.

Создание производства искусственного волокна в значительной степени зависит от развития в стране основной химической промышленности. Страна, имеющая месторождения природного газа и нефти, обладает необходимыми условиями для создания такого производства; на базе нефтяной и газовой промышленности может быть налажено производство дешевого полипропиленового волокна, которое можно использовать для изготовления новых синтетических тканей. Такое производство будет значительно более выгодным, чем производство обычных видов синтетического волокна из импортного сырья (GR.17/D/). При планировании организации такого производства необходимо прежде всего изучить факторы, указанные в главе 10, посвященной химической промышленности.

«Страны с недостаточно развитым производством шерстяных тканей могут воспользоваться для его развития новыми технологическими процессами и научными методами» (D/114). Значительные успехи в повышении производительности на всех этапах технологического процесса переработки шерсти достигнуты Научно-исследовательским институтом шерсти при Управлении научно-промышленных исследований Австралии. Среди работ института следует упомянуть усовершенствованный способ упаковки в тюки, позволяющий избежать загрязнения руна и повысить плотность упаковки; создание высококачественных красок для клеймения овец; предупреждение повреждения волокна во время карбонизации при помощи химических веществ, а также новые методы очистки грязной шерсти нефтяными растворителями; повышающими ее прочность. Большие успехи достигнуты также в области производства и отделки тканей и особенно в производстве малоусадочных материалов.

МАСШТАБЫ ПРОИЗВОДСТВА

Современные текстильные фабрики являются, как правило, крупными предприятиями, причем в настоящее время наблюдается тенденция к их дальнейшему укрупнению и к созданию прядильно-ткацких комбинатов или прядильно-трикотажных фабрик. Применение современных непрерывных технологических процессов отбеливания и окраски целесообразно лишь при объеме обработки около 1 млн. квадратных метров ткани в неделю. Громадные успехи достигнуты во всех областях текстильного производства (D/50, D/76, D/114). Внедрение автоматизированного оборудования непрерывного действия и применение достижений

электроники, химии и физики произвели коренные изменения в производстве. На Конференции было отмечено [GR.17(D)], что в развивающихся странах переход от кустарного и мелкого производства к созданию крупных предприятий, оснащенных современной техникой, может быть осуществлен значительно быстрее, чем это было сделано в свое время в развитых странах. По сравнению с развитыми странами развивающиеся страны имеют значительно более благоприятные возможности для внедрения передовой технологии крупномасштабного текстильного производства и для выпуска новых видов тканей, так как в развитых странах переход от выпуска традиционных видов тканей к выпуску новых видов связан со значительными трудностями. На Конференции было указано, что развитие текстильной промышленности должно быть увязано с общенациональным планом экономического развития данной страны.

Введение

Экономический и социальный прогресс возможен только при наличии развитой системы транспорта. «От состояния транспорта может зависеть успех или неуспех планов общего социально-экономического развития страны. Исходя из того, что конечными целями прогресса являются обеспечение населению нормальных жилищных условий и питания, развитие здравоохранения и образования, предоставление всем членам общества возможности участвовать в общественно-полезном труде, развитие транспорта можно считать одной из важнейших предпосылок для успешного осуществления этих задач... Без транспорта нельзя себе представить почти ни одной области деятельности человека, связанной со сферой материального производства» (E/81).

Участники Конференции единодушно отмечали важную роль транспорта в национальном развитии. В этой связи несколько делегатов упомянули в своих выступлениях о трудностях и расходах, связанных с поездкой в Женеву представителей многих отдаленных развивающихся стран, что является ярким примером зависимости человека от средств транспорта.

Значение транспорта для развития экономики, в том числе промышленности, очевидно. Любой план национального развития должен обязательно предусматривать ассигнования на создание и эксплуатацию соответствующей системы транспорта на основе самых современных методов и с максимальным использованием новейших технических достижений [GR.3(E)]. Транспорт необходим не только для поддержания уже достигнутого уровня экономического развития страны, но и для освоения новых промышленных и сельскохозяйственных районов, для доставки продовольствия из районов его производства в города и для создания надлежащей инфраструктуры как основы для развития экономики. Транспорт обеспечивает перевозку строительных материалов на стройки, доставку сырья и оборудования на предприятия, готовых продуктов — потребителям, а также служит для перевозки к месту работы рабочих, живущих далеко от своих предприятий. О значении транспорта для рационального размещения промышленности уже говорилось в главе 4. Кроме того, наличие транспортной системы может послужить стимулом

к созданию новых промышленных предприятий, а также способствовать повышению занятости в стране, так как для обслуживания и снабжения транспорта необходим целый ряд отраслей промышленности.

По словам одного из участников Конференции,

«развитие транспорта открывает громадные возможности для более широкого освоения природных богатств, обеспечения людям большей свободы в выборе сферы деятельности и рода занятий, расширения их кругозора, а также для предоставления им возможности более свободного и быстрого передвижения, что дает немалое моральное удовлетворение» (Е/105).

В своей речи на специальном заседании, посвященном проблемам развития транспорта в различных странах, председатель заседания г-н Уилфред Оуэн (Соединенные Штаты Америки) говорил о проблеме транспорта в ее более широком, общественном аспекте:

«Для большинства людей транспорт является довольно скучной темой. Транспорт в их представлении ассоциируется с пыльными дорогами, запряженными волами повозками, дряхлыми паровозами, толкотней в портах, товарными поездами, верблюжьими караванами. Но что же в действительности представляет собой транспорт? Разве кто-нибудь может отрицать, что транспорт связан со всей нашей жизнью более тесно, чем, пожалуй, любая другая область человеческой деятельности? Когда я говорю о транспорте, я думаю о жителях пустынь, которые испытывают недостаток продовольствия из-за трудностей его доставки... о пшенице, гниющей в портовых складах и на пристанях... об использовании апельсинов на удобрение, что является бессмысленным расходом продовольствия..., о фермах, не заинтересованных в увеличении производства, так как они не могут доставить свою продукцию на рынок... о населении далеких заброшенных деревень, лишенном возможности пользоваться достижениями науки и техники и не имеющем фактически никакой связи с внешним миром вследствие полного отсутствия средств транспорта и дорог».

Не случайно, что в странах с низким жизненным уровнем система транспорта, как правило, развита недостаточно. В области транспорта между развитыми и менее развитыми странами существует такой же громадный разрыв, как и в любой другой области.

«На долю Азии, в которой живет 53% всего населения земного шара, приходится всего 3% общемирового числа автомобилей. В Африке и Латинской Америке, территория которых составляет более одной трети общей площади земного шара, протяженность дорог с твердым покрытием не превышает 7% общемировой протяженности таких дорог. Доля двух государств — Советского Союза и Соединенных Штатов Америки — в грузообороте мирового железнодорожного транспорта составляет 75%... Необходимо признать, что огромный прогресс транспорта ничего не дал двум третям населения земного шара» (Е/81).

Низкий уровень транспорта во многих менее развитых странах объясняется в значительной степени особенностями их исторического развития. В большинстве стран, которые ранее были зависимыми, транспорт-

ная сеть предназначалась исключительно для доставки сырья, полезных ископаемых и сельскохозяйственных продуктов в метрополию. Следствием такого одностороннего развития транспорта явилось строительство железных дорог узкого назначения, связывающих внутренние районы страны с основными портами и предназначенных в основном для перевозки массовых грузов (Е/107). Такая система, которая не удовлетворяла потребностей страны в перевозках между внутренними пунктами и по направлениям, не ведущим к портам, ни в коей мере не способствовала ее национальному развитию.

С другой стороны, вряд ли найдется какая-либо другая сфера экономики, в которой имеются более значительные потенциальные возможности для быстрого развития и в которой менее развитые страны смогут более быстро ликвидировать свое вековое отставание. В области транспорта самая слаборазвитая страна отстала от передовых в этом отношении стран не более чем на период, равный жизни нескольких поколений (Е/104). Развивающиеся страны избавлены от необходимости эксплуатировать устарелые линии и оборудование, что является тяжелым бременем для многих развитых стран и, кроме того, используя опыт этих стран, развивающиеся страны могут избежать многих ошибок и просчетов.

«Современный уровень развития науки и техники дает возможность преодолеть те транспортные трудности, которые в течение многих веков препятствовали эффективному использованию мировых ресурсов. В настоящее время человек имеет в своем распоряжении технические средства и методы, о которых он не мог даже мечтать несколько десятилетий назад. Развивающимся странам сейчас нет необходимости повторять весь тот медленный и трудный процесс развития транспорта, через который прошли до них более развитые страны: они могут немедленно воспользоваться уже достигнутыми результатами научно-технического прогресса в этой области» (Е/81).

В ходе систематических исследований непрерывно совершенствуются техника и методы дорожного строительства и эксплуатации железнодорожного транспорта и разрабатываются пути повышения эффективности водного транспорта. Крупнейшими достижениями технического прогресса в области транспорта являются летательные аппараты с вертикальным взлетом, вертолет, летающий аппарат на воздушной подушке, а также корабль на подводных крыльях.

Некоторые из новых транспортных средств и методов описаны в последующих главах. Не все они одинаково хорошо изучены и испытаны для того, чтобы их можно было рекомендовать для немедленного применения в развивающихся странах. Тем не менее развивающиеся страны могут использовать весь имеющийся опыт и технические достижения. Перед любой молодой страной открыты широчайшие возможности использования самых различных путей и методов развития транспорта, причем основная трудность для таких стран заключается в выборе метода, наиболее пригодного для их специфических условий, и в наиболее рациональном распределении имеющихся у них ограниченных ресурсов. Основные факторы, препятствующие развитию этих стран, — недостаток средств и нехватка квалифицированных кадров.

Основной задачей, стоящей в этой области перед развитыми странами, является передача молодым странам своих знаний и накопленного опыта и обеспечение условий для их рационального использования.

«До настоящего времени все усилия по внедрению в развивающихся странах достижений научно-технического прогресса не дали никаких ощутимых результатов. Для достижения коренного перелома в этой области необходимо повести решительную борьбу со всем, что препятствует наиболее полному использованию достижений науки и техники для развития транспорта» (Е/81).

Что касается развивающихся стран, то их политические руководители должны с готовностью воспринимать и использовать в своих странах новые методы и идеи. «Для обеспечения максимального эффекта от применения достижений современной техники необходимо сделать все возможное, чтобы консервативные тенденции не свели на нет то благотворное воздействие, которое оказывает на экономическое развитие прогресс в области транспорта» (Е/105).

Планирование транспортных систем

В менее развитых странах расходы на перевозку готовых изделий иногда составляют до 30% их стоимости. Страна с неравномерно распределенным населением и значительными расстояниями между промышленными центрами затрачивает на развитие системы транспорта и ее эксплуатацию до трети и более своего национального дохода [GR.3(E)]. В развивающихся странах развитие транспорта поглощает громадную долю средств, выделяемых по планам технической помощи и программам национального развития, а также получаемых по займам. Так, Международный банк для реконструкции и развития предоставил для субсидирования развития транспорта в Африке заем на сумму 475 млн. ам. долларов, что составляет более половины всех займов, предоставленных Банком странам этого континента за период до июня 1961 года. В Азии на развитие транспорта затрачено более 40% всех полученных странами Азии займов, а в Латинской Америке — почти 40%. В Таиланде затраты на развитие транспорта и связи в 1957—1958 гг. составили около 50% всех капиталовложений за эти годы (E/102). Даже такая высокоразвитая страна, как Франция, расходует на развитие транспорта до 20—25% всех своих капиталовложений.

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ТРАНСПОРТ

Ввиду того, что создание и эксплуатация транспортной системы требуют огромных капитальных затрат, развивающиеся страны должны в каждом конкретном случае прежде всего стремиться к тому, чтобы осуществлять только абсолютно необходимые мероприятия и использовать методы, которые позволили бы сократить расходы на эти мероприятия.

Изучению возможностей снижения затрат в области транспорта посвящены два доклада: E/81 и E/102. В первом из них отмечается, что развитие транспорта — не самоцель, а лишь средство для достижения основной цели: «Нашей конечной задачей, — говорится в докладе, — является повышение жизненного уровня населения, а не просто совершенствование транспорта». В докладе высказывается мысль, что примене-

ние достижений «науки и техники для уменьшения потребности в транспорте может в конечном итоге дать больший эффект, чем их использование для развития транспортной системы». Таким образом, «сокращение потребности в транспорте может в ряде случаев явиться наиболее эффективным путем высвобождения средств для использования в отсталых отраслях экономики» (Е/81).

Рациональное планирование и применение достижений науки и техники открывают широкие возможности для устранения потребности в перевозках или, по крайней мере, для уменьшения их объема. Так, улучшение снабжения населения пищевыми продуктами в значительной мере зависит от внедрения современных методов консервирования, улучшения условий хранения продуктов и приближения перерабатывающих предприятий к источникам сырья. Эти меры будут способствовать снижению потерь продуктов в результате порчи и повреждения вредителями и тем самым устранят необходимость в дополнительных перевозках и в холодильном оборудовании, на что требуются значительные средства. Для развивающихся стран чрезвычайно перспективны такие методы, как замораживание, обезвоживание и гамма-облучение пищевых продуктов непосредственно на месте производства (некоторые из этих методов рассмотрены в главе 12).

Основной объем перевозок в любой транспортной системе приходится на долю топлива. В целом ряде случаев грузовой железнодорожный транспорт занят почти исключительно перевозками каменного угля. Использование атомной и солнечной энергии, а также других новых источников энергии открывает большие возможности перед развивающимися странами, которые «имеют весьма ограниченные средства транспорта, но зато большое число жарких солнечных дней» (Е/18). Сооружение общенациональных энергосистем и распределительных электросетей снижает потребность в сухопутном транспорте, причем стоимость сооружения высоковольтных линий передачи более чем компенсируется экономией в расходах на перевозку каменного угля.

Для внедрения в развивающихся странах указанных достижений научно-технического прогресса необходимо определенное время. Непосредственный практический эффект дает замена транспорта системами связи. (Этот вопрос рассматривается в части IV.) Примерами использования связи для замены транспорта являются применение радио для оказания медицинской помощи в Австралии (Е/102), использование радио и телевидения в школах с целью компенсации нехватки учителей и учебных пособий и для устранения необходимости возить детей в школы на значительные расстояния, применение телефонной связи в административном управлении, деловой жизни и торговле и т. д.

«Представляется, что использованию связи для замены различных видов транспорта или в дополнение к ним уделяется совершенно недостаточное внимание. Средства, выделяемые на развитие связи, составляют лишь ничтожную часть затрат на железнодорожный, автомобильный и другие виды транспорта» (Е/102).

Объем перевозок можно снизить также за счет рационального географического размещения производства. «Территориальное объединение предприятий или отраслей одного профиля дает возможность устранить

значительную часть перевозок между ними» (E/102). Так, рекомендуется располагать смежные или родственные отрасли промышленности в одном районе, а предприятия, продукция которых вывозится за пределы данного района, — в районе портов или других центров транспортной системы, где имеются соответствующие складские помещения.

НЕОБХОДИМОСТЬ ПЛАНИРОВАНИЯ

Следует отметить, что число районов, которые в настоящее время могут обойтись без развития путей сообщения, весьма невелико, а получаемая в результате экономия крайне незначительна. Совершенно очевидно, что независимо от того, какие выгоды может дать в будущем замена транспорта, каждая развивающаяся страна должна самым серьезным образом подойти к вопросу о развитии транспортной системы, ибо эта система является важной частью инфраструктуры страны. Развивающиеся страны должны подготовить детальные, тщательно разработанные планы с целью разумного распределения не только своих ограниченных финансовых средств между транспортом и другими отраслями экономики, но и обеспечения рациональных пропорций в развитии видов транспорта. Принципы и методы планирования в области транспорта рассматриваются в томе VIII; в данном разделе изложены лишь общие выводы, вытекающие из докладов и дискуссии по вопросам планирования.

В ходе обсуждения участники Конференции пришли к единому мнению о необходимости планирования в области транспорта, а также определили основные общие критерии, которыми следует руководствоваться при разработке планов.

а) План развития транспорта должен быть увязан с общенациональным планом экономического развития и быть достаточно гибким для того, чтобы удовлетворять потребности растущей экономики страны. Он также должен предусматривать внедрение новых технических средств по мере их разработки.

б) План должен четко определять задачи и очередность развития различных видов транспорта в соответствии с установками общенационального плана. «В плане развития транспорта необходимо сформулировать как ближайшие, так и перспективные задачи, а также наметить наиболее рациональные пути их осуществления» (E/102).

«Основной задачей развития транспортной системы является либо совершенствование существующей системы, которая более не в состоянии удовлетворять потребности страны, либо создание определенного резерва транспортных средств с целью стимулирования строительства или расширения предприятий добывающей или перерабатывающей промышленности в данном районе» [GR.4(E)].

в) Общее руководство планированием в области транспорта должно осуществляться государством, поскольку основная часть средств на развитие транспорта поступает из государственного бюджета. На Конференции, однако, не было достигнуто единства мн-

ний относительно того, должен ли весь транспорт принадлежать государству. Некоторые делегаты высказывались за то, чтобы автомобильный, а возможно, и какие-либо другие важные виды транспорта принадлежали частным компаниям.

В докладе (Е/67) высказывается мнение, что основные задачи в развитии транспорта должны определяться только государством, в то время как участие государства в непосредственной эксплуатации транспортной системы должно быть минимальным. В докладе предлагается также сократить до минимума число ограничений в области транспорта и создать все условия для свободного предпринимательства и конкуренции.

В докладе, представленном Испанией (Е/45), указывается, что за крайне редкими исключениями железные дороги должны принадлежать государству и непосредственно управляться им. С другой стороны, автомобильный транспорт должен находиться в руках частных компаний, в то время как государству следует регулировать деятельность этих компаний при помощи лицензий, разрабатывать соответствующие правила безопасности движения и руководить дорожным строительством. Принимая во внимание тот факт, что при современном уровне развития транспорта воздушный транспорт успешно конкурирует по пассажирским перевозкам, как с железнодорожным, так и с автомобильным транспортом, железные дороги следует использовать в основном для дальних перевозок грузов, а автомобильный транспорт — для пассажирского сообщения.

Противоположная точка зрения выражена в докладе, представленном Белоруссией (Е/64): «В СССР комплексное планирование развития различных видов транспорта в соответствии с общим планом развития единой транспортной системы дает возможность наиболее рационально использовать сочетание различных видов транспорта для удовлетворения потребностей экономики страны. Комплексное планирование единой транспортной системы ориентируется прежде всего на перспективные задачи развития грузового и пассажирского транспорта».

г) Транспорт следует рассматривать как единое целое, т. е. его работа должна быть «комбинированной операцией» как в общем, так и в самом конкретном смысле этого слова. Это предполагает максимальную координацию работы различных органов управления транспортом в целях устранения нерациональных затрат и обеспечения экономичной и бесперебойной работы как пассажирского так и грузового транспорта.

Понятие «комбинированная операция» возникло в период второй мировой войны, когда военное командование разработало систему совместного использования десантных судов для перевозки броне- и мотосредств и погрузочно-разгрузочных механизмов в портах и головных пунктах шоссейных и железных дорог [GR.4(E)]. В послевоенный период эта система нашла широкое применение в развитых странах. Обеспечивая снижение стоимости перевозок и увеличение пропускной способности транспортных путей, эта система может дать развивающимся странам значительные экономические выгоды. Конкретные примеры «комбинированных операций» такого рода, которые были предметом специального рассмотрения на Конференции, приведены в главе 16.

ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Какой вид транспорта может наиболее полно удовлетворить потребности данной страны на различных этапах ее развития? Какие факторы определяют выбор того или иного вида транспорта? Какими основными принципами должна руководствоваться развивающаяся страна, которая не имеет или почти не имеет транспорта и приступает к созданию развитой транспортной системы?

Таковы некоторые из основных вопросов, обсуждавшихся на заседаниях Конференции, посвященных проблемам транспорта. Представитель Ирана выразил сожаление по поводу отсутствия каких-либо критериев, которыми могли бы руководствоваться менее развитые страны при определении оптимального объема перевозок для отдельных видов транспорта, в связи с чем они сталкиваются со значительными трудностями при планировании транспортной системы. Однако, как было отмечено в ходе обсуждения, единых критериев и стандартов, которые можно было бы применить к условиям любой страны, не существует. Представитель Франции сказал по этому поводу следующее:

«Невозможно раз и навсегда установить, какими факторами определяется необходимость преимущественного развития одного вида транспорта (железнодорожного, автомобильного или воздушного) по сравнению с другими видами. Я считаю, что единого стандартного решения для всех случаев не существует и существовать не может. Мы не можем дать вам готовые рецепты, мы можем только поделиться с вами нашим опытом».

По общему мнению участников Конференции, практическая задача планирования в области транспорта сводится к максимальному снижению эксплуатационных расходов и обеспечению максимальных прибылей от произведенных капиталовложений, хотя лишь немногие делегаты приняли эту формулировку в качестве единственного критерия эффективности планирования. Не следует забывать также о роли транспорта с точки зрения перспективного развития страны и о его общественном значении. Большинство делегатов считает, что в тех случаях, когда данная транспортная система нерентабельна, но тем не менее выполняет очень важные функции в экономике своего района, «было бы справедливо, если бы дефицит покрывался за счет всего населения района» [GR.4(E)].

Иллюстрацией этого положения является пример из опыта Австралии, о котором говорилось на Конференции. Для освоения нового района пастбищных угодий необходимо было проложить железнодорожную линию через пустыню. Сама железная дорога убыточна, однако она приносит огромную пользу району. «Если бы железная дорога не была сооружена, не был бы освоен новый район пастбищного скотоводства».

По мнению представителя Соединенного Королевства (E/48), «максимальная чистая прибыль от капиталовложений» теоретически является единственным возможным критерием не только для сравнительной оценки значения и эффективности различных видов транспорта, но и для определения экономической целесообразности строительства транспортных путей по сравнению с развитием других отраслей экономики..

«Однако на практике этот основной критерий не всегда применим. Стремление обеспечить максимальные прибыли без учета прочих факторов может привести к растущим диспропорциям в развитии различных районов страны, в то время как общенациональные интересы могут потребовать более равномерного территориального развития ее экономики. Учет кроме максимальной рентабельности других факторов рекомендуется также в тех случаях, когда необходимо экономить иностранную валюту или развивать отрасли экономики, работающие на экспорт.

Автор доклада считает необходимым принимать во внимание все без исключения выгоды, которые приносит развитие транспортной системы в различных секторах экономической жизни страны, даже в том случае, если они с трудом поддаются количественной оценке.

Наиболее быстро и ощутимо результаты развития транспорта сказываются в сельском хозяйстве и торговле.

«Появление торговцев, занимающихся покупкой и продажей различных товаров, служит мощным стимулом для перехода от натуральной системы хозяйства к товарной экономике. Строительство шоссейных дорог, открывая доступ к новым рынкам сбыта, дает возможность крестьянам сбывать свою продукцию по более выгодным ценам и тем самым стимулирует производство товарных культур. Обеспечивая транспортные связи с большим числом поставщиков, строительство новых дорог приводит к снижению цен на товары, поставляемые в данный район, и тем самым к увеличению реальных доходов его населения, хотя экономический эффект, даваемый новым дорожным строительством, будет в каждом конкретном случае весьма различным».

Развитие транспорта поможет крестьянину избавиться от страха перед нуждой и голодом и от необходимости полагаться только на собственное хозяйство.

Транспорт является основой любой хорошо организованной системы сбыта и торговли. Благодаря транспорту торговцы имеют возможность сосредоточивать запасы товаров в одном или нескольких пунктах (откуда они могут поставляться в более отдаленные районы), вместо того чтобы содержать большое число мелких складов, разбросанных по внутренним районам страны. Открывая доступ к новым рынкам сбыта, транспорт будет, несомненно, способствовать также улучшению качества сбываемых продуктов, в чем одинаково заинтересованы как крестьяне, которым вследствие этого обеспечиваются более высокие цены, так и потребители, которые получают продукты более высокого качества.

В этой связи можно сослаться на пример Уганды, в которой улучшение магистральной дороги привело к значительному развитию торговли свежей рыбой в районах, где ранее существовал лишь крайне ограниченный спрос на сушеную и копченую рыбу. Развитие и рост рыбной и лесной промышленности в значительной степени зависят от совершенствования транспортной системы (см. том III). Как указывалось в одном из докладов в связи с обсуждением состояния рыбного промысла во внутренних водоемах, «строительство дорог, пригодных для транспортировки грузов в любое время года, будет способствовать созданию постоянных рыбацких поселков и постоянных рынков сбыта». То же самое

относится и к морскому рыболовству, для развития которого необходимы «хорошие дороги к отдаленным пунктам, куда доставляется улов, а также к портам и железнодорожным станциям» [GR.69(C)]. В Индии «36,2% всех лесов полностью или частично недоступны для промышленной разработки» вследствие отсутствия дорог в лесных районах (C/76). (До сих пор традиционным видом тяги в труднопроходимых лесных районах Индии являются слоны, буйволы и в меньшей степени волю, с помощью которых лес с участков вырубки доставляется к ближайшей дороге.)

Можно привести много примеров роста экономики в результате развития транспорта. Так, благодаря строительству дорог общей протяженностью 64 мили в одном из районов Уганды производство хлопка возросло почти на 400%. В Иордании стоимость транспортировки фосфатов — основного предмета экспорта страны, снизится, по произведенным подсчетам, на 30% благодаря новому шоссе длиной 200 миль, проложенному между Амманом и Акабой. Если до строительства шоссе тяжелые грузовики успевали сделать между Амманом и Акабой и обратно только три рейса в месяц, то теперь они затрачивают всего один день. Благодаря дорожному строительству на Филиппинах и в Мексике освоены новые обширные районы плодородных сельскохозяйственных земель и созданы новые поселения (E/99).

Таким образом, при оценке стоимости строительства новых транспортных путей следует учитывать его общеэкономический эффект.

СБОР И ОБРАБОТКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

В большинстве промышленных стран транспорт развивался стихийно. Один из выступавших в дискуссии делегатов выразил эту мысль следующим образом: «Транспортная сеть создавалась в расчете на то, что она когда-нибудь пригодится». Для раннего этапа развития транспорта характерны в основном чисто географические или технические проблемы, заключающиеся в выборе оптимальной трассы для проектируемой дороги, наиболее эффективных методов строительства железных или шоссейных дорог, портовых сооружений и т. д. Современный подход к планированию развития транспорта коренным образом отличается от указанного выше. В настоящее время при планировании учитываются политические, экономические и социальные факторы, а также общее значение развития транспорта для экономики страны. Планирование в области транспорта проводится на основе прочной научной базы и начинается только после тщательного изучения вопроса о том, какие мероприятия целесообразнее всего осуществлять в первую очередь (E/107).

В докладе E/107 подготовительная стадия планирования подразделяется на три основных этапа:

а) Анализ состояния транспорта на данном этапе развития, включая паспортизацию дорожных сооружений и подвижного состава: изучение основных грузопотоков и определение затрат данного района на содержание дорог, анализ структуры транспортных рас-

ходов и тарифных ставок, а также изучение динамики различных показателей работы транспорта за предшествующий период.

б) Изучение роста транспорта по отношению к общему развитию экономики страны, включая перевозки импортных и экспортных товаров и внутренний грузо- и пассажирооборот.

в) Составление конкретного плана с подразделением его на отдельные этапы. На этой стадии изучаются промышленное и сельскохозяйственное развитие страны, политические и административные факторы, вопросы развития городских и сельских районов, а также определяются потребности в транспорте для целей обороны, туризма и т. д.

«Разработка плана развития транспорта имеет целью обеспечить создание транспортной системы, способной удовлетворить все перечисленные выше потребности. Ввиду этого составлению плана должно предшествовать определение перспективных потребностей страны и изучение возможности их удовлетворения, в том числе за счет существующей транспортной системы». Этот подробный экономико-статистический анализ следует проводить в тесном сотрудничестве с другими плановыми органами. В результате предварительных исследований определяется размещение основных транспортных магистралей, а затем на основе этих наметок планируется строительство местных путей сообщения и производится приблизительная оценка необходимой плотности данных путей.

О значении изучения исходных данных и предварительной исследовательской работы говорится также в докладе Е/64, в котором обращается внимание развивающихся стран на советские методы комплексного планирования и описывается методика планового анализа и перспективных оценок.

«Правильная организация транспортной системы и выбор наиболее эффективного вида транспорта могут значительно снизить стоимость перевозок и дать большую экономию средств для финансирования развития других отраслей национальной экономики менее развитых стран».

Поскольку сооружение транспортной сети, особенно в молодой стране, не имеющей железных и шоссейных дорог или судоходных каналов, связано с огромными капиталовложениями, необходимо прежде всего провести детальный экономический анализ всей проблемы.

Каждая страна должна наметить перспективные задачи по общему объему перевозок на основных направлениях грузопотоков, а также по отдельным категориям грузов в соответствии с общенациональными и местными планами экономического развития. Поскольку многие менее развитые страны уже составили перспективные планы развития добывающей и обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства и других отраслей экономики, они смогут произвести предварительные оценки своей потребности в транспорте.

Даже страны, которые не имеют перспективных планов развития, могут приблизительно определить будущий объем перевозок путем соответствующего изучения ведущих отраслей своей экономики. Кроме того, весьма важно определить также основные направления движения грузов

и пассажиров. В Советском Союзе для каждой категории грузов составляются специальные «транспортные балансы», которые дают возможность устранять диспропорции в снабжении различных районов страны и избегать ненужных встречных перевозок.

В малых развивающихся странах с крайне слабо развитой транспортной сетью оценка объема грузооборота облегчается, если число пунктов погрузки и выгрузки относительно невелико. В таких случаях необходимо определить общий объем грузов, подлежащих перевозке из основных районов производства, а также объем потребления в основных районах потребления.

Аналогичные методы применяются в Советском Союзе для приблизительных оценок объема пассажирооборота. Такие оценки основываются на сборе исходных данных о росте населения, его миграции, числе поездок, изменениях в географическом распределении населения, а также о пассажирообороте, связанном с туризмом, поездками во время отпусков и каникул, обучением в различных учебных заведениях, культурным обменом между районами и странами и т. д. Совершенно очевидно, что слаборазвитые страны не ведут статистического учета числа поездок, однако и в этих странах возможно получение основных данных о передвижении населения, которые можно эффективно использовать при планировании развития транспорта.

Следующий стадией после оценки предполагаемого объема грузоперевозок является распределение перевозок между различными видами транспорта на основе сравнительного анализа их экономических показателей. Основной критерий в данном случае — стоимость перевозок, другое важное соображение — их скорость. Скорость играет огромную роль в повышении эффективности как пассажирского, так и грузового транспорта. Так, скорость воздушных перевозок в сочетании с гибкостью системы воздушного транспорта может компенсировать высокую стоимость этих перевозок по сравнению, например, с водным транспортом.

Перечень исходных данных, необходимых для планирования развития транспорта в данном районе, приведен в докладе (Е/48). (Методика сбора этих данных описана в томе II.)

«Прежде всего необходимо получить данные для физико-географической и экономической характеристик района, охватываемого планируемой системой транспорта, в том числе сведения о потенциальных возможностях его экономики и факторах, затрудняющих ее развитие». В докладе указывается, что такую информацию можно сравнительно легко получить от центральных или местных органов управления. Кроме того, необходима информация о численности населения, включая данные о рождаемости и смертности, сведения о сезонных перемещениях населения, его родовом, племенном и национальном составе, роде занятий, социальной структуре и других социальных факторах. Обследование должно включать изучение почвенно-климатических условий данного района; определение наличия полезных ископаемых и других природных ресурсов, а также пригодных к использованию земель с учетом ограничений, обусловленных существующей в данном районе системой землепользования, наличием заповедников для охраны флоры и фауны и т. д.

Экономическая характеристика района должна содержать сведения о его общем промышленном и сельскохозяйственном развитии по следующим показателям: форма ведения сельского хозяйства (кочевое скотоводство или оседлое земледелие); число и тип хозяйств; валовой сбор товарных продуктов и продуктов для собственного потребления; количество обрабатываемых участков, их размеры, урожайность и перспективы развития района. Необходима также информация о существующей системе сбыта, объеме поступающей в продажу продукции, ее общей стоимости и ценах и о существующих способах доставки товаров на рынок (доставка товаров носильщиками, использование гужевого транспорта, грузовиков и т. д.). Большое значение имеют также сведения о наличии оборотного капитала и средств для капиталовложений.

Разработку планов можно начинать только после получения достаточно полной информации о грузообороте в данный период и его предполагаемом объеме в будущем. При планировании следует исходить не только из текущих или потенциальных потребностей данного района; необходимо учитывать также вероятность увеличения объема перевозок в районе ввиду того, что через построенную в нем новую дорогу пойдет часть грузов, которые ранее перевозились по другим путям сообщения. Совершенно очевидно, что расчеты в данном случае будут весьма и весьма приблизительными. В самом благоприятном случае эти расчеты могут основываться на опыте эксплуатации других дорог, построенных или реконструированных приблизительно в тот же период, при сходных географических условиях и показателях грузооборота.

Как указывается в том же докладе, основным критерием при выборе транспорта (в тех случаях, когда можно выбирать между несколькими его видами) являются минимальные капитальные и эксплуатационные расходы. Возможными исключениями могут быть случаи, когда имеются основания полагать, что грузооборот проектируемой дороги будет достаточно большим и сохранится на этом уровне в течение периода, достаточного для полной выплаты ссуды на строительство и процентов по ней. Так, если планируется создание нового крупного комбината по добыче железной руды, наиболее экономичным видом транспорта для такого комбината будет железнодорожный или, при наличии водных путей, водный. «В менее развитых, так же как и в развитых странах, железные дороги являются наиболее удобным видом транспорта для дальних перевозок массовых грузов. Железные дороги целесообразно использовать для дальних перевозок руды, лесоматериалов и прочих подобных грузов. Целесообразность строительства железных дорог в значительной мере определяется территориальным распределением грузопотоков, замещением основных станций отправления и назначения, сезонностью перевозок и рельефом района».

В тех случаях, когда в данном районе перевозки товаров, обычно транспортируемых по железным дорогам, носят ярко выраженный сезонный характер, рекомендуется использовать автомобильный транспорт, который по сравнению с железнодорожным транспортом обладает большей гибкостью. Использование автомобильного транспорта целесообразно также в тех случаях, когда грузопотоки включают большое число мелких грузотправлений в различные, значительно удаленные друг от друга

пункты, а также когда транспортировка связана с перевалкой значительного объема грузов с железнодорожного на автомобильный транспорт. Кроме того, если автомобильный транспорт находится в руках частных торговых компаний или отдельных торговцев, железным дорогам весьма трудно конкурировать с ним даже в перевозках массовых грузов, для которых железнодорожный транспорт особенно удобен.

ОПЫТ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА В ИНДИИ

Опыт планирования развития транспорта в Индии может оказаться весьма полезным для стран, приступающих к индустриализации (Е/25).

Индия — это страна, в которой унаследованная от прошлого инфраструктура и система транспорта совершенно недостаточны для удовлетворения растущих потребностей экономики. Показательно, что, несмотря на огромные капиталовложения в транспорт в ходе осуществления пятилетних планов уровень развития транспорта до сих пор резко отстает от потребностей экономики страны. «В Индии ощущается значительная нехватка транспортных средств... Потребности в транспорте превышают общие возможности железнодорожного, автомобильного и всех остальных видов транспорта, вместе взятых».

В Индии более 80% общего грузооборота и 60%¹ пассажирооборота все еще приходится на долю железнодорожного транспорта, причем предполагается, что в обозримом будущем железные дороги «сохранят свою ведущую роль среди других видов транспорта». Автомобильный транспорт перевозит 16% общего количества грузов и 38% общего числа пассажиров, в будущем его значение еще более возрастет. На речной транспорт приходится незначительная доля грузооборота, за исключением северо-востока страны, где, несмотря на имеющиеся для этого возможности, каботажное судоходство развито слабо. «Важную роль играют такие традиционные средства транспорта, как повозки, запряженные волами, и речные лодки, однако сколь-либо достоверных данных об этих средствах не имеется». [По данным Экономической комиссии для Азии и Дальнего Востока (Е/34), в 1960 году в Индии насчитывалось 12 миллионов таких повозок, в то время как число грузовых автомашин и автобусов составляло 240 000.]

Основная задача первого пятилетнего плана (1951—1956) заключалась в реконструкции существующей железнодорожной сети, которая находилась в крайне запущенном и изношенном состоянии. «Необходимо было осуществить в больших масштабах замену устаревшего оборудования, которая не могла быть проведена вначале из-за мирового экономического кризиса, а затем в связи с трудностями, вызванными второй мировой войной». В 1950—1951 гг. железнодорожная сеть Индии общей протяженностью 34 000 миль (54 800 км) включала около 15 700 миль (25 570 км) ширококолейных путей, 15 100 миль (24 300 км) путей с метровой колеей 3200 миль (5 000 км) узкоколейных дорог.

Из общего количества подвижного состава для ширококолейных путей 23% паровозов, 13,3% товарных вагонов и 29,5% пассажирских вагонов полностью устарели. Среди подвижного состава для линий с метровой колеей процент устаревших паровозов и вагонов еще больше.

Требовалась также замена значительной части оборудования портов и гаваней, а также большого числа каботажных судов.

Ввиду ограниченных финансовых возможностей Индия была не в состоянии проводить реконструкцию существующей транспортной сети с должным учетом роста потребностей в транспорте. В плане не предусматривалось расширение пассажирского транспорта и, как указывается в докладе, предполагалось, что «пассажирам и в дальнейшем придется мириться с необходимостью ездить в переполненных поездах». Что касается развития грузового железнодорожного транспорта, в плане намечалось увеличение объема перевозок на 10%. Фактическое увеличение объема перевозок составило за период пятилетнего плана около 25%. Национальная плановая комиссия провела специальное изучение состояния транспорта в стране, в результате чего были приняты меры по увеличению парка подвижного состава и упрощению системы выдачи лицензий компаниям, занимающимся автомобильными перевозками.

По второму пятилетнему плану (1956—1961) намечалось дальнейшее осуществление замены значительной части устаревшего железнодорожного оборудования, однако основное внимание обращалось на мероприятия по увеличению парка подвижного состава и пропускной способности железнодорожных линий для обеспечения растущих потребностей сельского хозяйства и промышленности.

Эти мероприятия включали прокладку вторых путей на участках с напряженным грузооборотом, переход на тепловозную и электрическую тягу, усовершенствование системы дорожной сигнализации и реконструкцию сортировочных станций. В 1958 году план был пересмотрен и была поставлена задача довести грузооборот железнодорожного транспорта в 1960—1961 гг. до 162 млн. тонн. Фактический грузооборот за этот период составил 153,5 млн. тонн, из которых около одной трети приходилось на долю перевозок угля, а две трети занимали перевозки сырья для сталелитейной и цементной промышленности. В настоящее время проводятся мероприятия по совершенствованию системы перевозок угля путем увеличения парка специальных вагонов и более широкого использования других транспортных средств, например каботажных судов и автомобилей.

Во втором пятилетнем плане предусматривалось увеличение пассажирооборота на 3% в год, т. е. на 15% за весь пятилетний период. Такое увеличение в связи с ростом национального дохода, увеличением населения промышленных центров, а также развитием урбанизации являлось абсолютно необходимым минимумом. Фактическое увеличение пассажирооборота за указанный период составило около 25%, причем рост пассажирооборота одного только пригородного транспорта — около 37%.

Интересно отметить, что в период между 1950—1951 и 1960—1961 гг. темпы роста грузооборота железнодорожного и автомобильного транспорта превышали темпы общего экономического развития страны в 2,75 раза. Предполагается, что в течение третьей пятилетки (с 1961—1962 по 1965—1966 гг.) грузооборот будет расти более чем в три раза быстрее, чем национальный доход.

(Аналогичное явление характерно для многих развивающихся стран. Например, в Бирме среднегодовой рост грузооборота транспорта со-

ставляет в пятидесятых годах 16,7%, в то время как рост производства общественного продукта не превышал 5,1%, в Пакистане соответственно — 5,9% и 2,6%.)

При разработке планов развития транспорта правительство Индии исходило из двух основных задач: необходимо было уменьшить относительную нагрузку на систему транспорта и максимально использовать имеющиеся транспортные средства и оборудование.

Транспорт является чрезвычайно важным фактором в планировании более равномерного географического размещения промышленности страны с целью обеспечения более рациональных пропорций в развитии отдельных ее частей, а также обеспечения занятости в сельскохозяйственных районах (см. главу 4). При планировании строительства новых промышленных предприятий плановые органы стремятся размещать их в районах с недостаточно загруженной железнодорожной сетью; в тех же районах, где необходимы дополнительные транспортные пути, планирование строительства промышленных предприятий осуществляется одновременно с планированием развития железнодорожного и автомобильного транспорта.

В ходе выполнения двух первых пятилетних планов развития в Индии накоплен ценный опыт планирования, который с успехом применяется в процессе осуществления третьего пятилетнего плана. Если в первом пятилетнем плане не намечалось перспективных заданий по перевозкам каких-либо конкретных категорий грузов, то во втором пятилетнем плане уже содержались наметки по перевозкам таких основных грузов, как сталь, уголь и цемент. В третьем пятилетнем плане даются перспективные оценки структуры перевозок сырья и готовых изделий для отдельных отраслей промышленности, причем для большой номенклатуры грузов такие оценки основываются на анализе данных за истекший период планового развития.

В ходе выполнения второго пятилетнего плана выявились недостатки перспективного планирования потребностей в транспорте для перевозок отдельных видов грузов. Так, железные дороги оказались не в состоянии обеспечить перевозку каменного угля, добытого сверх плана в Бенгалии и Бихаре, и не смогли перестроить свою работу в свете возросших потребностей.

Со значительными трудностями было связано также перспективное планирование развития и других видов транспорта. «Следует учитывать, что в такой стране, как Индия, где значительная часть добывающей и обрабатывающей промышленности входит в частный сектор и состоит из мелких предприятий, перспективные оценки роста производства на таких предприятиях и, в еще большей степени, оценки потребности этих предприятий в транспорте связаны со значительными трудностями».

В целях улучшения перспективного планирования Национальная плановая комиссия Индии совместно с соответствующими министерствами (железнодорожного транспорта, транспорта и связи, угольной промышленности, торговли, металлургической и тяжелой промышленности и финансов) создала высший межведомственный плановый комитет. Для оказания помощи этому комитету, в котором представлены все упомянутые министерства, создана постоянная техническая группа из трех экс-

пертов, которые являются специалистами по железнодорожному транспорту, автомобильному транспорту и экономике транспорта.

Задача постоянной технической группы — сбор статистических данных и оперативной информации, проведение детальных экономических исследований и определение потребностей каждого района в транспортных средствах на основе перспективной оценки его экономического развития. Все эти данные предназначаются для использования при составлении четвертого пятилетнего плана. Кроме того, постоянная техническая группа должна проводить сравнительный анализ капитальных затрат и эксплуатационных расходов по различным видам транспорта и оценивать потенциальные возможности последних. В Индии планирование связано с особыми трудностями, так как она является федеративным государством, в котором государственное управление в значительной степени децентрализовано. Так, железными дорогами владеет и управляет центральное правительство; автомобильный транспорт находится в ведении правительств отдельных штатов, причем почти весь грузооборот и около 75% пассажирооборота автомобильного транспорта падают на долю частных компаний. В то же время работа автомобильного транспорта регламентируется общенациональным законодательством, надзор за исполнением которого поручен правительствам штатов.

НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ ИЗ ПРАКТИКИ АФРИКАНСКИХ СТРАН

В большинстве африканских стран проблемы планирования развития транспорта носят совершенно иной характер. В этих странах основная инфраструктура фактически отсутствует и экономика основана почти исключительно на производстве нескольких видов сельскохозяйственных продуктов. Некоторое представление о состоянии планирования в области транспорта в африканских странах дает доклад E/107, содержащий результаты специального обследования, проведенного французскими специалистами с целью оказания отдельным африканским странам помощи в планировании транспортных систем.

Мавритания. Ввиду крайней неравномерности размещения населения и чрезвычайно низкого уровня развития экономики транспортное строительство может осуществляться только в весьма ограниченных масштабах. Задачами в этом направлении могут быть строительство дорог из внутренних областей страны к портам совместно с сооружением порта в Нуакшоте и создание сети дорог между провинциями, в частности для обеспечения политического и административного управления страной. В настоящее время транспорт в Мавритании находится в крайне неразвитом состоянии, в связи с чем трудно сделать какие-либо перспективные оценки в отношении его будущего развития. Выбор трасс для путей сообщения определяется в основном географическими условиями и рельефом местности.

Сенегал. Эта страна находится в особом положении в связи с тем, что основным фактором, определяющим развитие транспорта, является торговля арахисом, носящая сезонный характер. Кроме того, серьезный конкурент железных дорог, которые имеют дефицит, — автомобильный

транспорт. Следует ожидать, что этот дефицит еще более возрастет в связи с разрывом отношений с Мали, вследствие чего значительно сократился объем перевозок на дальние расстояния, для которых железнодорожный транспорт более экономичен, чем автомобильный. Необходимо изучить транспортную сеть в свете общего экономического развития страны, а также определить общую стоимость перевозок как при условии совместного использования железнодорожного и автомобильного транспорта, так и в случае перехода исключительно на автомобильный транспорт. Если будет принято решение сохранить существующую железнодорожную сеть, в плане развития транспорта должны быть предусмотрены конкретные меры для ликвидации дефицита железных дорог. Кроме того, в этом случае следует разработать план развития автомобильного транспорта с учетом дальнейшего использования железнодорожной сети.

Габон. Здесь проблема транспорта связана прежде всего с перевозками лесоматериалов. Разработка лесов в районах, удаленных от рек, сделала необходимым строительство автомобильных дорог, по которым лес подвозится к сплавным пунктам на берегах рек, откуда затем сплавляется вниз по течению. В то время как при разработке лесов в районах, непосредственно примыкающих к рекам, каждый концессионер сооружал лишь короткие дороги в пределах своего участка, в удаленных от рек районах необходимо создать сеть дорог общего пользования для снабжения поселков лесорубов и вывоза леса. Эти дороги должны доходить до судоходных участков рек и сооружаться с учетом политико-административного деления страны.

Мадагаскар. В результате изучения дорожной сети страны было принято решение о строительстве автомобильных дорог первой и второй категории. Правительство приняло закон о создании сети автодорожных магистралей; порайонное изучение даст возможность наметить сроки строительства основной дорожной сети и определить необходимую плотность дорог местного значения. Проводимое в то же время изучение транспортных путей, связывающих внутренние районы с портами, позволит оценить значение различных портов и установить распределение грузопотоков.

Шоссейные и железные дороги

В менее развитых странах проблема выбора между автомобильным и железнодорожным транспортом не стоит с такой остротой, как во многих развитых странах. Там, где транспортная система почти не существует или же находится на крайне низком уровне развития, как автомобильный, так и железнодорожный транспорт могут сыграть важную роль в экономическом развитии страны. Выбор между этими двумя видами транспорта и определение оптимального их сочетания зависят от наличия и степени развития каждого из них, категорий и объема грузов, для перевозки которых они будут использоваться, а также от сравнительной экономичности этих видов транспорта. Участники Конференции высказали мнение, что любая конкуренция между автомобильным и железнодорожным транспортом будет иметь лишь отрицательные последствия для страны и что во всех возможных случаях следует стремиться к сочетанию этих двух видов транспорта с применением новейших методов их совместного использования.

ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Дороги являются одним из наиболее древних средств сообщения между людьми. Использованию дорог для военных и административных целей придавалось большое значение уже в период Римской империи, однако для развития торговли и промышленности дороги начали использоваться сравнительно недавно. По сравнению с каналами и железными дорогами безрельсовый транспорт является новым видом транспорта, который приобрел большое значение лишь за последние 40 лет, с появлением автомобиля и пневматических шин. Появление мощных скоростных автомобилей, способных совершать рейсы на большие расстояния, потребовало создания и непрерывного расширения сети более надежных и удобных для движения шоссеиных дорог. Для удовлетворения постоянно растущих потребностей в автомобильном транспорте научно-исследовательские учреждения развитых стран разработали новые методы и материалы для дорожного строительства, а также новую, высокопроизводительную дорожную технику.

Дорожная сеть в менее развитых странах создавалась, как правило, для удовлетворения только узкоместных потребностей, вследствие чего эти дороги имеют малую пропускную способность и непригодны для напряженного движения. Вследствие универсальности и гибкости автомобильный транспорт является чрезвычайно эффективным средством для экономического и социального развития, и все развивающиеся страны придают большое значение улучшению и расширению сети автомобильных дорог. Однако из-за ограниченности средств перед развивающимися странами встает вопрос о том, что более целесообразно: создавать небольшую по протяженности сеть первоклассных шоссейных дорог или же строить дороги большей протяженности, но по пониженным, хотя и удовлетворительным, техническим нормативам. Представляется, что для развивающихся стран наиболее целесообразен второй путь, который позволяет в более сжатые сроки сооружать дороги и использовать их для развития страны и тем самым быстрее получить соответствующий экономический эффект от затраченных средств. С другой стороны, ряд участников Конференции высказал мнение, что, поскольку грунтовые дороги требуют очень больших расходов на содержание и ремонт и, кроме того, снижают сроки службы автотранспорта, более целесообразно с самого начала ориентироваться на строительство дорог с твердым покрытием.

В большинстве развивающихся стран уже проводится серьезная работа по строительству и реконструкции дорог, и автомобильный транспорт в этих странах развивается, как правило, быстрыми темпами (Е/13). Стоимость строительства дорог чрезвычайно высока: по подсчетам одного из участников Конференции, в некоторых странах до 30% и более всех бюджетных средств ассигнуется на дорожное строительство. Ассигнования на строительство дорог составляют самую значительную статью расходов по программе развития зависимых территорий, осуществляемой Соединенным Королевством (Е/13). Во Вьетнаме на дорожное строительство в период первого пятилетнего плана (1957—1961) было затрачено около 43% всех ассигнований на развитие транспорта, а во втором пятилетнем плане (1962—1966) предусмотрено увеличение этих расходов до 75% общих затрат на транспорт. Проблемы, связанные с дорожным строительством, «сложны и многообразны и требуют для своего решения значительно больше средств, чем имеют в настоящее время в своем распоряжении развивающиеся страны» (Е/6).

Во всех странах планирование и строительство дорожной сети осуществляется государством, а финансирование дорожного строительства — из специального фонда, предназначенного исключительно для этой цели. Как правило, источником пополнения этого фонда являются уплачиваемые владельцами автомобилей налоги, которые включаются в стоимость горючего или взимаются непосредственно за пользование дорогами. На начальном этапе развития некоторым странам для осуществления достаточно широких планов дорожного строительства могут понадобиться займы. Обычно общий план развития дорожной сети, основные правовые положения, относящиеся к ее использованию, и правила безопасности движения определяются государством независимо от того, при-

надлежит ли автомобильный транспорт в данной стране государственным организациям или частным компаниям, либо тем и другим.

Задачи, которые стоят перед страной на начальной стадии развития автомобильного транспорта, можно объединить в две основные группы: а) оценка объема необходимых ассигнований на строительство дорог, размещение нового дорожного строительства, выбор объектов для реконструкции, а также определение технических нормативов как для новых, так и для реконструируемых дорог; б) выбор способов дорожного строительства, наиболее подходящих для климатических и других условий данного района, а также методов наиболее рационального использования местных грунтов и материалов.

На дальнейших этапах развития, по мере роста автомобильного транспорта, возникают такие проблемы, как разработка правовых норм для дорожного строительства и автотранспорта, создание систем и регулирования движения на дорогах и разработка правил безопасности движения автомашин и пешеходов (Е/13).

Для разработки реалистических планов дорожного строительства, как и при планировании в любой другой отрасли экономики, необходимо установить соответствующую очередность задач развития. При планировании сроков выполнения того или иного мероприятия следует исходить не только из оценки объема перевозок и потребности в транспорте, но и учитывать такие факторы, как необходимость регулярного ремонта и улучшения данной дороги, важность координирования строительства дорог и мостов, потери времени в случае необходимости совершать объезды и т. д. Перспективные планы, рассчитанные на период от восьми до пятнадцати — двадцати лет, должны охватывать все виды дорожного строительства, финансируемые из соответствующего фонда, а отдельные краткосрочные мероприятия на период от 2 до 5 лет должны осуществляться в рамках общего плана в строго установленной очередности, определяемой с точки зрения их целесообразности. При этом в одном случае может оказаться целесообразным вести строительство в течение всего планового периода относительно одинаковыми темпами, что предполагает равномерное распределение финансовых средств во времени, тогда как в другом случае может быть более выгодным форсировать дорожное строительство на начальном этапе, с тем чтобы к концу планового периода объем работ можно было сократить (Е/99).

Необходимо разработать классификацию дорог по степени их использования и по назначению. С точки зрения интенсивности движения наименее загружены второстепенные улицы с небольшим движением чисто местного значения, а наиболее загружены магистральные шоссе. Промежуточными классами дорог являются местные, второстепенные и подъездные, а также автодороги и большие улицы. Первостепенное значение для планирования и для эффективного распределения ресурсов имеет паспортизация шоссеиных дорог (Е/99).

Проблеме городских улиц на Конференции было уделено мало внимания, хотя, как подчеркнул в своем выступлении представитель Польши, она имеет весьма важное значение. На долю городских улиц приходится от 10 до 15% общей протяженности дорог и около 50% всего транспортного движения. Городские улицы имеют значение не только

для местного городского движения: некоторые из них являются также транзитными дорогами к окружающим город сельским районам. Городские улицы должны планироваться как часть общей автодорожной сети страны, приравняться с точки зрения их эксплуатации и содержания к дорогам общегосударственного значения, а не находиться в ведении муниципалитетов, как в настоящее время.

В области развития автомобильного транспорта значительный интерес представляет опыт Бразилии (Е/70). Несмотря на то что ряд политических деятелей выступал против расширения дорожного строительства, в период между 1946 и 1950 годом в Бразилии был принят специальный план ускоренного развития автодорожной сети, и к 1960 году автомобильные перевозки составляли уже 59% общего объема перевозок всеми видами транспорта. В Бразилии промышленность сосредоточена в основном в двух районах — Сан-Паулу и Рио-де-Жанейро, где проживает 41% всего населения страны и на долю которых приходится 62% всего национального дохода. Структура железнодорожной сети Бразилии такая же, как во многих колониальных странах: железнодорожные линии связывают прибрежные районы с внутренними областями страны и используются в основном для перевозки сырья и кофе, идущих на экспорт. Между двумя основными городами страны — Сан-Паулу и Рио-де-Жанейро — имелаась грунтовая дорога, и в сезон дождей на преодоление 400-километрового расстояния между ними уходило иногда несколько дней.

«Промышленное развитие этого района вызвало острую необходимость в развитии транспортной системы... Нужно было немедленно предпринимать решительные шаги в этом направлении, причем по возможности с минимальными затратами. О решении проблемы с помощью имеющейся железнодорожной сети не могло быть и речи». Именно поэтому в Бразилии было начато осуществление плана ускоренного развития автомобильного транспорта. Развитие его отвечало требованиям развивающейся экономики страны. «Этот вид транспорта обладает достаточной гибкостью и его можно использовать для обслуживания любого нового промышленного района... Возникшее в тот период громадное число карликовых автотранспортных компаний сыграло огромную роль в промышленном развитии страны. В тот же период возникла целая отрасль промышленности, обслуживающая нужды автомобильного транспорта. Протяженность дорог с твердым покрытием в районах Сан-Паулу и Рио-де-Жанейро увеличилась в десять раз, и к 1960 году промышленность выпустила более 51 000 автобусов и грузовых автомобилей».

В том же докладе указывается, однако, что чрезмерно быстрое развитие дорожной сети связано с определенными отрицательными явлениями. «Столь быстрый прогресс автотранспорта может повлечь совершенно нежелательные последствия». Строительная горячка привела к «бесхозяйственности и расточительству», к созданию слишком большого числа асфальтовых заводов и строительных организаций, а в связи с увеличением протяженности грунтовых дорог и дорог с твердым покрытием возникли серьезные трудности, связанные с их содержанием и ремонтом. Другое отрицательное последствие роста автотранспорта — большое число автомобильных катастроф. «Наши водители, — говорится в докладе, —

независимо от того, являются ли они по происхождению крестьянами или выходцами из более состоятельных слоев, имеют весьма странные понятия о правилах движения».

Следует отметить также, что часть имеющихся средств необходимо выделять для развития железнодорожного и водного транспорта, которые наиболее удобны для транспортировки минерального сырья и тяжелого оборудования, что потребует на более поздних стадиях индустриализации. «Нам пора отказаться от мысли, что задача обеспечения транспортных связей между всеми районами Бразилии может быть решена при помощи одного автомобильного транспорта».

ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Выступая на Конференции, представитель Объединенной Арабской Республики обратился к развитым странам с призывом оказывать развивающимся странам конкретную практическую помощь в транспортном строительстве, а не ограничиваться одними рекомендациями. «Сегодня мы слышали, что дороги имеют большое значение для всех стран; мы это знаем. Они способствуют росту благосостояния населения — это мы тоже знаем. Строительство дорог дает стране квалифицированные кадры — все это нам известно. Однако мы не умеем строить дороги и именно этому хотим научиться».

Следует отметить, что на Конференции техническим аспектам дорожного строительства уделялось серьезное внимание, причем обсуждению различных методов и материалов для дорожного строительства было посвящено не менее 14 докладов.

На Конференции было указано, что в отличие от прошлого дорожное строительство уже более не основывается исключительно на личном опыте и мастерстве строителей, а базируется на научно разработанных принципах и методах и, как всякая отрасль науки, опирается на конкретные факты (GR.20/E/). После политико-экономического обоснования необходимости строительства дороги из пункта А в пункт Б и принятия соответствующего решения ответственность за выполнение этого решения возлагается на инженера, который должен участвовать в строительстве начиная с самой ранней стадии планирования. Для дорожного строительства в данном районе необходимо иметь прежде всего детальную карту района, почвенную карту и описание грунтов, сведения о гидрологических и климатических условиях и о предполагаемом транспортном движении; причем может оказаться, что дорога будет использоваться как современными автомобилями, так и вьючными животными и гужевым транспортом. «При выборе вида дорожного покрытия следует учитывать, что это покрытие должно будет выдерживать тяжелогруженные повозки с окованными колесами» (E/35).

Трудно переоценить важность точной и полной информации о грунтах в районе дорожного строительства. «Вообще говоря, более целесообразно провести весьма тщательное изучение района, хотя это связано с более значительными затратами, чем допустить возможность того, что проектировщики или строители получают неточную и неполную информацию». Эта точка зрения выражена в докладе, представленном Турцией.

(Е/54). В Турции проведена детальная классификация всех грунтов. В другом докладе говорится: «Наиболее важным материалом для дорожного строительства является грунт. Первостепенную важность для развивающейся страны имеет изучение видов и механических свойств грунтов с целью разработки методов дорожного строительства, обеспечивающих наиболее эффективное использование местных материалов. Для выявления пригодных для дорожного строительства грунтов инженеру-строителю нужна помощь геологов и почвоведов, а для определения свойств различных групп грунтов — помощь физиков и химиков. Полученная информация не только имеет значительную важность для инженеров, которым предстоит строить дорогу в новом районе, но и используется для расширения знаний молодых кадров инженеров о ресурсах страны» (Е/13).

Широкое научное изучение грунтов на основе лабораторных испытаний проводится в Австралии, где около 0,5% общих затрат на дорожное строительство предназначается для предварительного изучения и классификации грунтов и составления почвенных карт (Е/74). Путем изучения почв и растительности выявляются гидрологические различия между разными видами грунтов, а испытания на сжатие дают возможность определить механические свойства материалов, предназначенных для использования в дорожном строительстве. Тщательное изучение грунтов и местных строительных материалов становится еще более необходимым в связи с наличием в пределах Северной территории Австралии более 1 млн. кв. миль (2,6 млн. кв. км) слабо освоенных земель, где в течение ближайших десяти лет потребуются проложить более 16.000 км дорог.

Примером, подтверждающим важность систематической классификации тропических почв как необходимой предпосылки для обмена опытом между различными странами, может служить дорожное строительство в Кении. Вулканические красноземы Кении, известные под названием «кофейных красноземов», встречаются также на острове Маврикий, на Северном Борнео, на Гавайских островах и на островах Вест-Индии. «Разработанные в Кении методы укрепления красноземов при помощи гашеной извести используются в настоящее время в практике дорожного строительства на острове Маврикий» (Е/13).

При планировании строительства новой дороги следует выделять достаточную полосу земли, чтобы обеспечить возможность ее расширения в будущем. Необходимо также выделить достаточно места для устройства скрещений и остановочных площадок у обочин, где автомашины могут останавливаться, не препятствуя движению. Следует всегда исходить из того, что в будущем дорогу необходимо будет реконструировать.

Техника дорожного строительства подробно описывается также в докладе, представленном Польшей (Е/35). В докладе подчеркивается, что строительство дороги начинается с укладки достаточно жесткого дорожного полотна с равномерной прочностью по всей трассе, которое в течение всего периода эксплуатации должно давать минимальную усадку. Затем укладываются промежуточные слои дорожной одежды, на которые накладывается покрытие (слой износа). Прочность и толщина промежуточных слоев определяются в зависимости от сопротивления

подстилающего грунта и нагрузки, на которую рассчитывается дорога. Основным фактором, от которого зависит прочность подстилающего грунта, является его влагонасыщенность.

При строительстве дорог и особенно при прокладке дорог с пониженными техническими нормативами следует в максимальной степени использовать местные строительные материалы и местную рабочую силу, так как в этом случае значительно снижаются транспортные расходы. В случае отсутствия обычного дорожного материала — щебня, рекомендуется применять песок, гравий, песок из гравийных карьеров, камень и грунт как с применением, так и без применения вяжущих. В Турции (Е/54), где преобладают глинистые и латеритные почвы, толщина полотна и промежуточных слоев дорожной одежды должна быть весьма незначительной. Дорожные материалы добывают со дна рек, из пойменных и террасных наносов, на морских берегах и в карьерах. В качестве вяжущего обычно применяется глина, которая предварительно высушивается, измельчается и тщательно перемешивается. Для этих же целей применяется как гашеная, так и негашеная известь. Производимого в Турции асфальта едва хватает для дорожных покрытий.

Для повышения прочности, а также водонепроницаемости грунта его смешивают с дорожными материалами в соотношениях, установленных путем лабораторных анализов и испытаний. Процесс укрепления полотна имеет решающее значение для дорожного строительства. Основными вяжущими являются цемент и известь, добавляемые к грунту в количестве 4—5%.

В условиях жарких стран время уплотнения может быть чрезвычайно коротким, что необходимо принимать во внимание при строительстве дорог. При применении цемента следует принимать соответствующие меры против его отсырения. В одном из представленных на Конференции докладов (Е/11) описываются реакции, которые происходят между вяжущими (цемент и известь) и латеритными почвами, характерными для Ганы, и рекомендуется применение извести во всех случаях, когда это экономически целесообразно. Во многих странах грунт, который не полностью пригоден для дорожного строительства, улучшают до необходимого качества путем смешивания с цементом, известью или другими материалами.

Высококачественными вяжущими являются битумные материалы — побочные продукты переработки каменного угля и нефти; однако из-за высокой стоимости этих материалов они используются при строительстве лишь наиболее важных дорог. В Малайе в качестве вяжущего для полотна успешно применялся цемент, а для покрытий — битумные материалы (Е/33), в результате чего была достигнута равномерная прочность полотна и одежды на всем протяжении дороги. В настоящее время все более широкое применение находят некоторые химические вяжущие, такие как сульфатный лигнин, смолы и акрилаты; однако необходимы дальнейшие исследования с целью определения их пригодности для дорожного строительства.

В некоторых странах серьезную проблему представляет борьба с пылью. Для этой цели можно рекомендовать применение солей магния. На Тайване (Е/12) хорошие результаты были получены при использо-

вании так называемой рапы — продукта испарения соленой воды, заготавливаемого в местных засоленных лиманах.

В настоящее время имеются различные типы машин, применяющиеся для уплотнения грунта, разработаны также новые, более совершенные типы виброкомпрессоров и передвижных компрессоров на пневматических шинах. В развивающихся странах усовершенствование методов дорожной техники должно быть направлено прежде всего на улучшение качества строительства, а не на снижение трудовых затрат [GR.20(E)].

Особые проблемы возникают в районах с влажным климатом. Здесь рекомендуется обратить серьезное внимание на изучение возможности применения таких водонепроницаемых материалов, как пластмассовые покрытия, дегтевой картон и асфальт (E/82). В Объединенной Арабской Республике строится 25-километровая дорога в районе озера Эль-Манзала. Дорога прокладывается на крайне неудовлетворительном подстилающем грунте. Кроме того, приходится учитывать наличие плавунцов и илистых участков, а также защищать дорогу от воздействия воды и волн (E/106).

В развивающихся странах весьма перспективно использование для сооружения мостов, набережных и дорожных оснований сборных конструкций из предварительно напряженного бетона (E/8), однако необходимо провести дальнейшие исследования по применению таких конструкций в дорожном строительстве. Представитель Конго (Леопольдвиль) в своем выступлении подчеркнул необходимость разработки стандартных экономических проектов мостов в связи с тем, что перевозки на пароме связаны с большими затратами времени, а иногда и с порчей или гибелью грузов. Представитель Франции отметил, что применение в Мальгашской Республике сборных конструкций для строительства мостов позволило снизить стоимость последнего на 30—40%.

РАЗВИТИЕ ДОРОЖНОЙ СЕТИ ПО ЭТАПАМ

Ввиду высокой стоимости сооружения первоклассных дорог, а также в связи с тем, что для такого строительства требуется длительное время, рекомендуется осуществлять развитие дорожной сети по этапам (E/28, E/31, E/51, E/69). Преимущество этого метода заключается в том, что после завершения первого этапа строительства имеется возможность произвести оценку пропускной способности дороги, а также дополнительно изучить эксплуатационные характеристики подстилающего грунта и полотна дороги. Кроме того, при использовании этого метода финансовые затраты распределяются на более длительный период. Продолжительность и темпы строительства в начальный период не имеют столь важного значения, как на более поздних этапах, поэтому дорогу можно постепенно улучшать по мере увеличения движения по ней.

Основной проблемой, которую нужно решить, является определение, в какой степени можно на начальном этапе ограничиться сооружением дорог с пониженными техническими нормативами, исходя из того что такие дороги позволили бы удовлетворить транспортные потребности

сти данного района, а затем могли быть реконструированы без необходимости полной перестройки.

В докладе, представленном Австралией, эта проблема охарактеризована как проблема «максимального использования при реконструкции уже имеющегося дорожного полотна других дорожных сооружений» (Е/69). При строительстве новой дороги большое значение имеет рациональная прокладка ее трассы, а также технически правильное сооружение полотна и покрытия, с тем чтобы в будущем дорогу можно было улучшить при помощи соответствующих дорожных материалов. На этом этапе строительства дорога может состоять из одной проезжей полосы, расширенной в местах перекрестков; сооружение второй полосы можно осуществить на более поздней стадии. Перед наложением битумного покрытия необходимо испытать полотно на прочность. В докладе (Е/69) указывается, что дорога, проложенная в 1916 году между Мельбурном и Джилонгом, была постепенно реконструирована в современную четырехполосную автостраду.

Опыт дорожного строительства в Береге Слоновой Кости показывает, каким образом осуществляются сооружение и реконструкция дорог по этапам (Е/28). Ниже перечислены основные типы дорог, которые последовательно сооружались в Береге Слоновой Кости.

а) Сезонная полевая дорога между отдаленными деревнями, пригодная для движения только в сухое время года. Работы ведутся при помощи бульдозера и трамбовки. Рабочие нанимаются непосредственно организацией, руководящей строительством, а не через подрядчика. Дорога имеет 6 метров в ширину и выдерживает давление пятитонных грузовиков при условии, что они двигаются на небольшой скорости. При строительстве и эксплуатации дороги изучаются рельеф местности, влажность грунта и другие факторы, данные о которых необходимы для дальнейших этапов строительства.

б) Всесезонная полевая дорога. При строительстве этой дороги создаются некоторые дорожные сооружения, рассчитанные на ограниченный срок службы. Работы выполняются с привлечением подрядчиков или с непосредственным наймом рабочих. Пропускная способность дороги — 50 машин в день независимо от времени года, хотя грузоподъемность машин и в этом случае не должна превышать 5 тонн.

в) Профилированная грунтовая дорога. Путем расширения до 8 метров, а также путем спрямления и укрепления описанную выше всесезонную дорогу реконструируют в профилированную грунтовую дорогу, пропускная способность которой увеличивается до 300 автомашин в день. Дорога может использоваться тяжелыми грузовиками. Такие дороги составляют значительную часть всех магистральных транспортных путей в Береге Слоновой Кости. В результате сооружения профилированных грунтовых дорог значительно снизилась стоимость транспортировки грузов.

г) Улучшенная грунтовая дорога. Если движение по дороге превышает 300 автомашин в день, она включается в постоянную дорожную сеть страны и на ней укладывается соответствующее покрытие.

Такая дорога может пропустить в день от 300 до 400 машин, однако ее приходится часто ремонтировать. Кроме того, в сухое время года такие дороги чрезвычайно пыльны.

д) Гудронированная дорога. На грунтовую дорогу закладывается основание покрытия, состоящее из смеси гравия с песком или цемента, пропитанной песчаным асфальтобетоном. Смесь готовится на месте под контролем полевой лаборатории, и каждая десятая проба дорожного материала направляется в центральную лабораторию в качестве контрольной.

Текущее содержание и ремонт дороги осуществляются бригадами дорожных рабочих службы эксплуатации, а замена изношенного покрытия — ремонтными бригадами, оснащенными бульдозерами, самосвалами, грейдерами и трамбовками. Для прокладки и расчистки новых трасс используются специальные бригады, имеющие в своем распоряжении бульдозеры и трамбовки. Техническое обслуживание и ремонт дорожных машин осуществляет ремонтная контора с центральными мастерскими и аварийными летучками.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПАРК

Вопросы текущего содержания и ремонта дорог тесно связаны с вопросами эксплуатации автопарка, так как технические характеристики автомобилей в значительной мере определяют срок службы данной дороги. В ряде случаев может возникнуть необходимость установить определенные ограничения в отношении нагрузки на оси машин, их габаритов и давления на шины. Использование шин низкого давления представляется более целесообразным, поскольку дорожные покрытия легкого типа разрушаются при давлениях около 25 фунтов на кв. дюйм (1,8 кг на кв. см), причем ущерб для покрытия растет с увеличением давления.

Грузовые автомобили должны быть приспособлены к климатическим условиям и рельефу района, в котором они используются. Ввиду тяжелых условий эксплуатации грузовых автомобилей они должны быть достаточно прочными. С точки зрения снабжения запасными частями очевидные преимущества имеет максимальная стандартизация типов используемых машин. На Конференции было высказано соображение, что на начальном этапе целесообразно организовать в развивающихся странах сборку машин из импортных частей. Автосборочные заводы явятся хорошей школой для подготовки национальных технических кадров, которые могут приобрести квалификацию и опыт, необходимые для создания собственной автомобильной промышленности в последующий период.

Различные способы приспособления машин для работы в конкретных местных условиях рассматриваются в докладе Е/77, в котором приведена разбитая на этапы программа подготовки водителей и механиков в странах Африки, являющихся бывшими французскими владениями. Подготовка кадров ведется как местными инструкторами в механических мастерских, так и в специальном училище во Франции. Подготовка водителей и механиков имеет очень важное значение. Дело в том, что, по распространенному мнению, для работы в качестве шофера грузовика

не требуется никакой особой квалификации, в то время как грузовые машины требуют правильной эксплуатации и технического ухода. Приобретение каждой автомашины связано со значительными затратами, и простой машины дорого обходится ее владельцу.

Методы организации и работы автотранспортных хозяйств описаны в докладе, представленном Советским Союзом (Е/61). В Советском Союзе автомобильный транспорт входит в общую транспортную систему страны. Подавляющую часть автопарка составляют универсальные грузовые машины, эксплуатируемые крупными автотранспортными хозяйствами. Такая концентрация автопарка повышает эффективность его работы, снижает эксплуатационные расходы и улучшает систему транспортного обслуживания. Подготовка инженерно-технических кадров и экономистов для системы автотранспорта ведется в специальных высших учебных заведениях.

НЕОБХОДИМОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В связи с тем что дорожное строительство является относительно новой отраслью техники, а также ввиду быстрых темпов его развития экономика дорожного строительства изучена еще недостаточно. В отличие от железнодорожного строительства по строительству шоссейных дорог нет ни соответствующей литературы, ни опыта, и многие расчеты и операции проводятся до сих пор эмпирическим путем, методом проб и ошибок. На Конференции неоднократно подчеркивалась огромная важность научных исследований в этой области, которые должны осуществляться не только в лабораториях, но и непосредственно на строительстве. Цель этих научных исследований — всестороннее изучение местных условий и потребностей, причем с точки зрения не только техники дорожного строительства, но и его экономики.

В высокоразвитых странах экономическая эффективность новой дороги определяется на основе сравнительно точных подсчетов предполагаемого роста объема перевозок. В менее развитых странах это определение основано лишь на крайне приблизительных оценках будущего экономического эффекта от эксплуатации дороги.

Одно из мероприятий по организации научно-исследовательской работы в менее развитых странах было осуществлено Британской научно-исследовательской лабораторией автодорожного строительства и транспорта, которая направила группу экспертов в район Северного Борнео с целью оказания помощи в дорожном строительстве, а также в изучении связанных с ним экономических и социальных факторов (Е/37). Население Северного Борнео, насчитывающее 500 000 человек, занято почти исключительно в сельском хозяйстве (основные сельскохозяйственные продукты — кокосовые орехи, конопля, какао, бобы, лес и каучук). До последнего времени в стране имелись лишь плохие грунтовые дороги общей протяженностью около 500 миль (800 км). Непосредственным результатом осуществления плана дорожного строительства, на которое было затрачено около 28% всех ассигнованных на развитие страны средств, явилось освоение новых земельных площадей для выращивания товарных

культур. Такие же полевые исследования начаты в Африке. Тропическое отделение лаборатории готово оказать помощь любым другим развивающимся странам (E/13).

Представитель Сьерра-Леоне подчеркнул, что имеющаяся в развивающихся странах дорожная сеть изучена крайне недостаточно. Он отметил, что бывшие колониальные и зависимые территории не располагают никакой информацией о структуре и технических характеристиках унаследованной ими от прошлого дорожной сети, на основе которой они могли бы вести планирование нового дорожного строительства. В этой связи было выдвинуто предложение, чтобы в подобных случаях развивающаяся страна обращалась к своей бывшей метрополии, которая создавала эту дорожную сеть, с тем чтобы последняя провела изучение дорожной сети и предоставила развивающейся стране соответствующие данные. На Конференции указывалось, что все развивающиеся страны должны создать центральные научно-исследовательские институты автомобильного строительства и транспорта, обеспечить планирующие органы и дорожные строительные организации соответствующей информацией, а также организовать лаборатории на местах для изучения конкретных местных условий.

ВОЗРОЖДЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Во многих развитых странах железнодорожный транспорт постепенно все более вытесняется другими, более гибкими и, пожалуй, более эффективными внешне видами транспорта. Железные дороги утратили ту почти полную монополию на сухопутные перевозки, которой они обладали всего 40—50 лет назад. Однако железнодорожный транспорт отнюдь не устарел, и, как выразился председатель специализированного заседания по железнодорожному транспорту (E/3), железные дороги переживают сейчас эпоху «возрождения». Чтобы железнодорожный транспорт мог успешно конкурировать с видами транспорта, появившимися сравнительно недавно, инженеры и строители разработали новые методы строительства железных дорог, создали новые строительные материалы и новые средства тяги. Результаты новых научных и прикладных исследований могут быть использованы развивающимися странами, которые планируют реконструкцию существующей железнодорожной сети или создание новых железных дорог. Специалисты в области железнодорожного транспорта различных стран всегда понимают друг друга. «Работая в тесном сотрудничестве, они совместно решают стоящие перед ними проблемы. Молодые страны также могут участвовать в этом традиционном международном сотрудничестве в области железнодорожного транспорта, о чем свидетельствует тот факт, что в развитых странах прошли специальную подготовку и стажировку многие специалисты из развивающихся стран, которые в полной мере пользовались и пользуются опытом развитых стран в области железнодорожного транспорта» [GR.5(E)].

Во всех странах мира затрачиваются огромные средства на увеличение пропускной способности железных дорог, на улучшение работы железнодорожного транспорта и его экономических показателей. Про-

кладываются сотни миль новых железнодорожных путей. Железные дороги по-прежнему остаются незаменимым видом транспорта для экономической перевозки на дальние расстояния массовых грузов, особенно таких, как руда и другое минеральное сырье, а также сельскохозяйственные продукты, которые занимают ведущее место в экономике менее развитых стран. В отличие от развитых стран развивающимся странам не приходится сталкиваться с проблемой физического и морального износа железнодорожного оборудования: они могут с самого начала воспользоваться результатами новейших достижений в области железнодорожного транспорта и применять уже найденные «смелые и оригинальные решения» [GR.5(E)]. При планировании в развивающейся стране новой железнодорожной линии необходимо прежде всего выбрать оптимальную с точки зрения экономики трассу (E/30). С помощью точных карт соответствующего масштаба, а также путем изысканий и, если возможно, аэрофотосъемки следует тщательно изучить весь район, который будет обслуживаться данной линией. Опыт Восточной Африки показал, что при наличии опытных инженеров-топографов изыскания на местности можно провести без больших затрат, используя небольшие автомашины и портативные приборы простой конструкции (E/30). Важно также изучить местные гидрологические условия и грунты, определить твердость грунтов, а также установить наличие местных строительных материалов, таких как гравий, камень и т. д.

После определения общего направления железнодорожной трассы следует приступить к детальным изысканиям. Стоимость изыскательских работ зависит от типа рельефа; так, опыт изучения различных районов в Восточной Африке показал, что в условиях сильно пересеченной местности затраты на предварительное топографическое изучение и трассировку линии в три раза превышают затраты на проведение этих же работ на местности с ровным рельефом. Однако экономия на изыскательских работах — это лишь кажущаяся экономия, которая может привести только к ошибкам в строительстве и, следовательно, к увеличению его стоимости.

При строительстве железных дорог рекомендуется использовать готовые стандартные конструкции, которые удобны для транспортировки и в случае массовых заказов обходятся дешевле [GR.5(E)].

Современная железнодорожная линия должна быть рассчитана на пропуск тяжеловесных поездов, большие скорости движения и на значительную грузонапряженность. Она должна иметь оптимальные эксплуатационные характеристики при минимальных затратах на строительство и эксплуатацию. В этой связи большое значение приобретает проблема механизации железнодорожного строительства. До 1930 г. основные работы по сооружению и ремонту железнодорожных линий проводились вручную. В более развитых странах острая нехватка рабочей силы привела ко все более широкому применению в железнодорожном строительстве мощных механизмов и приспособлений, позволяющих сократить число рабочих. Однако следует отметить, что в развивающихся странах, в которых имеется избыток рабочей силы, а во многих из них и значительная безработица, решение проблемы механизации связано с более серьезными трудностями.

Существуют различные мнения относительно необходимой степени механизации железнодорожных работ. В докладе, представленном Цейлоном (Е/2), прямо говорится, что «высокий уровень механизации нежелателен для страны с большим количеством неквалифицированных, неграмотных рабочих, которые станут безработными в результате механизации». В докладе представителя Нигерии (Е/18) высказывается мнение, что механизацию следует внедрять по мере роста общего культурного уровня населения. Подытоживая опыт Нигерии, автор доклада отметил: «Многие из новых железнодорожных линий строятся в слабо-развитых сельских районах. Поэтому основная масса рабочих, занятых в этом строительстве, состоит из людей с низким образовательным уровнем, которые не умеют обращаться с машинами. Эти рабочие могут управлять только самыми простыми механизмами; управление более сложными машинами требует постоянного контроля со стороны высокооплачиваемых специалистов. Кроме того, неправильное обращение с механизмами и их неудовлетворительное содержание значительно сокращают срок службы машин... В Нигерии при продлении линии железной дороги в районе Борну, осуществляемом в настоящее время, для прокладки железнодорожного полотна в виде эксперимента использовались сборные панели. Опыт показал, что применение таких панелей неэкономично и замедляет темпы строительства. Панели длиной 30 футов, изготовляемые на звеноборочных базах, на платформе транспортировались по железной дороге к месту строительства, выгружались на полотно перед платформой, а затем укладывались и соответствующим образом скреплялись. Прокладывалась только одна колея, причем никаких подъемных кранов или других подъемных механизмов не применялось. Эта простая операция требовала больших затрат времени: в день удавалось уложить не более 50 панелей. Кроме того, для наблюдения за укладкой панелей необходимо было постоянное присутствие высокооплачиваемого инженера. Поэтому в Нигерии вскоре отказались от применения данного метода и перешли на укладку полотна вручную. В настоящее время железнодорожное полотно путем ручной сборки и укладки отдельных частей пути непосредственно на месте строительства сооружается в три раза быстрее, чем раньше.

Однако во многих других докладах указывается, что развивающимся странам придется в конце концов внедрять механизацию с целью улучшения качества строительных работ, снижения их стоимости и уменьшения потерь времени, обусловленных перерывами в движении. О преимуществе полной механизации дорожных работ свидетельствует опыт Японии (Е/23). В настоящее время в Японии идет перестройка всей системы содержания и ремонта железных дорог: вместо бригад путевых рабочих, каждая из которых обслуживает участок пути длиной 6 км, текущее содержание и ремонт будут осуществляться путевыми машинными станциями, обслуживающими участки по 50 км. Представитель Японии подчеркнул, что в данном случае преимущества механизации заключаются в более высоком качестве содержания путей и полотна на всем их протяжении, а следовательно, в увеличении скорости поездов, более плавном ходе составов, увеличении срока службы рельсов и меньшем числе перерывов в движении. По мнению представителя

Японии, рост механизации является также важным моральным стимулом для работников железнодорожного транспорта. «Железнодорожникам необходимо сознание важности их труда, уверенность в своих силах и чувство гордости за то, что они работают на современной железной дороге. Это имеет не меньшее значение, чем любые технические и экономические факторы».

Механизация железнодорожных работ, которая началась с применения таких приспособлений с механическим приводом, как шпалоподбойка, пила и костылезабивщик, привела к созданию ремонтного поезда, который снабжен устройствами для замены железнодорожного балласта, шпал и рельсов и представляет собой полностью механизированный комплекс непрерывного действия [GR.5(E)]. При строительстве новых железнодорожных путей для подготовки полотна применяются мощные механизмы, такие как бульдозеры, скреперы и самосвалы. Очень важно выбрать оптимальный уклон железнодорожного полотна, так как это позволит использовать менее мощные, а следовательно, более легкие паровозы и тем самым даст возможность применять более легкие рельсы и шпалы. При строительстве железных дорог в развивающихся странах рекомендуется использовать новые, тяжелые рельсы и шпалы на линиях с особо интенсивным движением, а снятые с этих линий рельсы более легкого типа укладывать на новых линиях с менее напряженным движением [GR.5(E)].

НЕКОТОРЫЕ НОВЕЙШИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ

За последнее время в развитых странах широкое применение получили длинномерные сварные рельсовые плети. Их использование, безусловно, перспективно и для развивающихся стран, особенно в районах, где нет резких сезонных колебаний температуры.

Технология заводской сварки и сборки рельсов описана в докладе (E/88), представленном Федеративной Республикой Германии. По сообщению автора доклада, к началу 1961 г. из общей мировой протяженности бесстыковых железнодорожных линий, составляющей 47 242 км, около 34 041 км приходилось на долю Европы, причем в одной лишь Федеративной Республике Германии насчитывалось 24 470 км таких линий.

«Сварка рельсов и стрелочных переводов является важным экономическим фактором, обуславливающим снижение стоимости строительства, обеспечение большей плавности хода поездов и уменьшение износа подвижного состава... С экономической точки зрения, учитывая стоимость сварки по сравнению с соединением рельсов при помощи накладок, применение длинномерных сварных рельсовых плетей дает лишь незначительный эффект. Однако с точки зрения срока службы состава и железнодорожных путей устранение рельсовых стыков имеет очень большое значение. Опыт железнодорожной сети Федеративной Республики Германии показал, что если обычные линии с большой грузонапряженностью требуют капитального ремонта каждые четыре года, то для бесстыковых путей этот период увеличивается до шести лет. Каждый километр бесстыковых путей ежегодно дает экономию в 20 человеко-дней». К числу

преимуществ бесстыковых путей можно отнести также увеличение срока службы рельсов минимум на четыре года, улучшение хода поездов и экономию в результате упрощения конструкций стрелочных переводов.

Сварные рельсы являются также лучшим проводником обратного тока на электрифицированных дорогах, лучше проводят токи цепей СЦБ.

В ряде докладов рекомендуется применение бетонных шпал вместо обычных деревянных. Стоимость бетонных шпал выше, однако, ввиду того что они имеют более продолжительный срок службы и обеспечивают повышенную стойкость рельсов, среднегодовая стоимость использования бетонных шпал приблизительно равна стоимости использования деревянных шпал. Для изготовления шпал применяются различные материалы, в том числе железобетон и предварительно напряженный бетон. По опыту Федеративной Республики Германии (Е/90), применение бетонных шпал, «в тех случаях когда это целесообразно с технической и экономической точек зрения, является весьма важным фактором в снижении затрат на содержание и ремонт пути и в повышении эффективности работы железнодорожной линии».

Срок службы деревянных шпал, особенно в районах с влажным климатом, редко превышает три года. Перед укладкой деревянные шпалы необходимо пропитывать специальным креозото-масляным составом. Для повышения прочности этих шпал кроме естественной сушки рекомендуется применять сушку паром. В странах со значительными лесными ресурсами применение деревянных шпал более экономично, однако не следует забывать о необходимости сохранения лесов.

Существуют различные способы обработки деревянных шпал с целью увеличения срока их службы и снижения затрат на их замену и содержание. Некоторые из этих способов изложены в докладе, представленном Китаем (Е/32).

Стальные шпалы имеют высокую прочность и, кроме того, после износа могут быть использованы как металлолом. Однако эти шпалы получили весьма ограниченное распространение, в связи с тем что они затрудняют использование современных электромагнитных систем СЦБ, в которых рельсы используются как проводники слаботоковых сигналов.

По мнению представителя Нигерии (Е/18), несмотря на то что деревянные шпалы более дешевы и обеспечивают благоприятные условия для движения составов, их использование связано с рядом недостатков. При недостаточно тщательной пропитке деревянные шпалы растрескиваются и становятся водопроницаемыми, в результате чего уже через три года приходится заменять до 30% шпал, рассчитанных на двенадцать лет службы. Срок службы деревянных шпал сокращается в результате подбивки, особенно в тех случаях, когда она производится при помощи примитивных подбоек, которые буквально «гробят» шпалы. Не удивительно поэтому, что, как сказал один инспектор службы пути, когда идешь по шпалам, они буквально ходуном ходят под ногами.

В настоящее время вместо рельсовых подкладок, или костылей, все шире применяется целый ряд усовершенствованных методов крепления рельсов к шпалам. Для соединения длинных сварных рельсовых плетей с бетонными шпалами необходимо применять гибкие крепления (двойные

эластичные зажимы) и резиновые рельсовые подкладки. При использовании этих креплений с деревянными шпалами они удлиняют срок службы последних [GR.5(E)].

НОВЫЕ ВИДЫ ТЯГИ

Весьма распространено мнение, что полная замена паровоза другими видами тяги — тепловозной, дизель-электрической или электрической — является лишь вопросом времени. Однако, по всей видимости, паровоз не особенно спешит уступить свое место новым средствам тяги. В одном из докладов говорится: «Многие считают, что паровоз отжил свой век, однако во всех странах мира работают много тысяч паровозов, которые не скоро будут сняты с эксплуатации. Но даже сейчас, когда время паровозов подходит к концу, имеются возможности повысить их производительность. В последнее время во многих странах широко применяется дымовая коробка с новым устройством для подачи дутья, которое, по некоторым данным, дает 10% экономии топлива. В заключение следует отметить, что, хотя паровоз не является перспективным для использования на вновь строящихся железных дорогах, в ряде случаев он еще может с успехом применяться как средство тяги в течение некоторого периода времени» (E/4).

Страны, строящие новые железнодорожные линии, должны выбирать между тепловозами и электровозами, причем на первых порах, пока движение на данной линии еще невелико, более целесообразно использование тепловозов (E/15, E/86, E/87).

Преимущества и недостатки различных видов тяги подробно рассмотрены в докладе, представленном Соединенным Королевством (E/4). Взгляды автора доклада в отношении использования паровозов были уже изложены выше. Автор не придерживается безоговорочно общепринятого мнения о том, что использование тепловозов является лишь временной мерой до завершения полной электрификации железных дорог, к которой должна стремиться любая страна, имеющая возможность производить сравнительно дешевую электроэнергию. Вопрос о том, целесообразно ли в настоящее время полностью отказаться от паровозов и перейти на тепловозную тягу, является спорным, и его решение определяется такими соображениями, как возраст имеющихся паровозов и наличие топлива. В период до электрификации железных дорог автор доклада рекомендует перевести паровозы, работающие на каменном угле, на нефтяное топливо.

Для стран, не имеющих источников дешевой электроэнергии, наиболее целесообразно применение тепловозов. Однако по сравнению с паровозом тепловоз — более сложная и менее надежная машина, в связи с чем необходимо содержать в чистоте все его механизмы и строго соблюдать правила эксплуатации [GR.5(E)]. В развивающихся странах это может быть связано с известными трудностями, так как в них имеет место острая нехватка квалифицированных и опытных механиков.

В настоящее время для грузовых перевозок используется большое число различных типов тепловозов самой различной мощности и с раз-

личными системами силовых передач — механической, гидравлической, электрической или смешанной. Окончательный выбор между этими типами тепловозов будет зависеть от их стоимости, степени стандартизации и квалификации обслуживающего персонала.

Для пассажирских перевозок используются в основном три вида поездов: тепловоз с пассажирскими вагонами, автомотриса с одним или несколькими прицепными вагонами либо состав, состоящий из нескольких автомотрис (Е/26, Е/27, Е/47, Е/66). В данном случае решающим фактором являются соображения стандартизации оборудования.

При переходе на электрическую тягу развивающиеся страны должны будут выбрать соответствующий вид энергоснабжения — от сети переменного или постоянного тока, от высоко- или низковольтной линии, посредством третьего рельса или от контактной сети. В качестве наиболее рационального решения предлагается использовать электровозы, питаемые переменным током высокого напряжения. Это целесообразно ввиду более низкой стоимости сооружения контактной сети переменного тока, а также потому, что за последнее время разработаны более совершенные конструкции электровозных выпрямителей. Следует стремиться к тому, чтобы электрификация железной дороги, энергоснабжение транспорта и строительство линий электропередачи для промышленных предприятий осуществлялись одновременно. Перевод электровозов на работу на переменном токе позволит снизить стоимость сооружения и эксплуатации контактной сети, уменьшить сечение проводов, облегчить опоры и увеличить расстояние между трансформаторными подстанциями, которые можно будет также использовать для энергоснабжения прилегающих населенных пунктов и предприятий.

Если в переходный период перед осуществлением полной электрификации в развивающейся стране возникнет необходимость использовать тепловозную тягу, следует иметь в виду, что тепловозы с электрической передачей можно легко и без больших затрат перевести полностью на работу на электрической энергии и эксплуатировать до их полной амортизации.

Окончательный выбор того или иного средства тяги возможен только на основе тщательного изучения экономических и технических факторов и точного подсчета необходимых капиталовложений и эксплуатационных расходов, включая амортизационные расходы и выплаты по займам.

Резюмируя положение в данной области, автор доклада Е/4 указывает, что в случае, если железная дорога с паровой тягой нуждается в реконструкции, можно продолжать использовать паровозы (после некоторой модернизации) до осуществления электрификации. Если электрификация в обозримом будущем невозможна или если паровозы изношены, можно перевести дорогу на тепловозную тягу. Третьей возможностью является немедленное осуществление электрификации. Для новой железной дороги выбор может быть только между тепловозной и электрической тягой.

В Индии с помощью управления железных дорог Франции электрифицировано более 1000 км железных дорог (протяженность электрифицированных дорог после полного осуществления программы технической

помощи составит 1600 км). «Мы считаем, что этот положительный опыт Индии заслуживает внимания всех стран, которые стремятся развить свою транспортную сеть» (E/47).

Администрация французской железнодорожной сети оказывает техническую помощь ряду других развивающихся стран. (E/20, J/64). Группы французских специалистов-железнодорожников посетили в 1961 году около 20 различных стран, причем многие из них остались в этих странах для оказания непосредственной помощи на местах. В том же году во Франции изучали железнодорожную технику и строительство студенты из 43 стран, 1100 иностранцев обучались во Франции на специальных технических курсах. Техническая помощь во Франции осуществляется через специальный орган, известный под названием SOFRERAIL (*Société française d'études et de réalisations ferroviaires*), и является ярким примером сотрудничества железнодорожников всех стран, о котором говорилось выше.

На Конференции не было представлено ни одного доклада, посвященного возможностям производства локомотивов и вагонов в развивающихся странах с целью устранения необходимости импорта подвижного состава из других стран. Однако было отмечено, что следует стремиться к тому, чтобы в рамках общего плана развития экономики данной страны организовать сборку локомотивов и вагонов, а затем создать собственное транспортное машиностроение. «Железные дороги могут быть первыми и весьма важными потребителями продукции молодой промышленности развивающихся стран» [GR.5(E)].

ОДНОКОЛЕЙНЫЕ ЛИНИИ

Железные дороги большинства развивающихся стран представляют собой одноколейные линии, пропускная способность которых недостаточна для удовлетворения растущих потребностей этих стран. Для увеличения пропускной способности таких дорог на них рано или поздно придется прокладывать вторые пути, однако на данном этапе возможны некоторые другие решения этой проблемы, предложенные в докладах E/17, E/19, E/24, E/39, E/55, E/100.

Для увеличения пропускной способности узкоколейных дорог и скорости движения по ним необходимо осуществить спрямление линий и уменьшить уклоны, увеличить ширину пассажирских и товарных вагонов, облегчить погрузку и выгрузку путем рационального расположения станционных путей и увеличить число запасных путей. Кроме того, следует использовать для перевозок скоростные и более мощные локомотивы, а также пассажирские и товарные вагоны с непрерывными тормозами, которые при большей грузоподъемности будут иметь меньший собственный вес, чем вагоны, используемые в настоящее время. Следует ввести более усовершенствованные системы СЦБ. Администрация железных дорог должна подготовить точные расписания движения.

Затраты на осуществление каждого из указанных мероприятий будут, несомненно, различны в разных странах, ввиду чего рекомендуется прежде всего подробно изучить эксплуатационные характеристики,

для того чтобы определить, какие мероприятия дадут максимальный экономический эффект при минимальных затратах.

В докладе (Е/34), представленном Бюро транспорта и связи Экономической комиссии для Азии и Дальнего Востока, приводятся примеры применения некоторых из описанных выше методов в странах Азии и Дальнего Востока. В докладе подчеркивается, что «необходимо модифицировать эти методы в каждом отдельном случае, с тем чтобы они отвечали потребностям данной страны. Кроме того, развивающиеся страны следует предостеречь от модернизации ради модернизации». К числу мероприятий, осуществленных в некоторых странах этого района для увеличения пропускной способности однопутных линий, относятся переход на тепловозную тягу, который дал «значительный экономический эффект», использование более легкого подвижного состава, включая товарные вагоны большей грузоподъемности, применение сварных рельсовых плетей и внедрение современных систем СЦБ, а в некоторых случаях — переход на диспетчерскую централизацию движения.

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

За последнее время во многих промышленных странах широко используются комбинированные (смешанные) перевозки грузов. К числу новых методов, облегчающих комбинированные перевозки, относятся: использование транспортных стеллажей и контейнеров для различных грузов, перевозка груженых автомобилей и прицепов на железнодорожных платформах, применение морских паромов для перевозки груженых автомашин, въезжающих на паром и съезжающих с него самоходом, а также расширение массовых перевозок жидких и сыпучих грузов наливом и навалом. Для развивающихся стран такие комбинированные перевозки с использованием различных видов транспорта имеют большие преимущества, так как обеспечивают значительное снижение транспортных расходов. Во многих развитых странах имеется тенденция рассматривать комбинированные перевозки лишь с точки зрения обеспечения конкурентоспособности железнодорожного транспорта по отношению к автомобильному. В развивающихся странах, например в Латинской Америке и большинстве стран Африки, эта проблема не возникает (Е/38).

Методы комбинированных перевозок получили особенно широкое развитие во Франции и в настоящее время внедрены с помощью французских специалистов во многих странах Африки (Е/5). Самая общая схема комбинированных перевозок такова: железнодорожная линия используется в качестве основной магистрали, а шоссейные дороги — как ответвления от этой магистрали.

Для перевозки генеральных грузов, состоящих из небольших грузоправлений, рекомендуется использовать железнодорожные транспортные стеллажи. Такие стеллажи дешевы и просты по конструкции, при их применении грузы можно легко укладывать в штабеля, погружать на стеллажи и выгружать с них при помощи автопогрузчиков с вильчатым захватом. Грузоподъемность транспортных стеллажей составляет от 200 кг до нескольких тонн. Контейнеры имеют большую грузоподъем-

ность (до 5 тонн и более) и особенно удобны для перевозки таких грузов, как сахар, цемент, зерно и бумага. Обычно контейнеры загружаются подъемным краном или автопогрузчиком с вильчатым захватом. Они могут иметь несколько отделений и в случае необходимости перевозиться в изотермических вагонах.

Используя транспортные стеллажи и контейнеры, можно перевезти всю партию груза без промежуточной ручной перегрузки и тем самым в значительной степени уменьшить опасность повреждения груза во время погрузочно-разгрузочных операций и транспортировки, а также вероятность его расхищения. Использование транспортных стеллажей и контейнеров имеет большие преимущества для менее развитых стран, в которых транспортировка товаров связана со значительными потерями времени и грузов вследствие необходимости частых перегрузок.

Недостатками этой системы перевозок являются трудности применения контейнеров для перевозки нестандартных грузов, нерациональное использование (в ряде случаев) места в вагонах, необходимость применения специального погрузочно-разгрузочного оборудования и проблема возврата стеллажей и контейнеров, которые на обратном пути иногда приходится перевозить незагруженными. Экономический эффект от применения этих перевозочных средств можно повысить за счет изготовления их из более легких материалов (в настоящее время уже используется несколько типов разборных контейнеров), а также путем централизованного использования их. В Федеративной Республике Германии (Е/84) создана централизованная система, которая обеспечивает перевозку грузов в различных стандартных контейнерах и на стеллажах. Благодаря подобной централизации железнодорожная администрация страны получила возможность закрыть ряд нерентабельных промежуточных станций и сосредоточить все грузовые операции на высокомеханизированных станциях.

Грузы сверх определенного веса должны перегружаться механическими средствами. Компетентные органы Франции считают, что использование прицепов и полуприцепов, которые в нагруженном состоянии можно перевозить на железнодорожных платформах, очень удобно с точки зрения обеспечения значительно большей гибкости транспортной системы и облегчения транзитных перевозок. Разработаны две системы подобных перевозок. Одна из них, разработанная *Union Ferroviaire et Routière*, состоит в использовании полуприцепов грузоподъемностью от 7 до 20 тонн. Однако для того чтобы полуприцепы на платформах соответствовали железнодорожным габаритам нагрузки, их колеса должны быть очень небольших размеров, ввиду чего их скорость ограничивается 50 км. Для устранения этого недостатка была создана вторая система, известная под названием «Кенгуру». В этой системе используются прицепы грузоподъемностью от 15 до 30 тонн с обычными колесами. Прицепы вкатываются на специальные железнодорожные платформы, снабженные гидравлическим механизмом, который, опуская центральную часть дна платформы, образует углубление для прицепа, благодаря чему высота прицепа на платформе не превышает допустимой нормы. При такой системе прицепы имеют большую маневренность как при перевозке по железной дороге, так и на автомобильных дорогах, однако, в связи

с тем что для них нужны специальные тягачи, расходы при их применении значительно больше, чем при использовании первой системы (Е/5).

Высоким уровнем организации отличается система грузовых перевозок в Японии (Е/75). Стандартные 5-тонные контейнеры с различными продовольственными продуктами загружаются на автомашины и перегружаются на поезда на железнодорожных станциях при помощи автопогрузчиков с вильчатым захватом. Перегрузка каждого контейнера занимает 3—4 минуты. Традиционный метод перевозки жидких химикатов в железных бочках уступил место транспортировке в больших цистернах из обычной или нержавеющей стали либо алюминия. Погрузка и разгрузка таких сыпучих грузов, как цемент, искусственные удобрения и пшеница, полностью механизированы. Так, вместо засыпки в мешки пшеница из трюма парохода подается в бункер, а затем пневматически нагружается в самосвалы и отправляется на мельницы. Погрузка на самосвал 6 тонн пшеницы занимает всего 6 минут.

Может создаться впечатление, что описанные методы слишком дороги и сложны для применения в развивающихся странах, однако план комбинированного использования автомобильного и железнодорожного транспорта в Аргентине, описанный в представленном Италией докладе (Е/38), показывает, каких результатов можно добиться при помощи этих методов даже в странах с крайне неразвитой транспортной сетью.

Железнодорожная сеть Аргентины состоит из нескольких линий с различной шириной колеи, с устаревшим подвижным составом и оборудованием и недостаточным числом товарных вагонов. Автодорожная система Аргентины также недостаточно развита: из общей протяженности дорог, равной 100 000 км, только 20 000 км имеют твердое покрытие и могут быть отнесены к дорогам, пригодным для использования в любое время года.

В настоящее время в Аргентине начато осуществление плана реконструкции железных дорог и плана расширения автодорожной системы, причем значительное внимание уделяется координации работы по этим двум планам, с тем чтобы не допустить ненужного дублирования и нежелательной конкуренции между двумя видами транспорта. Применение контейнеров и других универсальных средств даст возможность осуществлять без больших затрат средств и времени перегрузку на линии с другой шириной колеи, а использование стандартизованных прицепов и грузовиков позволит перевозить их загруженными на железнодорожных платформах. По плану предусмотрено довести число товарных вагонов до 50 241, а число грузовиков, включая как новые, так и отремонтированные, — до 595 000. Погрузочно-разгрузочное оборудование будет сосредоточено на узловых станциях, на которых будут также осуществляться сортировка, приемка и выдача грузов.

«Осуществление намеченного плана даст значительные экономические выгоды, поскольку он предусматривает самый минимальный объем закупки нового и реконструкции старого железнодорожного оборудования и обеспечивает экономию средств при строительстве новых дорог большой протяженности. Для успешного выполнения плана необходимы четкое планирование производства железнодорожных вагонов и, что важнее всего, стандартизация и унифика-

ция конструкций и типоразмеров, особенно в производстве тяжелых грузовиков».

Интересно отметить, что в странах, входящих в район деятельности Экономической комиссии для Азии и Дальнего Востока, изучены возможности использования контейнеров и железнодорожные администрации некоторых из этих стран уже осуществили ряд мероприятий по внедрению контейнеров (Е/34).

Все развивающиеся страны, особенно страны тропического климата, заинтересованы в совершенствовании методов перевозки скоропортящихся продовольственных продуктов. Проблемы порчи пищевых продуктов, обусловленной различными причинами, были рассмотрены в главе 12, а также в томе III, посвященном сельскому хозяйству. Подсчитано, что в тропических странах в период уборки урожая потери овощей и фруктов в результате порчи составляют 50% их сбора (Е/97). Очевидно, что в этих странах для организации сбыта большое значение имеют транспортные средства, снабженные холодильными установками.

В результате работы, проведенной за последнее время в Соединенных Штатах Америки, созданы и все более широко используются сборные контейнеры с системой охлаждения, включающей терморегулятор (Е/97). Контейнеры могут с успехом использоваться как на железнодорожном и автомобильном, так и на водном транспорте. Один из участников Конференции выразил мнение, что в связи с бурным прогрессом в области термоэлектрических устройств «весьма вероятно, что в течение ближайших десяти лет в тех развивающихся странах, где имеется электроэнергия, войдут в быт термоэлектрические холодильники».

Использование холодильной техники для сохранения продуктов при перевозке требует тщательной организации на всех стадиях и во всех звеньях этой «системы искусственного холода», как ее называет автор доклада (Е/92). Отсутствие охлаждения на каком-либо этапе перевозки может привести к значительным потерям продуктов и даже к отравлению при их последующем употреблении в пищу.

Для стран умеренного и субтропического климата, которые пока не в состоянии оборудовать свой транспорт холодильными установками, может представить интерес предложение использовать для перевозки некоторых скоропортящихся продуктов вагоны с вентиляцией через жалюзи, которые успешно применяются в Австралии и Южной Африке (Е/108). В таких вагонах можно перевозить бананы, картофель, томаты и цитрусовые, хотя для перевозки большинства скоропортящихся продуктов с малым временем хранения они непригодны.

Водные пути, воздушный транспорт и трубопроводы

Иногда при рассмотрении проблем, связанных с транспортом, под этим понятием подразумевают почти исключительно сеть железных и шоссейных дорог. В настоящей главе рассматривается та роль, которую играет в экономическом развитии водный и воздушный транспорт, а также обсуждаются некоторые новейшие научные и технические достижения в этой области, которые могут быть использованы в развивающихся странах. В заключение в главе рассматриваются возможности использования трубопроводов для замены других видов транспорта при транспортировке наливных и сыпучих грузов.

РОЛЬ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА В ЭКОНОМИКЕ

Перевозки по воде являются наиболее древним и медленным, но в то же время наиболее дешевым видом транспорта. В настоящее время было бы неправильно пренебрегать водным транспортом, ссылаясь на то, что он устарел. Следует учитывать, что за последнее время были достигнуты громадные успехи в совершенствовании навигационных приборов и методов навигации, а также в кораблестроении. Выступая в дискуссии по вопросам речного транспорта, один из делегатов заявил, что в области водного транспорта «технический прогресс, который имел эволюционный характер в наших странах, в менее развитых странах может быть неизмеримо более быстрым».

Каботажное, речное и озерное судоходство может быть особенно эффективно использовано для транспортировки таких объемных и тяжелых грузов, как топливо, руда, нефть, песок и цемент, при которой главное значение имеет стоимость перевозок, а не быстрота доставки. В большинстве стран реки используются в качестве естественных путей сообщения и населенные пункты, как правило, возникали на берегах рек или в их устьях. В главе 4 данного тома уже рассматривались преимущества комплексного освоения речных бассейнов, примером чего являются работы по созданию гидроэнергетического комплекса в долине реки Теннесси. Этот же вопрос рассматривался в томе II.

Ввиду того что для строительства железных и шоссейных дорог требуются громадные средства, развивающиеся страны, естественно, заинтересованы в изучении своих водных путей для определения их транспортных возможностей и перспектив увеличения скорости водных пассажирских и грузовых перевозок.

В результате осуществления работ по улучшению условий судоходства на внутренних водных путях Советского Союза минимальные глубины на судоходных реках страны увеличились более чем вдвое, а средние глубины — на 150 %. Кроме того, была достигнута значительная экономия капитальных затрат и уменьшены эксплуатационные расходы (Е/58). В Советском Союзе для углубления и расчистки судоходных фарватеров используются современные дноуглубительные машины. В стране были осуществлены работы по укреплению берегов и борьбе с оползнями, а также по спрямлению фарватеров. Для обозначения границ судоходных фарватеров на них устанавливаются знаки судоходной обстановки, а на участках с особо сложными условиями судоходства используются плавучие бакены со светильниками, которые автоматически включаются ночью. Навигационные знаки, установленные по фарватеру, регулярно проверяются линейным персоналом речного транспорта, который имеет в своем распоряжении моторные лодки. Представляется, что, хотя условия речного судоходства во многих менее развитых районах, в особенности расположенных в тропиках, очень существенно отличаются от условий в Советском Союзе, его опыт может быть с успехом использован в тех странах, где речной транспорт играет важную роль в общей транспортной системе [GR.6(E)].

Выступая в дискуссии, представитель Пакистана охарактеризовал принятый в этой стране план развития и модернизации речного транспорта, реализация которого уже начата. В Восточном Пакистане имеется развитая система водных путей, по которым с 1959 по 1960 год самоходным и несамоходным флотом было перевезено около 8 млн. тонн грузов. Цели этого плана заключаются в следующем: а) гидрографическое исследование рек, установка навигационных знаков, обеспечение средств навигации и квалифицированного лоцманского персонала, а также работа по поддержанию рек и фарватеров в судоходном состоянии; б) восстановление условий судоходства на пересыхающих реках, а также освоение новых водных путей; в) совершенствование техники речного судостроения конструкций судов и методов тяги; г) сооружение верфей для строительства, а также для капитального и текущего ремонта судов; д) создание метеослужбы и службы безопасности движения; е) модернизация имеющихся судов для плавания в более сложных погодных условиях и для увеличения их прочности.

В настоящее время дноуглубительные работы ведутся только на уже эксплуатируемых водных путях, однако намечается освоить для судоходства целый ряд новых участков. Принят пятилетний план модернизации плавучих средств. В Пакистане гидрографические исследования, а также эксплуатация водных путей и перевозки по ним находятся в ведении организаций с государственным участием. Такими организациями являются Управления водно-энергетических ресурсов Восточного Пакиста-

на и Управление внутреннего водного транспорта, причем последнее в основном занимается работами по дноуглублению.

Выступая в дискуссии, представитель Франции заявил, что дноуглубительные работы являются «весьма трудоемкими и дорогостоящими» независимо от того, ведутся они при помощи ковшовых землечерпалок или землесосов. Он указал, что строительство плотин и дамб также связано со значительными расходами и сказывается на водном режиме рек. Делегат Франции охарактеризовал новый метод, разработанный во Франции в лаборатории гидравлики в Шато, который сейчас внедряется в практику, причем предполагается, что он найдет широкое применение на реке Нигер и других африканских реках. В основу этого метода положено использование поверхностных или донных панелей, «которые создают вторичные потоки, обеспечивающие самоуглубление дна реки путем его размывания».

Специфической проблемой для тропических рек является их зарастание водными растениями. Организация ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства проводит исследование физических, химических и биологических характеристик этих растений, и в настоящее время имеются реальные перспективы разработки эффективных методов для борьбы с ними.

В докладе, представленном Советским Союзом (Е/60), отмечается важная роль морского транспорта в освоении ранее экономически отсталых районов, причем морские пути сообщения сравниваются по значимости с новыми железными или шоссейными дорогами, которые позволяют осваивать значительные районы. Благодаря созданию Северного морского пути на Дальнем Севере СССР был создан громадный промышленный комплекс и коренным образом изменены условия жизни местного населения. Для проводки судов по этому пути использовался первый в мире атомный ледокол. Специальные группы, которые высаживаются с воздуха на дрейфующие льдины, проводили и проводят метеорологические и климатологические исследования.

ПОРТЫ И ГАВАНИ

С целью обеспечения бесперебойной транспортировки грузов для внутренней и внешней торговли страна должна иметь рационально спланированные и хорошо оборудованные порты и гавани. Как указал председатель секции по вопросам внутреннего водного транспорта (Е/9), развитие портового хозяйства должно рассматриваться как одна из самых первоочередных задач, ибо даже небольшие капиталовложения в портовое хозяйство позволяют значительно снизить расходы по обработке грузов.

В Японии (Е/40) и Австралии (Е/71) при строительстве портов на участках с неблагоприятным грунтом строители столкнулись с целым рядом трудностей. Большинство портов Японии находится в районах с грунтом, состоящим из очень мягких аллювиальных слоев. В этих портах, которые обычно расположены вдоль устья реки или во внутренней

части морской бухты, грунтовые основания из очень мягкой глины или илистых наносов, как правило, не выдерживают веса тяжелых портовых сооружений. Для сооружения на нескальном грунте пирсов, причальных стенок и др. используется целый ряд различных методов, и по этой проблеме проведены значительные теоретические и прикладные исследования. Одним из наиболее эффективных методов такого рода является дренаж песчаного основания, который был применен в 1953 году при строительстве причала в порту Нагасаки. Для тех же целей применяется замена слабого грунта в основании сооружения более крепким (это довольно дорогостоящий метод), а также забивка свай через мягкий грунт до скального основания. Метод, аналогичный дренажу песчаных грунтов, применяется также при строительстве дорог на заболоченных или топких участках (Е/82, Е/106).

Помимо опасности оседания портовых сооружений японским строителям приходится учитывать возможность землетрясений и тайфунов. Научно-исследовательский институт портовых сооружений и портового строительства провел целый ряд исследований для разработки методов крепления оснований и сооружения сейсмостойких причальных стенок, результаты которых, несомненно, представляют интерес для всех стран, расположенных в сейсмоопасных районах. Более подробное описание японской системы подготовки сейсмологов и специалистов по сейсмостойкому строительству дано в докладе J/25.

В Японии и Австралии для изучения перемещения песчаных наносов в пределах акваторий портов, а также на подходах к ним используются окрашенный песок и радиоизотопы. Такие исследования позволяют определять потребность в дноуглубительных работах, а также изучать воздействие волн и течений на волноломы, пирсы и морские каналы. В Японии (Е/40) для этих целей использовался радиоактивный песок. В Австралии (Е/71) при изыскательских работах для строительства нового порта в Портланде, штат Виктория, с целью изучения движения наносов использовались различные окрашенные породы, не встречающиеся в морском песке этого района. Цветной песок из таких пород сбрасывался в определенных пунктах в море в количестве от 5 до 20 тонн, и его движение прослеживалось в течение четырех месяцев путем взятия проб и исследования их при помощи бинокулярного микроскопа. Результаты исследований, представленные на соответствующих диаграммах, дали строителям ясное представление об основных направлениях движения наносов.

Для развивающихся стран, которые планируют строительство портов на незащищенных участках берега, представляет интерес строительство волнолома, который в настоящее время сооружается в Дании на берегу Северного моря. Волноломы у открытых участков берега обычно строятся методом наброски камня или в виде оградительных сооружений вертикального типа, выполненных из бетонных массивов. Строительная фирма, с 1960 года ведущая по заказу правительства Дании строительство этого волнолома, разработала совершенно новый метод сооружения волноломов с использованием массивов в форме усеченного конуса. Эти массивы успешно выдержали испытания при воздействии на них волн высотой до 4,5 метра, причем было установлено, что стоимость

сооружения волноломов из таких массивов ниже, чем при применении массивов обычных типов.

В принадлежащей Испании территории Ифни, расположенной на Атлантическом побережье Африки, было запланировано строительство порта на труднодоступном и открытом участке берега, подвергавшемся во время штормов воздействию волн высотой 9—9,5 метра (Е/62). На этом участке прибрежные течения и прилив вызывают быстрое образование прибрежных наносов. Вследствие отсутствия достаточных средств было признано невозможным вести непрерывные дноуглубительные работы. Строителями было принято решение (которое сейчас реализуется) построить причал островного типа и соединить его с берегом подвесной канатной дорогой длиной 1355 метров. Канатная дорога поддерживается промежуточными опорами и жестко закреплена на берегу. Вагонетки перевозят обычно 10 тонн груза, однако в исключительных случаях могут брать до 20 тонн. Максимальная пропускная способность дороги в одном направлении составляет 300 пассажиров или 60 тонн груза в час. Несмотря на частые перерывы, вызываемые штормами, сооружение причала и дороги идет в соответствии с графиком.

Определенный интерес для стран с большой протяженностью береговой линии может представлять опыт Индии по модернизации системы маяков и других средств навигационного обеспечения (Е/1). В конце второй мировой войны использовавшиеся в Индии средства навигационного обеспечения в основном состояли из бензиновых светильников, малогабаритных ацетиленовых ламп-мигалок и фитильных пиронафтовых ламп. Перед организациями, ответственными за эксплуатацию портов и гаваней, встала задача обеспечить современные средства навигационного обеспечения для плавания океанских кораблей, средних и малых каботажных судов, а также речных судов. В ходе выполнения первых двух пятилетних планов была осуществлена большая программа строительства системы береговых маяков с мощными светильниками, радиомаяков, береговых радиолокационных станций, буйев и плавучих маяков, и в настоящее время запланирован целый ряд дальнейших работ. Разработаны новые проекты маяков, и сооружено несколько полностью автоматизированных маяков. Особое внимание обращается на подготовку квалифицированного технического персонала для эксплуатации сложного электронного навигационного оборудования. Для этих целей в Калькутте создан учебный и научно-исследовательский центр.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОРТОВ

Наряду со строительством новых портовых сооружений и расширением портов развивающиеся страны должны стремиться к внедрению в своих портах современных методов обработки грузов. Представляется, что для решения этой задачи необходимо в самом неотложном порядке принять действенные меры. Как указывается в докладе Е/104, «морское судоходство по сравнению с другими видами транспорта всегда было наиболее экономичным, однако работа морского транспорта нуждается в серьезном улучшении. Экономические показатели и коммер-

ческие скорости морских перевозок в значительной степени снижаются из-за необходимости использовать для обработки грузов большое число грузчиков, применения устарелых методов перемещения штучных грузов в трюме, нерациональной системы складирования, устарелого портового складского хозяйства, из-за необходимости оформления громадного числа сопроводительных документов на каждую единицу груза, а также вследствие целого ряда других устарелых методов и процедур, применимых при обработке грузов, перевозимых по морю. По подсчетам одного специалиста по транспорту, на операции в порту приходится от 60 до 75 % всей стоимости морских грузовых перевозок».

В докладе Е/9 подчеркивается, что необходимо провести работу в международном масштабе с целью уменьшения числа сопроводительных и других документов, упрощения этих документов, а также упрощения таможенной процедуры и формальностей при уплате пошлин. В этом же докладе подчеркивается необходимость сотрудничества в международном масштабе, для того чтобы заинтересовать портовые администрации и персонал в модернизации портового хозяйства, а также обеспечить стандартизации таких видов оборудования, как поддоны и контейнеры. «Международное сотрудничество в этой области может в очень большой степени ускорить прогресс развивающихся стран».

Затраты на приобретение специализированного погрузочно-разгрузочного оборудования и на модернизацию всего портового хозяйства будут с избытком компенсированы благодаря снижению стоимости перевозок и ускорению оборачиваемости судов. В докладе Е/98 указано, что за последнее время появился ряд факторов, способствующих снижению стоимости перевозок, а также росту их объема: а) увеличение объема перевозок массовых грузов, как наливных, так и навалочных и сыпучих, с использованием емкостей и насосного оборудования, бункеров для навалочных и насыпных грузов, специальных кранов, пневматического оборудования и т. д; б) более широкое использование специализированных судов для перевозки массовых грузов в отличие от прежней системы перевозки небольших партий массовых грузов на судах, предназначенных для транспортировки генеральных грузов; в) увеличение габаритов грузоединиц; г) применение усовершенствованных методов транспортировки, погрузки и разгрузки таких крупногабаритных грузоединиц, как локомотивы, грузовики и машинное оборудование в ящиках.

В тех случаях, когда порты данной страны не шлют оборудования для обработки грузов на поддонах и в контейнерах, в пунктах отправки приходится выгружать грузы из контейнеров, ввиду чего для них должны быть подготовлены достаточные складские площади.

Все более широкое применение таких новых типов судов, как контейнерные, вызывают необходимость в специальных приспособлениях для погрузки и выгрузки машин по рампам (съездам), для чего также требуется соответствующим образом подготовленный персонал.

В докладах Е/72 и Е/76 указывается, что в Мельбурне (Австралия) недавно закончено строительство нового причала для морских паромов, который обслуживает два судна, совершающих регулярные рейсы между Мельбурном и портами Северной Тасмании. Одно из этих судов, предназначенное для перевозки автомашин с погрузкой и выгрузкой само-

ходом, перевозит легковые и грузовые автомобили, а также пассажиров. Другой морской паром перевозит тягачи с полуприцепами, а также контейнерные грузы. Разгрузка парома осуществляется портовыми кранами. Паром доставляет грузы в порт назначения и возвращается обратно за пять с половиной часов или даже быстрее. Погрузка автомобилей на автомобильные палубы паромов производится через корму при помощи рампов (съездов). Такие рампы просты в изготовлении и эксплуатации и так как могут быть приспособлены для установки вручную, то их можно использовать в любой развивающейся стране. В Мельбурне планируется сооружение еще одного причала для погрузки и выгрузки скота гоним.

В Японии (Е/41) разработаны совершенно новые методы и оборудование для разгрузки таких массовых грузов, как железная руда и уголь. Отсутствие в стране достаточных запасов полезных ископаемых, а также быстрый рост металлургической промышленности вызвали необходимость в громадном увеличении импорта руды, в связи с чем были построены крупные рудовозы и сооружены высокопроизводительные перегрузочные установки. На одном из металлургических заводов, расположенном на севере острова Кюсю, разгрузка рудовозов дедвейтом 60 000 тонн осуществляется при помощи быстродействующей и почти полностью автоматизированной перегрузочной установки производительностью 1000 тонн в час. Несущие конструкции установки выполнены из высокопрочной стали, и для разгрузки различных сортов руды используются специальные ковши.

Аналогичным образом модернизированы и механизированы методы разгрузки угля, пшеницы и других массовых грузов. Один из этих новых методов, известный под названием «метод SJ» (по первым буквам английских слов *stacker* и *jib* = *loader* — штабелеукладчик и поворотный кран), особенно эффективен для разгрузки угля, железной руды, известняка и соли при перевозке их навалом. «Это устройство, которое состоит из нескольких ленточных транспортеров, имеет высокую производительность и осуществляет непрерывную разгрузку насыпных грузов, подобно тому как нефтепровод осуществляет непрерывную перекачку нефти».

В Советском Союзе (Е/59) разработаны новые методы обработки грузов в речных портах.

В докладе Е/9, представленном Норвегией, описывается методика оценки эффективности капиталовложений в портовое хозяйство с точки зрения снижения себестоимости перевозок. Используя эту методику, можно определять и устранять узкие места в портовом хозяйстве, оценивать экономический эффект мероприятий по оптимальному использованию пропускной способности порта, а также общие экономические показатели его работы. Эта методика позволяет изучать динамику грузо- и пассажиропотоков (в зависимости от сезонных колебаний и тоннажа судов), работу порта (погрузочно-разгрузочные работы, а также вспомогательные операции) и возможности для дальнейшего увеличения пропускной способности порта. Математическая модель, отражающая работу порта за определенный период времени и построенная для различных переменных и при различных начальных условиях, позволяет «быстро оценить экономические показатели работы порта... Модель

универсальна, что дает возможность использовать ее для изучения работы почти любого порта».

В докладе Е/65, представленном Мексикой, высказывается мнение, которое в известной степени не согласуется с повсеместно наблюдаемым стремлением к строительству крупных портов. В докладе указывается, что развивающимся странам более целесообразно иметь большое число небольших портов универсального назначения, чем ограниченное число крупных портов. В докладе также отмечается, что с экономической точки зрения нецелесообразно затрачивать значительные средства на оборудование порта, работа которого имеет сезонный характер. В таких портах механизация должна быть ограничена до минимума, необходимого для экономической обработки различных видов грузов. В докладе подчеркивается важность подготовки квалифицированного портового персонала и описывается организация специального учебного центра для подготовки портовых работников всех категорий, начиная от грузчиков и кончая руководящим персоналом.

НОВЫЕ ТИПЫ СУДОВ

В настоящее время разработан и разрабатывается целый ряд новых типов судов и силовых установок, которые, несомненно, представляют интерес для развивающихся стран, планирующих создание или расширение морского и речного транспорта. Выбор основного типа судна для каботажного судоходства должен основываться на тщательном изучении условий судоходства и состоянии портового хозяйства, а также на перспективных оценках объема и структуры грузо- и пассажироперевозок. Представляется нецелесообразным рекомендовать какой-либо один тип судна для всех условий. «На первый взгляд может создаться впечатление, что малотоннажные каботажные суда обычной простой конструкции вполне в состоянии выполнить задачи, возлагаемые на каботажное судоходство, причем в некоторых случаях такое допущение вполне правильно. Однако быстро развивающимся странам следует четко представлять себе и более отдаленную перспективу, ввиду чего с их стороны было бы целесообразно уже сейчас выделить определенную часть своих (хотя и ограниченных) средств на закупку судов более совершенных типов, которые позволили бы обеспечить повышение эффективности морского транспорта, ускорить оборачиваемость судов и снизить расходы на обработку грузов по сравнению с расходами при использовании судов обычных типов» (Е/76).

В докладе подробно описываются два новых австралийских судна, которые уже упоминались в связи с рассмотрением портовых сооружений, причем указывается, что суда обоих типов могли бы использоваться развивающимися странами для ближних грузовых перевозок на линиях, проходящих по районам, где часты штормы.

В настоящее время во многих странах внедряется вместо обычной буксировки за кормой или под крылом перевозка грузов методом толкания. В Соединенных Штатах Америки этим методом проводятся составы барж общим водоизмещением до 40 000 тонн (Е/50). Впервые

речные толкачи были построены на верфях на реках Миссисипи, Миссури и Огайо (Е/104).

В Советском Союзе (Е/80) этот метод с 1952 года широко используется на основных реках, их притоках, а также на больших озерах. К 1961 году методом толкания перевозилось 53% всех грузов, доставленных речным транспортом, причем на некоторых реках этот показатель достигал 60 и даже 85%. К числу преимуществ системы толкания относятся значительное повышение технической скорости судов, отсутствие необходимости иметь баржевые команды, единство управления составом и повышение безопасности плавания. Для перевозок методом толкания используются как баржи специальной конструкции, так и переоборудованные несамоходные суда, причем в будущем предполагается применять более мощные толкачи, более крупные и прочные баржи, грузовые суда на подводных крыльях и небольшие суда, построенные из легких сплавов. Проведена специальная работа для решения следующих трех технических проблем: обеспечения хорошего обзора из рулевой рубки толкача, разработки простых и надежных устройств для счалки судов состава, а также улучшения управляемости каравана в свежую погоду. «Применение метода толкания вместо буксировки за кормой позволяет значительно повысить эффективность речного транспорта».

При содействии Экономической комиссии для Азии и Дальнего Востока метод толкания применялся в виде эксперимента также в Бирме. В 1951 году Бирманское государственное управление речного транспорта направило группу специалистов в Соединенные Штаты для изучения организации перевозок методом толкания на системе реки Миссисипи. Впоследствии управление закупило 6 толкачей и 30 барж для перевозок нефти с нефтепромыслов в районе Чаук на нефтеперерабатывающий завод в Рангуне, т. е. на расстояние около 720 километров. Эти суда использовались весьма успешно, причем эффективность перевозок была почти вдвое выше, чем при применении обычных судов, буксируемых под крылом. О применении метода толкания на речном транспорте Бирмы упоминается также в докладе Экономической комиссии для Азии и Дальнего Востока (Е/34), в котором отмечается, что Бирма является «одним из пионеров применения этого метода» и что ею заказаны еще 2 толкача и 10 барж.

В докладе Е/50 описывается применение усовершенствованных методов толкания для перевозки генеральных грузов по Рейну и железной руды по Нилу.

Ввиду того что условия перевозок на упоминавшихся выше реках существенно отличаются друг от друга, сопоставление экономических показателей перевозок с применением метода толкания фактически не возможно, однако, как указывается в докладе GR.6(E), при соответствующих условиях и наличии достаточного числа специально оборудованных самоходных и несамоходных судов метод толкания обеспечивает значительные преимущества. Это отнюдь не означает, что развивающимся странам целесообразно полностью перевести свой речной транспорт на работу по этому методу и отказаться от обычных способов буксировки. В ряде случаев расходы по переоборудованию судов для

перевозок способом толкания или по закупке судов специальной конструкции весьма значительны. Кроме того, на некоторых реках этот метод применяться не может. На реках с изменяющимися фарватерами, узкостями или малыми нормирующими радиусами закруглений более целесообразно применять обычную буксировку с использованием в качестве буксира самоходного грузового судна. Это позволит с меньшими трудностями и более быстро проходить участки со сложными условиями навигации. На некоторых реках целесообразно использовать оба метода в сочетании друг с другом (там же).

СУДА СПЕЦИАЛЬНЫХ ТИПОВ

На многих реках и озерах успешно используются корабли на подводных крыльях. Отличительная черта этих судов — убирающиеся подводные крылья, которые придают их носовой части приподнятое положение и тем самым, улучшают ходовые качества. Один из выступавших в дискуссии сказал, что «по сути дела судно на подводных крыльях является летающей лодкой, которая все время стремится взлететь, но никак не может полностью оторваться от воды». Такие суда особенно эффективны при использовании для грузо- и пассажироперевозок на короткие расстояния как на реках, так и между отдельными приморскими городами.

В Советском Союзе для пассажирских перевозок применяются четырёх типа судов на подводных крыльях, причем число таких судов, находящихся в эксплуатации на речном транспорте, непрерывно увеличивается. Наименьшими по размеру являются суда типа «Беларусь», рассчитанные на перевозку 30 пассажиров и имеющие скорость от 60 до 65 километров в час. Наиболее крупные суда типа «Спутник» имеют 300 пассажирских мест и скорость от 75 до 80 километров в час (Е/56). Хотя стоимость таких судов весьма высока, при их использовании на линиях протяженностью от 100 до 500 километров эксплуатационные расходы в пересчете на одного пассажира ниже, чем для судов обычных типов. Стоимость проезда на таких судах меньше, чем стоимость проезда по железной дороге на такие же расстояния. Необходимыми условиями для рентабельной эксплуатации судов на подводных крыльях являются достаточная и постоянная загрузка, удобные условия навигации, наличие соответствующих сооружений в конечных и промежуточных портах для обеспечения быстрой посадки и высадки пассажиров, а также отсутствие значительного волнения на реке или на море.

За последнее время на реках и озерах начали применяться суда с водометным движителем, основанным на том же принципе, что и реактивный двигатель самолета, с той разницей, что в водометном движителе реактивное действие производит вода. Движитель этого типа в основном используется на прогулочных судах, хотя в принципе может найти применение и на грузовых кораблях. Опыты по использованию водометного движителя на небольших речных судах, проведенных в Советском Союзе, дали в высшей степени удовлетворительные результаты, причем установлено, что технические и экономические показатели

судов с водометным движителем лучше, чем показатели винтовых судов такого же водоизмещения. Применение судов с водометным движителем позволяет организовать судоходство по малым рекам, поэтому такие суда в значительной степени способствуют повышению эффективности работы всей внутренней водной транспортной системе (Е/89).

В нескольких докладах рассматриваются возможности аппаратов на воздушной подушке. В докладе Е/104 указывается, что такие «аппараты передвигаются на подушке из воздуха, которая создается специальным вентилятором». Аппарат движется на высоте нескольких дюймов над поверхностью воды или земли и благодаря этому не зависит от изменений давления, а также направления и силы ветра, которые воздействуют на самолеты, находящиеся в воздухе. При отсутствии дорог аппараты на воздушной подушке могут заменить автотранспорт. Они также могут использоваться как почтово-пассажирские суда в том случае, если плавание по рекам затруднено вследствие их заболоченности, движения шуги или из-за сильно разросшихся тропических водных растений.

Единственное, что необходимо для использования таких аппаратов, — это посадочные площадки. В настоящее время такие аппараты используются в Соединенном Королевстве для паромной службы на некоторых реках. Работа по совершенствованию этих аппаратов продолжается, причем, как указал один из ораторов, такие аппараты, с одной стороны, дополняют суда на воздушных крыльях, а с другой — являются их конкурентами. Выступая в дискуссии, представитель Соединенного Королевства сказал: «Это чрезвычайно интересная машина, имеющая очень большое будущее. В настоящее время мы ведем интенсивные исследования, чтобы определить, где она может найти применение вообще и в менее развитых районах в частности».

Еще одним сравнительно новым видом плавучих средств являются гибкие оболочки-танкеры типа «Дгасоне», которые используются для перевозки нефтепродуктов, пресной воды или других жидких грузов (Е/44). Такая оболочка-танкер является «гибким змееобразным контейнером, выполненным из полотнищ прорезиненной нейлоновой ткани специального изготовления, имеющей большую прочность и гибкость. Эти полотнища соединены друг с другом продольными швами. Нейлоновая оболочка имеет специальное покрытие из неопрена, которое устойчиво к воздействию солнечных лучей, морской воды, а также к истиранию при условии, что она непрерывно смачивается водой. Внутри оболочка покрыта слоем нитритного синтетического каучука (в случае, если она предназначена для перевозки нефти) или каучука других видов (в зависимости от характера грузов, для перевозки которых она используется)».

Оболочка-танкер буксируется на плаву самоходным судном. Как показали испытания, в обычных условиях срок ее службы должен составлять десять лет, однако до настоящего времени она эксплуатируется всего три года.

Основные преимущества танкеров-оболочек — малая стоимость и низкие эксплуатационные расходы. Один буксир может вести несколько таких танкеров, а после разгрузки они могут легко перевозиться в сло-

женном виде на палубе буксира обратно в порт отправления или надуться воздухом и буксироваться на плаву. В докладе указывается, что такая оболочка-танкер — гибкая, мобильная, удобная в управлении и не выходит из строя при столкновении с препятствиями, например с плавающими бревнами, которые весьма опасны для обычных кораблей.

Испытания, проведенные на Эгейском море, в которых оболочка-танкер типа «Дгасоне» буксировалась каиками, прошли весьма успешно. В Канаде и других странах были проведены опыты по использованию таких танкеров для транспортировки жидких углеводородов.

В заключение следует сказать несколько слов о судах для перевозки бананов, учитывая тот факт, что последние являются во многих странах важной статьёй экспорта. Специальные суда для перевозки бананов, которых в настоящее время имеется около 200 и которые перевозят 4 млн. тонн бананов в год, описаны в докладе Е/7. В докладе указывается, что корабль с разнотемпературными трюмами имеет преимущества по сравнению с кораблем, в котором во всех трюмах температура одинакова. Хотя для поддержания в отдельных трюмах различной температуры в них нужно устанавливать дополнительные термоизоляционные переборки, что уменьшает полезное пространство, наличие таких трюмов позволяет перевозить помимо бананов другие продовольственные продукты. Кроме того, в таких трюмах связки бананов хорошего качества могут выдержать более длительную перевозку, а спелые фрукты могут перевозиться в течение 8—14 дней без опасности порчи.

ЗНАЧЕНИЕ АВИАЦИИ

Обладая универсальностью, скоростью и практически неограниченной маневренностью, самолет служит идеальным средством сообщения как внутри страны, так и между различными странами вне зависимости от стадии развития, на которой они находятся. Авиация позволяет осваивать обширные новые районы и поддерживать связь с отдаленными и разбросанными населенными пунктами. Она также во все увеличивающихся масштабах оказывает помощь сельскому хозяйству и промышленности. В общем можно сказать, что авиационный транспорт в значительной степени способствует политическому объединению отдельных районов страны и ее социальному прогрессу. «Отсутствие в менее развитых районах достаточной сети железных и шоссейных дорог, а также трудности изыскания значительных средств, необходимых для развития этих видов наземного транспорта, обуславливают исключительное значение авиации для этих районов... Авиация призвана сыграть громадную роль в развитии молодых государств» (Е/42).

В развитых странах, имеющих разветвленную сеть железных и шоссейных дорог, воздушный транспорт в основном предназначается для скорых пассажирских перевозок между отдельными странами или континентами. Грузовые авиационные перевозки не получили широкого распространения и в основном ограничиваются транспортировкой срочных или скоропортящихся грузов, а также небольших по объему гру-

зовых отправлений большой ценности. Авиационный транспорт использует все более крупные и сложные самолеты с непрерывно увеличивающимся радиусом действия, причем в условиях острой конкуренции между авиакомпаниями различных стран основным фактором становится скорость перевозок. В докладе E/42 высказывается сожаление по поводу того, что, «хотя в области гражданской авиации в послевоенный период достигнуты громадные технические успехи, технический прогресс был в основном направлен на создание самолетов для дальних линий с большим пассажирооборотом и в то время крайне мало было сделано для создания самолетов для ближних и местных линий, в особенности для линий в районах с малой плотностью населения».

В менее развитых странах, где почти отсутствуют наземные транспортные пути, воздушный транспорт должен использоваться как для перевозки пассажиров, так и в неменьшей степени для перевозки грузов. Во многих докладах высказывается мнение, что вместо строительства дорогостоящих шоссейных и железных дорог развивающимся странам более целесообразно «подняться в воздух», особенно учитывая тот факт, что для создания воздушных линий требуются капиталовложения меньшие, чем для развития большинства других видов транспорта.

Сравнительный анализ стоимости создания авиационных линий и строительства дорог в стране с неразвитой системой транспорта поможет соответствующим государственным органам рационально определить основные направления капиталовложений (E/95). Результаты такого анализа изложены в докладе GR.25(E), в котором говорится следующее: «Учитывая стоимость строительства двух аэропортов, с одной стороны, и шоссейной дороги — с другой, можно сделать вывод, что: а) при перевозках на расстоянии свыше 100 миль воздушный транспорт (при закупке не новых самолетов) более рентабелен, чем перевозки по шоссейным дорогам при условии, однако, что объем перевозок за период окупаемости основных капиталовложений составляет менее 2 млн. тонн; б) при использовании самолетов оптимального типа для перевозок на расстояния до 500 миль объем перевозок может составлять 3 или даже 6 млн. тонн; в) расчетные данные показывают, что при объеме перевозок до 5 млн. тонн применение вертолетов более рентабельно, чем использование самолетов, вне зависимости от дальности таких перевозок.

С экономической точки зрения создание и эксплуатация воздушной линии более целесообразны, чем строительство шоссейной дороги, при условии, что предполагаемый объем перевозок меньше, чем указанный выше». Кроме того, существует целый ряд случаев, когда более целесообразно создавать воздушные линии, чем строить железные или шоссейные дороги.

В тех случаях, когда невозможно точно оценить будущий объем перевозок (например, на начальном этапе разработки полезных ископаемых в данном районе или на начальной стадии освоения новых сельскохозяйственных районов), может оказаться целесообразным начать с организации воздушного сообщения с этими районами. Впоследствии, если объем перевозок возрастет в достаточной степени, следует построить железную или шоссейную дорогу. Воздушный транспорт наи-

более удобен в тех случаях, когда необходимо обеспечить быстрое освоение новых районов, а также тогда, когда основным фактором является скорость перевозок, примером чего является перевозка скоропортящихся грузов. Капитальные и эксплуатационные затраты авиалиний могут быть весьма различными и зависят от местных условий, климата и наличия квалифицированного персонала (Е/95).

Стремление всех стран, недавно получивших независимость, создать свой собственный воздушный транспорт вполне закономерно. Такое стремление особенно понятно, если население страны разбросано по громадной неосвоенной территории и если для многих ее жителей самолет является единственным возможным видом транспорта. Два аэродрома, построенные в центральной части Западной Пустыни в Объединенной Арабской Республике, обслуживают районы, жители которых ранее не знали никакого другого вида транспорта, кроме верблюдов. Сообщение между оазисами, расположенными в этой пустыне, и долиной Нила может поддерживаться только при помощи авиации (Е/16).

В докладах, представленных многими другими развивающимися странами, указывается, что воздушный транспорт в ряде случаев явился важным стимулом для экономического развития и освоения многих районов. К числу таких стран относятся Филиппины (Е/10), Вьетнам (Е/22), Турция (Е/101), Мексика (Е/93) и Судан (Е/85). Особый интерес представляет опыт Судана, имеющего территорию около 2,5 млн. квадратных километров. Население Судана составляет 10 млн. человек, которые принадлежат к различным племенам, ведут самый различный образ жизни и говорят на многих языках. Традиционными средствами транспорта в Судане являются верблюжьи караваны и парусные речные суда; хотя за последнее время построен ряд новых железнодорожных линий, железнодорожный транспорт не справляется с растущим объемом перевозок. В стране, по сути дела, не существует шоссейных дорог в точном значении этого термина, так как основными наземными транспортными путями в настоящее время являются дороги в пустынях, которые в период дождей становятся непроходимыми. В этих условиях проблема перевозок могла быть решена только путем развития воздушного транспорта, и в 1947 году правительство Судана создало национальную авиакомпанию «Судан эруэйз», которая вначале имела четыре восьмиместных самолета. Несмотря на такое скромное начало, воздушный транспорт страны быстро развивался и в настоящее время осуществляет перевозки не только пассажиров, но и самых разнообразных пищевых продуктов, тканей, табака и сырых кож. Производители фруктов в южной части страны имеют теперь возможность сбывать свою продукцию в ее северных районах; растет вывоз крокодилийских кож; планируется использование воздушного транспорта для перевозок свежего мяса из скотоводческих районов Судана в Египет и страны Ближнего и Среднего Востока. Весьма важным результатом создания воздушного транспорта является также развитие туризма. При строительстве двух плотин возле строительных площадок были созданы посадочные площадки, что позволило быстро доставлять рабочих и материалы и закончить строительство в сроки, предусмотренные планом.

Как в прошлом города вырастали возле портов, так и в наше время новые населенные пункты возникают вокруг аэропортов. Аэропорт быстро становится базой для развития промышленности в данном районе, а также центром экономической и культурной деятельности (Е/91). Высшие учебные заведения и научно-исследовательские институты могут значительно легче обеспечить себе кадры преподавателей и научных работников, если города, в которых они расположены, связаны авиационными линиями с другими центрами, в которых ведется научно-исследовательская работа. В некоторых случаях аэропорт может одновременно являться головным складом товаров, в частности запасных частей и деталей для автотранспорта и машиностроительной промышленности, что позволяет быстро заменять вышедшие из строя детали и тем самым не допускать дорогостоящих простоев автотранспорта и оборудования.

Следует, однако, предостеречь развивающиеся страны от создания воздушных линий исключительно по политическим причинам или из соображений престижа. Выступая в дискуссии, г-н Дж. Э. Д. Тата, представитель Индии, заявил: «Государственные руководители, ответственные за развитие авиационного транспорта, должны быть реалистами и ни в коем случае не поддаваться соблазну рассматривать национальный авиационный транспорт как символ престижа страны. К сожалению, было слишком много случаев, когда исключительно или почти исключительно из соображений престижа тратились громадные средства на создание собственных авиалиний, которые и сейчас являются убыточными». По мнению представителя Индии, значительно более целесообразно развивать внутренние и местные линии, наземные сооружения которых требуют минимальных капитальных затрат. Можно прекрасно обойтись без весьма дорогостоящих излишеств, принятых на дальних международных линиях.

ПРИМЕНЕНИЕ АВИАЦИИ ДЛЯ НЕТРАНСПОРТНЫХ ЦЕЛЕЙ

Помимо использования для целей транспорта авиация в настоящее время применяется еще во множестве областей, имеющих громадное значение для экономического и социального развития всех стран. Такие виды использования авиации рассмотрены в докладе, представленном Международной организацией гражданской авиации (ИКАО), составленном по данным, характеризующим работу авиации в 68 странах (Е/3). В основном авиация применяется для помощи сельскому хозяйству: для распыления с воздуха химикатов для борьбы с болезнями растений (в том числе таких культур, как хлопок, томаты, картофель, пшеница, рис, перец, бобы, огурцы, салат, бананы); распыления пестицидов для борьбы с насекомыми-вредителями и разбрасывания отравленных приманок для уничтожения кроликов, волков и т. д.; распыления удобрений; посева с воздуха; распыления гербицидов и химических средств для уничтожения кустарников; доставки в труднодоступные районы материалов для изгородей; осмотра линий энергопередачи, грубопроводов, пастбищ крупных животноводческих ферм, затопленных

районов и лесов; противопожарной службы; аэрофотосъемки для составления карт и разработки мероприятий по борьбе с эрозией и восстановлению плодородного слоя почвы, для планировки городов, выбора трасс дорог и т. д.; электромагнитной разведки месторождений нефти и других полезных ископаемых, помощи при археологических работах; доставки продовольствия для людей и кормов для скота в случае стихийных бедствий, а также регулярных доставок грузов в труднодоступные районы и на объекты, расположенные в труднодоступных местах, например на маяки и отдаленные строительные площадки; распыления различных веществ над облаками с целью вызвать дождь; промысловой разведки рыбы, борьбы с лесными пожарами, зарыбления внутренних водоемов, скорой и других видов медицинской помощи; снятия команд кораблей, потерпевших кораблекрушение, а также вывоза людей из районов, подвергшихся наводнениям или землетрясениям; подъема и установки строительных конструкций при сооружении некоторых объектов.

Приведенное выше перечисление видов применения авиации, которое, как отмечается в докладе, является «неполным», дает представление о том, насколько разнообразные задачи могут выполнять самолеты и вертолеты. При этом, как показал опыт, в некоторых случаях вертолеты обладают значительными преимуществами по сравнению с самолетами. Хотя эффективность применения самолетов, вертолетов для разных целей может быть весьма различной, в докладе делается следующий вывод: «Самолеты и вертолеты использовались для многих из указанных целей во всех районах, начиная от арктических и антарктических и кончая районами тропиков, причем в некоторых случаях их применение было чрезвычайно эффективным».

Аналогичный вывод сделан в докладе Е/46, в котором также приведены примеры использования самолетов (в ряде случаев в сочетании с вертолетами) для освоения значительных по площади районов в странах Африки. Аэрофотосъемка обеспечила основные данные для строительства аэродромов в Нигерии, Того и Габоне, железных дорог в Гвинее и шоссейных дорог в Габоне. Самолеты использовались также для составления описей сельскохозяйственных и лесных угодий в Того и Габоне и как промежуточные станции при передаче образовательных радиопрограмм в Чаде и Камеруне.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЛИНИИ

Общепризнано, что руководство авиационными линиями данной страны должно осуществлять государство, которое обеспечивает необходимые средства для развития воздушного транспорта. Отсюда следует, что авиационный транспорт должен находиться в ведении государственной компании или компании с государственным участием, даже если сами авиалинии эксплуатируются на сугубо коммерческой основе. Соответствующие государственные органы должны также устанавливать правила полетов, обеспечивать наземное обслуживание (связь, средства

навигации, метеослужбу), а также устанавливать правила безопасности в соответствии с действующими международными правилами. В докладе Е/101 указывается, что в Турции поставлена задача всемерно осуществлять рекомендации ИКАО по наземному обслуживанию «в той мере, в какой это возможно, учитывая средства и возможности страны». Разработанные во Вьетнаме планы развития национального авиационного транспорта предусматривают, что государство будет осуществлять контроль над техническими средствами гражданской авиации, системой связи и над соблюдением международных правил, в то время как экономические вопросы эксплуатации авиалиний будут находиться в ведении частных компаний (Е/22). На Филиппинах имеется не менее 70 государственных аэропортов и 30 аэродромов, принадлежащих частным компаниям, что позволяет поддерживать воздушное сообщение между многими островами архипелага, общее число которых составляет 7100. Управление гражданской авиации эксплуатирует государственные аэропорты и осуществляет контроль за работой аэродромов, принадлежащих частным компаниям. В настоящее время управление разрабатывает четырехлетний план развития и модернизации воздушного транспорта. В Объединенной Арабской Республике начато строительство крупного аэропорта, которое будет завершено в период текущего пятилетнего плана. В докладе Е/16 указывается, что при планировании и строительстве аэропорта необходимо учитывать следующие факторы: а) возможность расширения и модернизации аэропорта в будущем; б) целесообразность размещения аэропорта в непосредственной близости от источников грузопотоков; в) важность тщательного изучения рельефных, почвенных и других условий; г) разработку соответствующих соглашений для строительства аэропорта; д) важность изучения метеорологических условий; е) необходимость тщательного анализа всех экономических факторов, связанных со строительством аэропорта (Е/16).

В докладе GR.25(Е) указывается, что вновь созданное управление гражданской авиации развивающейся страны прежде всего сталкивается со следующими основными проблемами: а) рациональным выбором типов самолетов и оборудования и б) подготовкой квалифицированного персонала.

ВЫБОР ТИПОВ САМОЛЕТОВ

Все выступавшие по этому вопросу подчеркивали, что развивающимся странам необходимо оказать содействие в приобретении самолетов несложной конструкции, экономичных в эксплуатации, которыми легко управлять и которые легко ремонтировать. Основные соображения при выборе самолетов — их универсальность и необходимость минимального обслуживания для подготовки к полетам. Указывается, что высокие скорости самолета по крайней мере на начальных этапах развития не являются сколько-либо существенным фактором.

До настоящего времени большинство развивающихся стран при-

обретало самолеты двух основных категорий: во-первых, военные самолеты периода второй мировой войны, которые были списаны за ненадобностью, во-вторых, винтовые пассажирские самолеты, которые были сняты с дальних линий в связи с появлением реактивных самолетов. «Эти самолеты, которые в свое время весьма немало стоили, сейчас уже почти исчерпали свои ресурсы и срок службы, дороги в эксплуатации и, кроме того, имеют тот крупный недостаток, что были сконструированы без всякого учета тех условий, в которых они в настоящее время работают. Весьма отраднo, что самолетов этих двух категорий становится все меньше. Этот факт подчеркивает необходимость приступить к разработке нового «поколения» транспортных самолетов» [GR.25(E)].

В докладе E/42 высказываются сожаления по поводу того, что на смену самолету DC3 не создан никакой другой тип, который обладал бы столь же высокими качествами. В докладе указывается, что самолеты этого типа эксплуатировались в течение 15 лет на одной из авиалиний в Восточной Африке, причем за этот период не было зарегистрировано ни одной аварии. Самолет DC3 имеет простую конструкцию, для него необходимы лишь относительно короткие взлетно-посадочные полосы, и он может использоваться как тренировочный самолет для подготовки пилотов и бортмехаников. Благодаря прочной конструкции он может садиться и взлетать с весьма неровного грунта. Его вместимость, составляющая от 25 до 30 пассажирских мест, вполне достаточна для большинства линий, а низкие эксплуатационные расходы позволяют почти безубыточно эксплуатировать такие самолеты даже при малой загруженности авиалиний. Ввиду того что производство самолетов DC3 прекращено несколько лет назад, в настоящее время ощущается острая нехватка запасных частей для самолетов этого типа.

Как указывается в том же докладе, типы самолетов, разработанные на смену DC3, имеют значительно большую скорость и намного сложнее по конструкции. Они могут летать на высоте до 15 000 футов (4570 метров), и для их обслуживания необходимы весьма сложные наземные устройства. В настоящее время не создано хорошего самолета, рассчитанного на перевозку от 20 до 35 пассажиров. Между 15- и 45-местным самолетом нет никаких промежуточных типов. По расчетным данным, в пересчете на одну пассажиро-милю эксплуатация скоростных самолетов стоит дешевле, однако, если эти самолеты совершают рейсы при менее чем половинной загрузке, расходы по их эксплуатации превышают эксплуатационные расходы тихоходных самолетов. «Трудно понять, почему до сих пор ничего не сделано для создания самолета на 20—25 мест, который в другом варианте мог бы также перевозить 30—35 пассажиров».

Этот доклад вызвал оживленную дискуссию на заседании, посвященном вопросам воздушного транспорта. Некоторые выступавшие указывали, что самолет DC3 устарел и не отвечает требованиям, предъявляемым к современным самолетам. Один из делегатов заявил: «Если бы в настоящее время было начато производство самолета, аналогичного DC3, который имел бы ту же стоимость, что и самолеты DC3 первой серии (около 110 000 ам. долларов), ни одно государственное управле-

ние гражданской авиации не выдало бы такому самолету удостоверения о годности к полетам. Этот самолет не отвечает современным требованиям. Он не только устарел, но даже не отвечает современным требованиям технической безопасности...».

В то же время все выступавшие указывали на необходимость создания самолетов, удобных для использования в развивающихся странах. Представитель Индии заявил, что необходимо создать самолет столь же универсальный, как и автомобиль типа «виллис», который был бы несложен в управлении и эксплуатации и мог бы столь же эффективно использоваться для воздушной связи с труднодоступными районами, как автомобили типа «виллис» использовались для движения по сильно пересеченной местности. Это высказывание представителя Индии было поддержано многими выступавшими. «Самолетостроительные компании развитых стран окажут большую помощь развитию новых государств, если при конструировании новых самолетов учтут их потребности и будут выпускать не самолеты, которые предназначены для установления рекордов, а надежные и универсальные машины, способные выполнять многие задачи» 25(Е).

Выше уже упоминались разнообразные задачи, которые в настоящее время выполняет авиация. Самолетам приходится летать в самых различных физических и географических условиях, что особенно подчеркивает необходимость дифференцированного подхода к их конструированию и производству (Е/43). Например, самолеты, летающие на линиях крайнего Севера Канады, а также на линиях других стран, в которых зима характеризуется очень низкими температурами, должны быть рассчитаны на посадку и взлет со льда озер и рек, а также с покрытых снегом площадок, особенно в тех случаях, когда они обслуживают удаленные и находящиеся в труднодоступной местности населенные пункты. Для авиационного сообщения в северных районах Центральной Африки, имеющих жаркий и сухой климат и гористый или пустынный рельеф, необходимы самолеты, оборудованные системой кондиционирования воздуха, способные летать на больших высотах и садиться на песчаные и каменистые площадки. Для южных районов Центральной Африки, имеющих в отличие от северных районов жаркий и влажный климат и покрытых тропическими лесами, необходимы самолеты, которые могли бы использовать узкие взлетно-посадочные полосы, расчищенные в тропическом лесу.

Для районов Юго-Восточной Азии, покрытых тропическими лесами, в основном необходимы грузовые самолеты с большой грузоподъемностью, которые могли бы сбрасывать на парашютах или при помощи других способов продовольствие и прочие грузы для отдаленных деревень, где люди живут в весьма примитивных условиях. При этом необходимо учитывать, что в данных районах метеорологические условия, особенно в период муссонов, серьезно ухудшают безопасность полетов. Для юго-восточных районов Латинской Америки, где в рельефе чередуются высокие горы и пампа, а климат сухой, с целью обеспечения рейсовых пассажирских и грузовых перевозок между крупными городами необходимы герметизированные самолеты, способные летать на больших высотах, а также соответствующие аэродромы.

Таким образом, для каждого географического района необходим свой тип самолета, наиболее приспособленный к конкретным условиям эксплуатации. Следует, однако, учитывать, что число самолетов каждого типа, которое потребуется для воздушного транспорта, будет относительно небольшим, причем эти самолеты будут эксплуатироваться в течение длительного времени. «Конструирование и производство самолетов, специально приспособленных для условий данного района, потребуют значительных затрат», однако, как указывается в докладе E/43, экономика авиационного транспорта не может полностью определяться расходами и доходами. «Следует отдавать себе отчет в том, что развитие или освоение нового района потребует значительных затрат. Однако, если такое развитие или освоение целесообразно, то может быть столь же целесообразным создание для этих целей специальных самолетов. Необходимо также учитывать, что до тех пор, пока не обеспечено рациональное и постоянное размещение населения, организация воздушного сообщения во многих случаях будет связана с меньшими расходами и трудностями, чем строительство железных и шоссейных дорог» (E/43).

Для того, чтобы избежать значительных расходов, необходимых для строительства аэродромов и аэропортов, многие развивающиеся страны будут, несомненно, стремиться широко использовать вертолеты и другие летательные аппараты, для которых не требуется сложных наземных устройств и которые могут доставлять грузы и пассажиров непосредственно от места отправления к месту назначения. Вертолеты обладают целым рядом преимуществ; однако в настоящее время их стоимость все еще очень высока, а ограниченные грузоподъемность и радиус действия препятствуют их использованию для выполнения многих специальных задач (E/94). Разработка летательных аппаратов вертикального взлета, а также гелипланов еще не вышла из экспериментальной стадии, однако представляется, что такие летательные аппараты весьма перспективны (E/104).

Выше уже рассматривались возможности летающего аппарата на воздушной подушке, который может в будущем найти применение для перевозок в заболоченных районах, районах в дельтах рек, а также в пустынях и на местности, покрытой снегом, однако лишь на относительно небольшие расстояния и при относительно небольшой нагрузке. В настоящее время аппараты на воздушной подушке имеют весьма ограниченный радиус действия и пригодны для использования только на местности определенных видов (E/43). В докладе E/104 отмечается, что, хотя аппараты на воздушной подушке «предназначены для тех же целей, что и вертолеты, и должны иметь не худшие экономические показатели, они уступают вертолетам в отношении универсальности и эксплуатационных качеств, ввиду чего представляется, что вертолеты или самолеты короткого взлета в большинстве случаев более предпочтительны, чем аппараты на воздушной подушке».

Весьма интересным новым типом является самолет короткого взлета (СКВ) (E/94). В конструкции этого самолета использован новый принцип, известный под названием «принципа обдувного крыла» (*aile soufflée*), который чрезвычайно перспективен. Этот принцип может быть

использован в конструкции самолетов с общим полетным весом от 20 до 24 тонн, имеющих фиксированное крыло с большой подъемной силой. Такой самолет поддерживается в воздухе не только самой подъемной силой крыла, но и воздушной струей, которая подается от специального турбовинтового двигателя для создания вертикальной тяги и обдувает крыло по всему размаху.

В зависимости от веса самолета длина разбега колеблется от 140 до 310 метров, а длина пробега — от 95 до 135 метров. Ввиду того что самолет имеет большой угол планирования и подъема, он может садиться и взлететь с аэродромов с ограниченной взлетной дистанцией. Самолет имеет коммерческую нагрузку до 7 тонн груза или может перевозить 55 пассажиров. Крейсерская скорость самолета достаточно велика (400—450 километров в час) для того, чтобы он мог конкурировать с другими самолетами. Посадочная скорость составляет менее 100 километров в час, что обеспечивает безопасность полета в сложных метеорологических условиях.

Ввиду того что для эксплуатации самолетов короткого взлета не требуется ни сложных наземных сооружений, ни высококвалифицированного персонала, они и являются «высокоэффективными средствами транспорта при сравнительно небольших эксплуатационных расходах. Такие самолеты, несомненно, сыграют важную роль в экономическом и социальном развитии стран, богатства которых остаются в значительной степени неиспользованными из-за отсутствия удовлетворительного наземного транспорта» (Е/94).

В настоящее время Мексика планирует организовать собственное производство самолетов, предназначенных для использования в районах с незначительным числом аэродромов. «Стоимость эксплуатации такого самолета должна быть низкой, он должен иметь малую длину разбега и пробега и быть хорошо управляемым при полетах на различных высотах. Его коммерческая нагрузка должна составлять не менее 1500 кг груза или 10 пассажиров» (Е/93).

ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ПЕРСОНАЛА

Важность подготовки квалифицированного персонала подчеркивалась во всех выступлениях в дискуссии по вопросам воздушного транспорта. По мере усложнения авиационной техники все более усугубляются трудности, обусловленные нехваткой квалифицированного и опытного персонала, причем это относится как к летному составу, так и к наземному персоналу, который должен иметь соответствующую подготовку по управлению воздушным движением, обслуживанию радиолокационного оборудования и устройств связи, а также общую подготовку по электронике и механике.

«Научиться управлять самолетом весьма нетрудно. Многим учащимся летных школ и курсов нужно для этого меньше учебного времени, чем в среднем требуется человеку для того, чтобы научиться управлять автомобилем. Кроме того, чтобы перейти от полетов на тренировочном

самолете к управлению наиболее простым многоместным пассажирским самолетом, не требуется длительной добавочной подготовки. Однако для того, чтобы перейти от пилотирования, например, самолета типа «Ралид» к пилотированию самолета «Вайкаунт», требуется огромная работа по приобретению дополнительных знаний и навыков» (Е/43). Столь же жесткие требования предъявляются наземному персоналу и бортмеханику: «Для обучения работе на простой радиостанции, а также для прохождения краткого курса в области метеорологии требуется около шести месяцев, однако для того, чтобы обучить лиц, прошедших такую подготовку, квалифицированно обслуживать такие навигационные устройства, как радиолокационная станция, система посадки по приборам, всенаправленный радиомаяк СВЧ или автоматический радиопеленгатор, требуется не менее трех лет, а в ряде случаев значительно больше времени» (Е/42).

В докладе, представленном ИКАО (Е/3), указывается, что ввиду быстрого развития авиационной техники авиационный персонал должен получать фундаментальную теоретическую подготовку, обладать достаточными техническими знаниями и навыками и, кроме того, иметь высокие моральные качества и высокоразвитое чувство личной ответственности за свое дело. «Уже на самом начальном этапе подготовки летчика его нужно готовить к самостоятельному управлению самолетом или выполнению других важных функций во время полета... Подготовка летчиков состоит из летной подготовки в сочетании с теоретическим обучением по соответствующим предметам».

Проблемы подготовки квалифицированных кадров для транспорта и связи обсуждались на специальной секции Конференции и рассматриваются в томе VI настоящего отчета [GR.28(L)]. Эти проблемы могут быть решены только при условии международного сотрудничества и взаимопомощи. В качестве примера можно отметить работу, проведенную в Объединенной Арабской Республике с целью ликвидации нехватки квалифицированного и опытного авиационного персонала (Е/16). В 1948 году в Каире при содействии ИКАО была открыта школа по подготовке персонала диспетчерской службы, которая впоследствии была реорганизована в хорошо оборудованный учебный центр для подготовки наземного персонала различных специальностей. Этот центр проводит подготовку персонала также для других стран. Для удовлетворения потребностей ОАР и соседних стран в более квалифицированном персонале со специализированной подготовкой в аэропорту Мбаба, вблизи Каира, частично на средства Специального фонда Организации Объединенных Наций организован Институт гражданской авиации. В этом институте 300 студентов при помощи ИКАО обучаются управлению полетами, в том числе использованию радиолокационного оборудования, эксплуатации устройств связи, ремонту сложных радиосистем, аэронавигации, а также ремонту локационного оборудования и радиотелетайпной аппаратуры. Совместно с ИКАО и Мировой метеорологической организацией центр организует курсы специальных семинаров для руководящих работников управлений гражданской авиации и авиационного транспорта.

ТРУБОПРОВОДЫ

Развивающимся странам рекомендуется включать в планы научно-исследовательской работы изучение экономических и технических аспектов строительства и эксплуатации трубопроводов, в особенности для транспортировки топлива и других наливных или насыпных материалов. В докладе Е/68 указывается, что трубопроводный транспорт может значительно способствовать ускорению экономического развития страны.

Трубопроводный транспорт имеет целый ряд преимуществ. Трубопроводы «могут быть проложены почти по любой местности и в ничтожной степени подвержены влиянию погодных условий. Трубопроводы обеспечивают транспортировку наливных материалов при сравнительно малых капиталовложениях и эксплуатационных расходах и за немногими исключениями более экономичны, чем любой другой вид транспорта, в том числе речной» (Е/96). Из всех видов транспорта только морской более экономичен, чем трубопроводный.

Первый трубопровод для транспортировки нефти был проложен в 1865 году в Соединенных Штатах Америки, т. е. в период, когда в стране была начата систематическая разработка нефтяных месторождений. Первоначально трубопроводы использовались только для транспортировки сырой нефти, однако позднее по ним начали транспортировать продукты переработки нефти и природный газ. В настоящее время трубопроводы используются для транспортировки широкой номенклатуры различных материалов, в том числе руды, угля и химикалий. В Швейцарии проложен трубопровод для перекачки молока из горных районов в кантон Вале. Проводимая в настоящее время научно-исследовательская работа и испытания позволяют непрерывно совершенствовать методы управления потоками материалов, перекачиваемых по трубопроводам, а также использовать последние для транспортировки все новых видов материалов.

В настоящее время в Соединенных Штатах имеется около 425 000 миль (680 000 км) магистральных нефте- и газопроводов и около 375 000 миль (600 000 км) распределительных газовых линий. Трубопроводы, проложенные для перекачки продуктов нефтехимической промышленности из района, примыкающего к Мексиканскому заливу, используются в настоящее время также для транспортировки химикалий, в том числе кислот, жидких углеводородов, спиртов и других жидкостей и газов. Многие из этих трубопроводов первоначально предназначались исключительно для транспортировки сырой нефти и нефтепродуктов. Трубопроводы сейчас успешно используются для перекачки гидросмесей железной и медной руды, угля, известняка, гильсонита и целлюлозы. Размолотые минералы и зерно транспортируются на небольшие расстояния пневматическим способом (Е/96).

Одним из наиболее значительных достижений в области трубопроводного транспорта является транспортировка угольной пульпы. Трубопровод длиной 108 миль (175 км) и диаметром 10 дюймов (25 см), имеющий три насосные станции, подает 1 400 000 тонн угольной пыли на электростанцию в Кливленде, штат Огайо. Планируется строительство

более длинных трубопроводов большего диаметра, причем ставится задача довести консистенцию угля в пульпе до такой степени, чтобы пульпу можно было непосредственно подавать в топки котлов электростанций без предварительного обезвоживания.

В докладе, представленном Экономической комиссией Организации Объединенных Наций для Европы (ЭКЕ), подробно описаны разработанные в нескольких странах (Соединенные Штаты Америки, СССР, Франция и Польша) методы гидравлической добычи угля и транспортировки его по трубопроводам (Е/103).

При применении гидравлических методов упрощается весь процесс добычи угля и сокращается количество необходимого горного оборудования. В докладе указывается, что в странах, не имеющих развитой железнодорожной сети, трубопроводный транспорт обеспечивает значительно большую скорость перевозок и, несомненно, более экономичен, чем железнодорожный (при сравнении учитывается стоимость строительства новой железной дороги). «Опыт применения трубопроводного транспорта, а также совершенствование его техники показывают, что этот вид транспорта весьма перспективен для обслуживания новых крупных промышленных комплексов».

Трубопровод состоит из трех основных частей (Е/96): а) установки по подготовке пульпы, которая в случае транспортировки твердых веществ состоит из дробилок, грохотов, бункеров и смесителей; б) собственно трубопровода с насосными станциями; в) установки для обезвоживания и сушки перекачиваемой гидросмеси.

Для работы трубопровода необходимо большое количество воды, и наличие источника постоянного водоснабжения является важным фактором при определении возможности прокладки трубопровода. При планировании нового трубопровода необходимо также тщательно изучить местность, по которой он будет проходить.

При строительстве трубопровода основными статьями расходов являются приобретение или аренда земельной полосы, стоимость труб и оборудования, а также стоимость монтажа и оплата рабочей силы. Хотя капиталовложения, необходимые для прокладки трубопровода, весьма значительны, эксплуатационные расходы сравнительно невысоки. Среднегодовые расходы на эксплуатацию трубопровода, работающего с достаточной нагрузкой, составляют от 3 до 10% стоимости его сооружения. В настоящее время в трубопроводах используются почти исключительно тонкостенные трубы из высокопрочной стали. Ведутся исследования по применению труб из других материалов, в том числе пластика (или пластика, армированного сталью), бетона, асбеста и керамических материалов. Следует, однако, отметить, что по сравнению со стальными трубами трубы из неметаллических материалов являются более дорогостоящими и менее прочными.

После окончания строительства трубопровода его эксплуатация не связана с какими-либо техническими трудностями и заключается в выполнении строго определенных операций, не требующих высококвалифицированного персонала. Подготовка эксплуатационного персонала занимает немного времени. Трубопровод подвергается систематическим проверкам и ремонту силами технических бригад. Текущий надзор за

состоянием трубопроводной линии осуществляется обычно с самолета, медленно летящего на небольшой высоте.

В докладах Е/14, Е/57 и Е/68 рассматриваются некоторые специальные проблемы перекачки нефтепродуктов по трубопроводам. В докладе Е/96 описывается недавно предложенный метод применения радиоактивных изотопов, вводимых в поток для индикации сорта нефти, которая подается по данному участку трубопровода. Этот метод основан на применении счетчиков Гейгера, которые реагируют на излучение радиоизотопов, содержащихся в потоке нефти. Применение радиоизотопов позволит в будущем полностью автоматизировать управление потоками нефти, перекачиваемой по трубопроводу. Для контроля плотности сварных швов используются рентгено- и гаммодефектоскопы.

Трубопроводный транспорт в развивающихся странах имеет значительные преимущества, особенно в том случае, если другие виды транспорта в этих странах развиты в недостаточной степени. Однако, как указал один из делегатов, выступивших в дискуссии, трубопроводы отнюдь не являются универсальным средством транспорта и могут применяться далеко не во всех случаях. Кроме того, при строительстве и эксплуатации трубопроводов возникает много технических трудностей, особенно в связи с работой насосных станций, эксплуатация которых в ряде случаев обходится дорого.

Решение вопроса об экономической целесообразности строительства трубопровода в развивающейся стране зависит в основном от наличия других видов транспорта и от степени их использования. Если в данном районе имеется недостаточно загруженная железная дорога, то строительство трубопровода вряд ли будет экономически целесообразным. Аналогичным образом если для освоения нового района необходимо строить железные или шоссейные дороги, то строительство трубопровода в нем представляется излишним. С другой стороны, если имеющиеся железные и шоссейные дороги уже перегружены или работают с предельной нагрузкой, то сооружение трубопроводов будет экономически оправданным.

Во всех случаях весьма важно произвести перспективные оценки нагрузки трубопровода в начальный и последующие периоды его эксплуатации. Высказывается мнение, что развивающимся странам целесообразно прокладывать нефтепроводы только в том случае, если предполагаемый объем перекачки составит не менее 100 000 тонн в год, причем сначала следует соорудить трубопровод небольшого диаметра, с тем, чтобы в случае необходимости можно было заменить трубы на трубы большего диаметра. Перспективные оценки объема нагрузки трубопровода рекомендуется производить на срок от пяти до семи лет (Е/68).

Хотя стоимость строительства трубопроводов в некоторых развивающихся странах может существенно отличаться от стоимости, указанной в докладе Е/96, представляется несомненным, что, поскольку эксплуатационные расходы существенно уменьшаются при увеличении диаметра трубопроводов, при проектировании новых трубопроводов целесообразно с самого начала ориентироваться в пределах имеющихся средств на трубы максимального диаметра. Это позволит в будущем

увеличивать по мере необходимости объем перекачки по трубопроводу без дорогостоящей реконструкции.

Рекомендации, которые даются развивающимся странам в этих двух докладах — E/68, представленном Францией, и E/96, представленном Соединенными Штатами Америки, — противоречат друг другу. Это уже само по себе подчеркивает необходимость тщательного изучения всех экономических и технических факторов перед принятием решения о строительстве трубопровода.

Введение

Для всех живых существ, начиная от насекомых и кончая человеком, насущной потребностью является общение с себе подобными, которое осуществляется при помощи зрения, слуха, обоняния или осязания. В первобытном человеческом обществе люди общались между собой при помощи жестов, сигналов, а затем и устной речи. С появлением письма, знаки которого изображались на папирусе или высекались на камне, стало возможным общение между людьми, разделенными значительными расстояниями, а также сохранение информации в течение многих столетий. Технический прогресс человечества, которое прошло путь от первого печатного станка до изобретения телефона и телевидения, привел в настоящее время к созданию всемирной системы связи, включающей искусственные спутники Земли, благодаря чему информация сейчас может передаваться с огромной быстротой и в любые пункты земного шара. Современное общество не может существовать без системы связи, которая имеет для него такое же значение, как нервная система для человеческого организма.

Какими бы средствами ни осуществлялась связь, передаваемая информация должна быть не только принята, но и понята. Получатель информации должен быть в состоянии принять информационные сигналы и понять их содержание, преобразуя содержащуюся в них закодированную информацию в удобную для восприятия форму. В настоящее время прием информации осуществляется путем преобразования невидимых и неслышимых электромагнитных колебаний в слова или изображения. Если получатель информации неспособен осуществлять такое преобразование, эффективная связь невозможна. В ходе исторического развития связи определяющее значение приобретали сначала умение читать и писать, затем знание иностранных языков, а в настоящее время — способность использовать электронную технику.

Другим важным аспектом связи между людьми является способность понять содержание переданного сообщения и осмыслить содержащуюся в нем информацию, будь то информация о текущих событиях, в том числе политических, или информация научного характера. В этой связи для развивающейся страны, которая становится полноправным

членом всемирной семьи народов и тем самым одним из звеньев всемирной системы связи — нервной системы мира, — особое значение приобретает народное образование. Недостаточное взаимопонимание между народами в значительной степени объясняется их ограниченным общением друг с другом. Ввиду этого развитие современной международной системы связи является одной из важных задач десятилетнего плана развития, принятого Организацией Объединенных Наций.

Развитие страны — многосторонний процесс экономических и социальных преобразований, которые включают осуществление перспективного планирования, развитие промышленности и транспорта, изменение производственных отношений, совершенствование методов ведения сельского хозяйства, развитие здравоохранения, улучшение питания населения, развитие и охрану естественных ресурсов, увеличение доходов населения и, самое важное, вовлечение народа в национальное строительство. Необходимой предпосылкой для всех этих преобразований является соответствующее идеологическое воспитание народа, цель которого — показать гражданам перспективы развития страны. «Граждане развивающейся страны должны воспринять целый ряд понятий и принципов и приобрести знания и подготовку, необходимые для экономических и социальных преобразований, причем во многих случаях такие понятия, принципы и знания должны быть усвоены народом, который ранее был совершенно незнаком с ними; не проявляет к ним интереса или воспринимает их весьма неохотно. Гражданам развивающейся страны нужно дать необходимые сведения об общественной жизни и воспитать у них чувство патриотизма и национальной солидарности, для того чтобы они смогли внести свой вклад в национальное строительство. Для того чтобы развивающаяся страна смогла активно участвовать в международной жизни, она должна поддерживать при помощи связи общение с другими странами и ее народу необходимо получать информацию о событиях международной жизни и о внешнеполитических процессах» (L/25).

Во многих странах, где образ жизни основной массы населения основывается на неизменных традициях и где интересы людей ограничены событиями местной жизни, которой почти не коснулся прогресс, сама мысль о возможности изменения привычного уклада может явиться потрясением. «Задача рационально организованной и эффективной системы информации заключается в том, чтобы устранять отрицательные морально-психологические явления, давать народу реалистическое представление о возможностях страны, поддерживая в то же время его веру в будущее, и показывать ему перспективу развития, которая даст гражданам страны четкое понимание задач нации и мобилизует их на выполнение этих задач, невзирая на временные неудачи и трудности» (L/25).

Подготовка к такой культурной революции должна быть осуществлена системой народного образования, которая пока еще находится на низком уровне развития. «Около половины всех людей, населяющих земной шар, и значительно более половины населения развивающихся стран неграмотны. В этих странах более половины детей начального школьного возраста не посещают школу и только ничтожный процент детей среднего и старшего школьного возраста имеет возможность полу-

чить среднее и высшее образование... Тем не менее расходы по осуществляемому ныне пятилетнему плану развития образования, (увеличение числа учащихся в начальных школах африканских стран с 40, до 51% общего числа детей начального школьного возраста, а в средних школах — с 3 до 9% общего числа детей среднего школьного возраста) оцениваются в 4150 млн. ам. долларов... Не меньшие средства требуются для осуществления аналогичных задач в странах Азии, Латинской Америки, Среднего и Ближнего Востока»¹. Значение связи для развития образования обсуждалось на специальном объединенном заседании Конференции [GR/39(K)]; а роль народного образования в выполнении планов развития рассматривается в томе VI отчета.

Система народного образования призвана обеспечить в течение определенного времени подготовку персонала для обслуживания средств связи, а также подготовить широкие народные массы к пользованию этими средствами. Однако для такого рода подготовки понадобится длительный период времени. В то же время необходимо на самой ранней стадии развития охватить все взрослое население развивающихся стран массовой информацией и просвещением при помощи средств связи, которые на этой стадии возможно реально обеспечить. Быстрое политическое развитие страны после получения независимости неразрывно связано с развитием средств массовой информации. Средства массовой информации и система просвещения должны дать народу правильное понимание явлений природы и биологических закономерностей для искоренения предрассудков, а также пропагандировать основы санитарии и гигиены и рационального питания для повышения уровня здоровья. Без использования этих средств невозможна замена нерациональных и неэкономических методов ведения сельского хозяйства более совершенными. Быстрый прогресс в осуществлении даже таких относительно простых задач может быть достигнут только при условии самого широкого использования средств связи и массовой информации².

В последующих главах рассматривается роль радиовещания и других видов массовой информации и связи в осуществлении планов развития как в масштабах одной страны, так и в международном масштабе. Такие средства информации, как печатные издания и кинофильмы, рассматривались на Конференции лишь в ограниченной степени, однако их значение совершенно очевидно. Мероприятия по ликвидации неграмотности могут дать желаемые результаты только при условии обеспечения учащихся учебными пособиями и литературой. Однако в настоящее время на долю развивающихся стран приходится менее 20% мирового потребления газетной бумаги. Эти страны испытывают острую нужду в учебниках и другой литературе. Им нет необходимости приобретать дорогостоящее типографское оборудование, так как современная техника офсетной печати позволяет значительно снизить расходы на печатание без ущерба для качества изданий.

¹ R. Greenough, *Africa Calls*, UNESCO, Paris, 1961. *World Communications*, UNESCO, Paris, 1963. *Basic Facts and Figures*. UNESCO, Paris (published annually).

² *Developing Information Media in Africa*, UNESCO, Paris, 1962; and W. C. Mathur and Paul Neurath, *An Indian Experiment in Farm Radio Forums*, UNESCO, Paris, 1959.

О важности кинофильмов свидетельствует их использование на Конференции для ознакомления делегатов с успехами, достигнутыми различными странами во многих областях. За 12 дней работы Конференции участникам было продемонстрировано не менее 250 документальных и научных кинофильмов, представленных 27 странами и международными организациями. Успешной работе Конференции способствовало также использование диапозитивов и других демонстрационных средств.

В течение ряда лет Отдел средств массовой информации ЮНЕСКО проводит широкое изучение возможностей применения этих средств для целей просвещения³. ЮНЕСКО, в частности, предложила, что в качестве разумного минимума в развивающихся странах на каждые 100 человек населения должно быть обеспечено 10 экземпляров ежедневных газет, 5 радиоприемников, 2 телевизионных приемника и 2 места в кинотеатрах. По приблизительным оценкам, для обеспечения такого минимума развивающимся странам потребовалось бы затратить в период с 1962 по 1975 год 3400 млн. ам. долларов.

Что касается технических аспектов развития связи и средств массовой информации, то в своей деятельности Международный союз электросвязи (МСЭ) исходит из того принципа, что все страны должны участвовать в развитии дальней связи, в том числе телеграфных и телефонных сетей, систем проводной и беспроводной фототелеграфии, радиовещания, телевидения и систем радионавигации. МСЭ также считает, что эти системы связи должны создаваться объединенными усилиями всех стран и использоваться в соответствии с международными соглашениями. Не только упомянутые выше органы Организации Объединенных Наций, но и в равной степени все государства заинтересованы в создании и развитии объединенной всемирной системы связи. «В настоящее время имеются более благоприятные, чем когда-либо, возможности для планирования, организации и осуществления международного сотрудничества на основе равноправия всех стран» [GR.54(J)].

³ *Mass Media in the Developing Countries*, A UNESCO Report to the United Nations, UNESCO, Paris, 1961.

Система средств распространения информации

Под электросвязью понимаются передача и прием знаков, сигналов, графических символов, изображений, звуков или любой другой информации при помощи проводных систем, радио, телевидения или других средств, использующих электромагнитные волны. К видам электросвязи относятся телефон, телеграф, в том числе абонентский телеграф, проводная фототелеграфия, а также передача данных с применением вычислительных устройств. В области электросвязи имеется громадное число сложных проблем и аспектов, ввиду чего выбор конкретной системы связи для данной цели может быть сделан только после тщательного изучения всех связанных с ней факторов. В настоящей главе дается обзор рассмотренных на Конференции проблем развития магистральной связи различных видов, предназначенной для быстрой передачи информации из одного пункта земного шара в другой. Проблемы радиовещания и телевидения рассматриваются в следующей главе.

Менее развитым районам необходима более совершенная и разветвленная система внутренней связи, причем такая необходимость будет все более возрастать по мере ускорения экономического и социального развития этих стран. Успешному решению этой задачи может препятствовать целый ряд трудностей, в том числе высокая стоимость сооружения и эксплуатации сетей связи, географическая и политическая разобщенность различных районов, а также языковые и социальные различия. Развитие внутрирегиональной системы связи непосредственно зависит от создания всемирной системы связи, так как менее развитый район, система связи которого является одним из звеньев расширенной мировой системы, будет, очевидно, заинтересован в совершенствовании и расширении своей внутренней системы связи; это в свою очередь существенно скажется на потребности во всех видах связи. Такая потребность не является по своему характеру статичной и изменяется в зависимости от всей совокупности факторов, определяющих экономическую, социальную и политическую структуру данного района.

Рассматривая проблему в общем плане, ученый секретарь заседаний по проблемам связи отметил следующее:

«Увеличение потребности в связи приводит к необходимости увеличить затраты на приобретение оборудования, нужного для

удовлетворения этой потребности. Ввиду того что большинство менее развитых стран не производит средств связи, такой рост потребности в оборудовании вынуждает их тратить на его закупку столь дефицитную иностранную валюту. Аналогичные трудности в изыскании валюты для оплаты импорта оборудования отмечаются в докладах по планированию развития радиовещания. Представляется, что по этому вопросу целесообразно провести специальные исследования для определения того, производство какого оборудования развивающиеся страны должны наладить у себя в первую очередь.

В большинстве менее развитых стран имеются значительные резервы рабочей силы, которая после соответствующей подготовки может быть использована для производства такого оборудования. Подготовка квалифицированной рабочей силы сама по себе является весьма сложной проблемой. Особого изучения требует вопрос о наиболее эффективном использовании уже имеющихся, правда весьма ограниченных, квалифицированных кадров» [GR.21 (L)].

Одним из определяющих факторов является стоимость создания и эксплуатации системы связи. Тарифы оплаты за услуги связи должны устанавливаться на таком уровне, чтобы способствовать повышению спроса на услуги связи и тем самым увеличению объема ее работы. С другой стороны, доходы от эксплуатации системы должны быть достаточными для покрытия не только эксплуатационных расходов, но и для закупки нового оборудования и непрерывного развития системы по мере роста потребности в связи. «К сожалению, ни в одном из представленных докладов не указано, хотя бы в самом общем плане, каким образом менее развитые страны могут разработать оптимальную систему тарифов оплаты за услуги связи внутри страны. Этот вопрос имеет большое значение потому, что размер доходов системы связи зависит от тех услуг связи, которыми может пользоваться население, а номенклатура этих услуг в свою очередь определяется имеющимся оборудованием» [GR.21 (L)].

БУКВОПЕЧАТАЮЩИЕ ТЕЛЕГРАФНЫЕ АППАРАТЫ

Буквопечатающие телеграфные аппараты широко используются для телеграфной связи во всех странах, имеющих развитую систему телеграфных сетей. Сообщение, которое печатается при помощи клавиатуры телеграфного аппарата, установленного на передающем пункте, синхронно воспроизводится на бумаге автоматически работающим телеграфным аппаратом такого же типа, работающим на приемном пункте в любой точке земного шара. Телеграфный аппарат, работающий на прием, принимает телеграммы полностью автоматически. Буквы, цифры и другие знаки передаются при помощи электрических посылок с применением пятизначного кода, который позволяет передавать 64 различных символа, в том числе все 26 букв латинского алфавита и все цифры. Этот пятизначный код, известный под названием «Международный алфавит № 2», принят в качестве стандартного. Скорость передачи и число знаков в печатной строке также стандартизованы. Международный

алфавит № 2 применяется также для связи между странами, которые пользуются нелатинскими алфавитами. Для внутренней телеграфной связи в этих странах используются телетайпы, работающие на национальных алфавитах.

Использование поднесущих тональной частоты позволяет одновременно передавать по одному телефонному каналу до 24 телеграфных сообщений. Во многих системах радиотелеграфии используются автоматические устройства для коррекции искажений, возникающих из-за неблагоприятных условий распространения радиоволн. Для обеспечения максимальной эффективности проводных линий и радиолиний дальней телеграфной связи используются методы синхронной телеграфии с разделением каналов.

В настоящее время существуют два основных вида телеграфных сетей: телеграфная сеть общего пользования и система абонентского телеграфа. Телеграфная сеть общего пользования предназначена для передач, приема и доставки адресатам сообщений, поступающих на телеграфные пункты общего пользования. Абонентский телеграф используется почти исключительно промышленными и торговыми компаниями, прессой и т. д. Абоненты этой сети имеют в своих учреждениях телетайпы и могут устанавливать прямую связь с любой станцией данной сети путем набора соответствующего номера на диске или при помощи клавиатуры. Благодаря такой системе абоненты, пользующиеся телексом, могут обмениваться сообщениями непосредственно, без обработки этих сообщений на промежуточных станциях. Администрация общенациональной телеграфной сети не несет ответственности за прохождение сообщений, передаваемых по телексу. Ее обязанностью является лишь предоставление абонентам приемно-передающего и коммутационного оборудования, а также права пользования соответствующими линиями связи. В настоящее время системы абонентского телеграфа имеются в большинстве стран, причем национальные системы телекса включены в международную систему, что обеспечивает охват многих стран мира общей системой абонентского телеграфа. Абонентский телеграф особенно эффективен для дальней и международной связи, так как благодаря печатанию сообщений и их автоматическому приему необслуживаемыми установками устраняется целый ряд трудностей, обусловленных поясными временными различиями, и обеспечивается возможность приема сообщений на любых языках (L/29).

Ввиду вышеизложенного представляется вполне закономерным, что в международной связи объем сообщений, передаваемых по телексу, превышает объем телефонной связи. Характерной особенностью развития систем абонентского телеграфа за последние 15 лет является все растущий уровень автоматизации. Лишь в немногих европейских странах системы абонентского телеграфа до сих пор не автоматизированы. В международной связи от 80 до 90% всего объема сообщений, идущих по абонентскому телеграфу, передается при помощи полностью автоматизированного оборудования.

При объединении национальных систем абонентского телеграфа в автоматическую международную систему необходимо учитывать целый ряд различных специфических особенностей, присущих национальным

системам, например различия в конструкции вызывного оборудования и устройств для сигнализации об установлении соединения или о том, что вызываемый абонент занят. В рекомендациях Международного консультативного комитета по телеграфии и телефонии (МККТТ) указывается, что при наличии таких различий администрация каждой национальной телеграфной сети должна принять меры к тому, чтобы передача сообщений велась с учетом технических характеристик приемного оборудования в стране вызываемого абонента. Благодаря этому правилу обеспечивается справедливое распределение между странами дополнительных расходов, обусловленных указанными выше различиями. Быстрому развитию абонентского телеграфа в Европе способствовало наличие развитой системы кабельной телефонной связи, которая в настоящее время используется также для многоканального абонентского телеграфирования с частотным разделением.

Во многих случаях для абонентской телеграфной связи между европейскими и неевропейскими странами на отдельных участках используются радиолинии. Ввиду того что в системах абонентского телеграфа, включающих радиолинии, обычно применяются устройства для коррекции искажений, возникает ряд особых технических трудностей. Эти трудности препятствуют полной автоматизации абонентского телеграфирования по радиоканалам, хотя в настоящее время большое количество таких линий уже работает по полуавтоматической системе, при которой прием сообщений производится автоматически, а оператор работает только на передачу. В некоторых системах телетайпы работают совместно с автоматическими трансмиттерами, что существенно увеличивает скорость передачи, так как сообщения заранее, т. е. еще до установления соединения, записываются на перфоленгу пятизначным кодом. Такая система все более широко применяется по мере дальнейшей автоматизации линий абонентского телеграфа, так как оплата за услуги телекса взимается повременно, вследствие чего экономия в повременной оплате более чем компенсирует расходы на аренду трансмиттеров. Для подготовки перфоленг с закодированными сообщениями в комплект телетайпа обычно включается перфоратор, который соединяется с телетайпом таким образом, чтобы не мешать приему сообщений (L/4).

ФАКСИМИЛЬНАЯ ТЕЛЕГРАФИЯ

Факсимильная телеграфия применяется в тех случаях, когда необходимо воспроизвести в точке, удаленной от пункта передачи, точное изображение документа, чертежа, фотографии или таблицы, которые по своему характеру не могут быть переданы при помощи телетайпа. Одним из возможных применений факсимильной телеграфии является передача сообщений на языках с нелатинским алфавитом. Под термином «факсимильная телеграфия» понимается как телеграфия, так и передача черно-белых изображений с непосредственным воспроизведением, однако на практике под факсимильной телеграфией понимаются передача и непосредственное воспроизведение черно-белых изображений, в которых отсутствует вся гамма промежуточных серых тонов, сохраняющихся при

передаче фототелеграфных изображений. Хотя факсимильная телеграфия может с успехом использоваться для передачи метеосводок, чертежей, печатного текста и т. д., факсимильные изображения по качеству уступают фототелеграфным.

При фототелеграфии, т. е. при передаче фотографий по телеграфным линиям, для получения снимков на приемном конце линии используются обычные методы обработки пленки, для чего требуется соответствующее оборудование. Изображения, переданные по фототелеграфу, почти не отличаются от оригинала. Фотография или документ, подлежащие передаче, прикрепляются к поверхности вращающегося барабана, и все элементы документа последовательно сканируются оптической системой, движущейся параллельно оси барабана. В некоторых случаях применяется метод сканирования по плоскости, при котором документ, подлежащий передаче, медленно перемещается по плоскости, в то время как оптическая система производит продольно поэлементное сканирование изображения. Градационное содержание каждой элементарной площадки развертываемого изображения характеризуется степенью отражения от этой площадки света лампы сканирующего устройства, воздействующего затем на фотоэлемент. Фотоэлемент преобразует световую энергию в электрические сигналы, передаваемые по телефонному каналу. Приемное оборудование осуществляет развертку изображения и воспроизведение всех его элементов в соответствующих частях передаваемого документа. Через некоторое время, необходимое для обработки принятого изображения обычными фотографическими методами, принятый документ может быть передан адресату.

Для непосредственного воспроизведения документов и графиков используется электролитическая бумага, которая имеет черную подложку с нанесенным на нее белым изоляционным слоем, разрушающимся под воздействием импульсов напряжения, подаваемых на движущееся по нему перо. Для этих целей может использоваться и обыкновенная бумага, по которой движется перо, наносящее на нее изображение специальной краской. В настоящее время для передачи факсимильных изображений применяется целый ряд устройств, начиная от самых малогабаритных, передающих краткие сообщения, написанные от руки на листах бумаги, до аппаратов, которые передают снимок телеграфного бланка менее чем за 5 минут, а высококачественную фотографию размером 10×8 дюймов (приблизительно 25×20 см) — за 10 минут. Самые большие устройства такого рода могут передавать изображения целой страницы газетного формата.

При выборе канала для передачи факсимильных изображений необходимо учитывать многие технические факторы, в том числе размер передаваемого документа, четкость изображения и требуемую скорость передачи. Для передачи факсимильных изображений можно обычно использовать телефонный канал с малым уровнем шумов, причем такая передача может вестись как по проводным, так и по радиотелеграммам. Для эффективной совместной работы двух устройств факсимильного телеграфа они должны удовлетворять требованиям, сформулированным в соответствующих рекомендациях МККТТ, а также другим техническим требованиям. Большинство стран мира, имеющих развитые системы те-

лефонной связи, используют факсимильную телеграфию, особенно для обмена газетными фотографиями и метеосводками (L/22), хотя объем передачи факсимильных изображений по сравнению с объемом телефонной и телеграфной связи относительно невелик.

При планировании новой сети факсимильного телеграфа и выборе для нее наиболее рациональной схемы определяющим фактором является предполагаемый рост объема ее работы. Не менее важно обеспечить взаимодействие между национальными системами факсимильного телеграфа. В этой связи следует отметить правила, изложенные в соответствующих разделах «Красной книги» МККТТ (L/4).

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

«Вычислительные машины можно рассматривать как устройства для выполнения работ, включающих обработку информации самых различных видов и назначения. Хотя области применения вычислительных машин и принципы их работы могут быть различными, основные задачи, решаемые в любой большой системе, состоят в сборе информации, переводе ее на машинный язык и передаче от источника информации к вычислительной машине. Аналогичной, но значительно более простой задачей является передача информации, получаемой в результате работы машины, к потребителю информации. В зависимости от назначения системы обработки информации и основных принципов ее работы определяются требования к системе связи в данном районе» (L/33).

Применение систем обработки информации, включающих вычислительные машины, позволяет: а) сократить число квалифицированных счетных работников и административного персонала; б) использовать методы ведения отчетности, статистической обработки материалов и вычислительных работ, которые возможны только при применении вычислительной техники; в) получать более точную и своевременную информацию для использования в управлении и планировании, в частности для составления сбалансированных и эффективных планов; г) повысить оперативность управления.

Проблема квалифицированных кадров актуальна для всех стран, причем для автоматической обработки данных необходимы высококвалифицированные программисты. Ввиду этого развивающимся странам может понадобиться соответствующая помощь изготовителей машин или техническая помощь, организованная в международном масштабе. Этим странам необходимы малогабаритные кодирующие устройства для первоначального преобразования информации, а также средства для передачи данных к вычислительным машинам. При больших расстояниях может оказаться целесообразным использование обычной почты вместо телефонных и телеграфных каналов. Определяющими факторами при решении этого вопроса являются стоимость и быстрота доставки.

В Австралии имеется развитая система связи, обслуживающая районы с различными демографическими, географическими и климатическими условиями. За исключением абонентского телеграфа, остальные виды

связи лишь незначительно используются для передачи цифровой информации. Следует, однако, указать, что через два года вступят в эксплуатацию еще несколько частных линий для передачи данных с использованием арендованных устройств связи. Планируется также создание двух общенациональных систем передачи информации, которые будут включать государственные вычислительные машины и соответствующие каналы связи (L/33).

«За последние несколько лет достигнуты громадные успехи в области разработки новой вычислительной техники и ее применении для решения широкого круга задач, связанных с экономическим планированием, транспортом, поиском и выдачей информации и управлением. В то время как США, СССР и некоторыми странами Западной Европы в этой области достигнут громадный технический прогресс, развивающиеся страны еще далеко не полностью используют возможности вычислительной техники. Многие неотложные проблемы этих стран могут быть наиболее рационально решены со значительной экономией времени путем широкого применения соответствующей вычислительной техники» (L/79).

Работы в этом направлении включают создание устройств для машинного перевода, а также исследования в области конструирования и применения кодирующих и декодирующих устройств. В этой связи следует упомянуть также проблему передачи информации на различных языках (L/75). До настоящего времени еще не разработана система, которая позволила бы передавать информацию на любом языке. Решением этой проблемы может явиться введение универсального языка.

ПЛАНИРОВАНИЕ

Первый этап планирования заключается в определении и уточнении основных задач планируемой системы и принципов ее построения, который необходимо учитывать при конструировании и изготовлении аппаратуры. Основные выводы, которые можно сделать из дискуссии по данному вопросу, заключаются в том, что при планировании следует ориентироваться только на объекты первостепенной важности и избегать реализации объектов, основной целью которых является повышение престижа страны.

Для правильной оценки состояния системы связи на данном этапе и необходимости ее развития в будущем следует обратить самое серьезное внимание на показатель, характеризующий развитие связи в стране (число телефонных точек на 1000 человек населения), в сопоставлении с общим уровнем ее экономического развития (величина национального дохода на душу населения).

Весьма важно правильно определить темпы роста системы связи в настоящее время и в будущем, а также рост потребности в услугах связи. Ни в одной области человеческой деятельности новые методы и новая техника не развиваются столь быстро, как в области связи. Перспективное планирование и перспективные оценки развития связи могут осуществляться несколькими способами.

Местные, национальные, региональные и международные системы связи должны планироваться с учетом их возможного объединения в будущем. Необходимо стремиться к тому, чтобы все стандарты и технические характеристики коммутационного, передающего и прочего оборудования не препятствовали объединению отдельных систем в общую. Для осуществления такого рода унификаций, несомненно, потребуется международное сотрудничество в более широких, чем когда-либо ранее, масштабах.

Планирование должно включать: а) разработку перспективных планов (система нумерации, схемы коммутации, системы передачи сообщений, схемы распределения работы между различными каналами) на период от пятнадцати до двадцати и даже до пятидесяти лет; б) составление краткосрочных планов развития на пять лет, корректируемых в соответствии с изменяющимися потребностями в связи.

Несомненно, что выбор оборудования для данной системы связи в значительной степени определяется предполагаемым объемом ее работы и условиями эксплуатации. Это положение иллюстрируется целым рядом примеров, приведенных в докладах L/35 и L/37. В обоих докладах указывается, что для создания системы связи с малыми затратами средств необходимо тщательно учитывать местные условия и правильно оценивать предполагаемый объем и основные виды работы системы, а также распределение ее нагрузки во времени.

Выступая в дискуссии, представитель Объединенной Арабской Республики отметил:

«Очевидно, всем известно, что большинство развивающихся стран испытывает значительную нехватку средств, вследствие чего требуется сделать все возможное для наиболее эффективного использования имеющихся ресурсов и всячески избегать мероприятий, которые не являются абсолютно необходимыми или которые осуществляются исключительно из соображений национального престижа. Большая часть средств должна использоваться для осуществления мероприятий, в которых страна действительно нуждается. Если имеющиеся средства расходуются нерационально, то это может отрицательно сказаться на будущем развитии системы связи в данной стране и в некоторых случаях нанести значительный ущерб всей экономике страны».

Выступая в дискуссии, д-р М. Б. Саруат, помощник Генерального директора МСЭ, заявил:

«Я хотел бы остановиться на факторах, определяющих очередность задач развития. Чем должна руководствоваться развивающаяся страна, приступающая к планированию своего экономического развития, для более рационального определения очередности его задач, и в частности при распределении средств для приобретения оборудования, с одной стороны, и подготовки персонала — с другой? Я поднимаю этот вопрос по той причине, что многие страны обращаются в МСЭ с просьбами оказать им содействие (частично через расширенную программу технической помощи ООН) в организации учебных заведений для подготовки персонала, в создании научно-исследовательских и проектных организаций, а иногда и в сооруже-

нии крупных объектов, и при рассмотрении таких просьб весьма часто возникает вопрос о том, какие из них следует удовлетворить в первую очередь».

Д-р Саруат отметил, что в некоторых случаях просьбы о помощи недостаточно обосновываются соответствующей информацией о состоянии связи в данной стране.

Ответ на этот вопрос был дан представителем Австралии, который указал, что «распределение затрат на создание и эксплуатацию системы связи зависит от вида этой системы. Например, в развитой стране с большой территорией затраты на оплату линейного персонала, обслуживающего линии и линейное оборудование (магистральные линии, в том числе кабельные и воздушные), составляют около 50% всех эксплуатационных расходов. Что касается станционного оборудования (АТС, усилительные станции, приемно-передающее оборудование), то затраты на оплату обслуживающего персонала составляют около 12% всех эксплуатационных расходов».

КАНАЛЫ СВЯЗИ

В настоящее время для передачи сообщений используются магистральные линии нескольких видов, в том числе проводные высокочастотные линии, высокочастотные или низкочастотные кабельные линии, а также радиолинии УКВ и СВЧ. Хотя проводная связь используется уже более пятидесяти лет, общепризнано, что она все более уступает место быстро развивающейся кабельной связи и радиосвязи. Проводные линии связи целесообразно сооружать в редконаселенных или слабо развитых районах со значительной площадью и умеренным климатом тогда, когда между конечными пунктами линии нужно обеспечить значительное число каналов связи, в то время как необходимое число таких каналов между промежуточными пунктами, расположенными на расстоянии от 10 до 30 миль друг от друга, в начальный период работы системы ограничено. Проводные линии целесообразно сооружать в тех случаях, когда расстояние между конечными пунктами не превышает 15—20 миль, а также когда на начальном этапе развития системы число необходимых каналов составляет менее 100, причем предполагается, что в течение следующих двадцати лет оно не превысит 300 ($L/5$). К недостаткам проводных линий следует отнести то, что они легко выходят из строя от случайных или умышленных повреждений, а также подвержены воздействию неблагоприятных погодных-климатических условий.

Для связи на расстояние свыше 15—20 миль более целесообразно использовать коаксиальные кабельные линии или радиорелейные линии СВЧ. Коаксиальные кабельные линии рекомендуется использовать только в тех случаях, когда загруженность линии и ее протяженность обеспечивают достаточную экономичность ее эксплуатации. Если речь идет о телефонной кабельной линии длиной от 50 до 150 км, то она будет экономичной только при возможности одновременной работы по не менее чем 1000 каналам. Преимущество кабельной линии заключается в том, что оконечное оборудование может быть переведено на режим рабо-

ты, соответствующий изменившейся нагрузке на линии. Следует, однако, учитывать, что для прокладки кабельных линий требуются механический транспорт и землеройное оборудование, а также наличие дорог. Решение о прокладке кабельной линии определяется также топографическими и климатическими условиями данной страны (L/2).

Существенным преимуществом применения линий УКВ и СВЧ, а также радиорелейных линий СВЧ в развивающихся странах являются сравнительная простота их сооружения и возможность их дальнейшего использования в качестве основы для развития национальной системы связи, причем УКВ связь, а также радиорелейная связь СВЧ могут использоваться для обеспечения отдельных участков магистральных линий на ответвлениях к пунктам, находящимся в стороне от магистральных линий. При помощи радио можно обеспечить связь в труднодоступной местности, например в заболоченных районах, джунглях, лесах и пустынях (L/23). Следует указать, что для радиотелевизионных линий требуются более сложное оборудование и более квалифицированный и опытный персонал (L/43), однако эти трудности могут быть легко преодолены при условии, что с технической точки зрения система достаточно совершенна. В этой связи нужно отметить важность стандартов, разработанных для таких систем МККТТ, МСЭ, в особенности если планируется включение данной национальной системы связи в международную (L/9, L/13, L/34).

Следует еще раз подчеркнуть, что для обеспечения экономичной работы линий связи необходимо в каждом отдельном случае учитывать конкретные условия. Поэтому выбор кабельной или радиорелейной линии будет также зависеть от конкретных задач, стоящих перед данной системой (L/32).

СИСТЕМА КОММУТАЦИИ

Система нумерации должна разрабатываться на самой ранней стадии планирования. Она должна быть максимально простой, что позволит существенно упростить систему коммутации и коммутационное оборудование. В настоящее время имеется много различных систем нумерации, часть которых описана в рекомендации Q-10 МККТТ (L/14). В большинстве развитых стран сейчас ставится задача полностью перейти на автоматическую коммутацию. Очевидно, что в самом недалеком будущем необходимо будет разработать и внедрить единую международную систему нумерации и коммутации. На сессии МККТТ, состоявшейся в Дели в 1960 г., был образован специальный комитет для подготовки проекта единой международной системы набора номеров и коммутаций телефонных переговоров (L/34).

Для того чтобы телефонные сети развивающихся стран могли быть включены в международную систему связи, этим странам следует принять числовую систему телефонных номеров с использованием наборного диска стандартного образца, а также руководствоваться рекомендациями МККТТ относительно наборных устройств и систем нумерации¹.

¹ International Telegraph and Telephone Consultative Committee, *Red Book*. Vol. IV, p. 24, Genève, 1961.

Телефонные справочники различных стран следует составлять таким образом, чтобы телефонные номера данной страны были понятны в других странах и чтобы, пользуясь этими справочниками, можно было легко вызывать абонента, находящегося в любой стране. Национальные системы нумерации должны иметь такую структуру, которая обеспечивала бы соединение абонентов, вызывающих абонентов данной страны, с главным узлом международной телефонной связи при минимальной затрате времени на коммутацию с узлом. В большинстве стран для обеспечения международной связи будет достаточно одного такого узла, а в тех случаях, когда узлов будет несколько, следует стремиться к тому, чтобы соединение с узлом, обслуживающим вызываемого абонента, устанавливалось по первому знаку внутри государственного номера вызываемого абонента.

Создание такой системы требует чрезвычайно больших затрат, и развивающиеся страны, которые испытывают недостаток в средствах, должны на данном этапе ограничиться наиболее неотложными задачами. Тем не менее при реализации неотложных задач ограниченного характера следует учитывать, что в будущем национальные системы связи должны будут включиться в международную систему. Например, систему коммутации и коммутационное оборудование в развивающейся стране следует проектировать с учетом резерва, необходимого для перехода в будущем на систему нумерации с большим числом знаков, которая требуется для международной связи.

Значительную роль в создании всемирной системы связи могут сыграть трансокеанские кабельные линии. Проект телефонной кабельной линии вокруг земного шара уже разработан Конференцией стран Британского содружества наций по вопросам связи, состоявшейся в 1958 году в Лондоне. Предполагается, что «кабельная линия пересечет Тихий океан от Ванкувера к Новой Зеландии и Австралии, а затем пройдет через Малайю, Цейлон, Индию, Пакистан в Южную Африку и через Западную Африку и Гибралтар в Соединенное Королевство. Конференция определила стоимость создания этой кабельной линии общей протяженностью около 30 000 морских миль в 88 млн. фунтов стерлингов (255 млн. ам. долларов)» (L/18). Последние достижения в технике кабельной связи с использованием промежуточных усилителей позволяют значительно увеличить пропускную способность кабельных линий. В связи с дальнейшим быстрым совершенствованием техники кабельной связи кабельные линии смогут и в будущем успешно конкурировать с другими видами связи.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Прошло уже почти 100 лет со времени основания в Европе первого в мире Телеграфного союза, который позднее был преобразован в Международный союз электросвязи. Существующие в настоящее время международные консультативные комитеты по телеграфии, телефонии и радио, задачей которых является обеспечение международного техническо-

го сотрудничества, были созданы сорок лет назад. С момента их создания деятельность МСЭ охватила страны во всех частях земного шара.

В настоящее время громадное значение имеет связь в коротковолновом диапазоне (L/70). К сожалению, этот диапазон чрезвычайно перегружен, что является причиной весьма серьезных взаимных помех между радиостанциями. Эти помехи и беспорядок в эфире могут быть в значительной степени устранены при условии, что все станции будут строго придерживаться выделенных для них частот. Распределение частот осуществляется Международным комитетом по регистрации радиочастот, являющимся постоянным органом МСЭ и ответственным за плановое использование и распределение радиочастот.

Вполне очевидно, что весьма важной предпосылкой для создания намечаемых международных систем является стандартизация оборудования, применяющегося для всех видов связи. «Быстрый рост международной связи с объединением систем связи многих стран в единую систему вызывает необходимость в стандартизации технических характеристик оборудования. Такая стандартизация может быть практически осуществлена на основе рекомендаций Международного консультативного комитета по радиосвязи (МККР) и МККТТ, которыми следует руководствоваться при проектировании не только международных линий связи, но и любых, даже самых небольших участков национальных линий связи, которые будут использоваться для международной связи. Трудно переоценить значение такого планирования (система связи), которое должно осуществляться с учетом не только стандартов МККТТ и МККР и регламента радиосвязи, установленного МСЭ, но и всех других существенных факторов» (L/23).

Такое международное сотрудничество в настоящее время чрезвычайно важно, особенно в области связи, которая имеет громадное значение для развития взаимопонимания между людьми и народами и для экономического прогресса всех стран. Менее развитые страны могут воспользоваться целым рядом систем и методов связи для обеспечения своего непрерывного развития. Выбор конкретной системы для данной страны должен основываться на тщательном изучении ее потребностей, а также на сравнительном анализе экономичности и эффективности различных систем с точки зрения удовлетворения этих потребностей. При разработке национальных планов развития следует учитывать необходимость включения национальных систем связи в будущую международную систему, а также следовать техническим рекомендациям МСЭ. Только при выполнении этих условий связь, играющая роль нервной системы мира, сможет успешно развиваться на благо человечества.

Радиовещание и телевидение

По своему основному содержанию прогресс человечества представляет собой процесс формирования и укрепления наций. Необходимой предпосылкой для этого процесса является понимание народом данной страны задач ее развития и его непосредственное участие в национальном строительстве. Один из наиболее эффективных путей вовлечения народа в общественную жизнь страны и в работу по созданию современной нации — использование радио и телевидения. Преимущества радиовещания и телевидения заключаются в том, что они являются наиболее массовыми средствами информации, доступны для людей, не умеющих читать, и не ограничены многочисленными языковыми барьерами, которые весьма часто препятствуют созданию единой нации. «Для того чтобы радио и телевидение смогли сыграть свою положительную роль, — писал доктор Ш. Абаза, ученый секретарь заседаний по вопросам развития связи, — необходима значительная и разносторонняя работа по подъему культурного и технического уровня страны. Эта работа должна проводиться путем повышения национального самосознания и развития понимания политических и социальных задач страны, роли здравоохранения, религии и профессиональной подготовки, посредством популяризации истории страны и воспитания народа в духе патриотизма и путем информирования народа о ходе основных мероприятий, направленных на повышение его жизненного уровня. Для достижения указанных целей столь же важно всячески стимулировать применение принципов коллективизма во всех областях общественной деятельности» [GR.51 (L)].

Радиовещание и телевидение являются не только средствами для достижения социального прогресса, они могут быть с успехом использованы для школьного и внешкольного образования. Радио играет большую роль в развитии сельского хозяйства и промышленности и служит единственным средством связи для всемирной сети метеорологических станций. Оно обеспечивает передачу прогнозов погоды, необходимых для морского, авиационного и других видов транспорта, а также для сельского хозяйства. В некоторых странах радио с успехом используется в системе здравоохранения и в спасательной службе.

В докладе, представленном на Конференцию Генеральным директором Управления радиовещания и телевидения Объединенной Арабской Республики (L/30), особое внимание обращается на следующие задачи радиовещания и телевидения в развивающихся странах: «а) развитие чувства национального и общественного самосознания и национального сотрудничества, воспитание народа в духе дружбы между всеми гражданами страны и всеми социальными группами, пропаганда положительных традиций; б) приобщение народных масс к культуре и поощрение культурной деятельности и художественного творчества интеллигенции; в) освещение социальных проблем страны и воспитание уважения к моральным и духовным ценностям; г) развитие искусства; д) ознакомление народа с выдающимися достижениями цивилизации; е) информирование общественности по вопросам внутренней и международной жизни и ознакомление ее с различными аспектами мировой политики; ж) ознакомление народов других стран с основными направлениями внутриполитической жизни данной страны; з) передача художественных программ».

РОЛЬ РАДИО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ В НАРОДНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Развивающимся странам настоятельно необходимо значительно расширить и улучшить систему народного образования. Поэтому, а также в связи с необходимостью охватить школьным обучением громадные контингенты при быстром увеличении числа детей школьного возраста, обусловленном высокой рождаемостью, наиболее острой проблемой, стоящей перед этими странами в области образования, является нехватка квалифицированных учителей. В некоторых странах уже имеется опыт частичного решения этой проблемы путем использования радио и телевидения для помощи учителю или для обучения групп без учителей. Эта работа проводилась сравнительно небольшим числом соответствующим образом подготовленных работников телевидения и системы народного образования.

Группы учащихся с любой подготовкой, которые заранее снабжаются пособиями для самостоятельной работы, могут успешно усваивать без помощи учителя материал образовательных радио- и телепрограмм. Однако, по мнению секретаря объединенного заседания по применению средств связи для обучения, представителя ЮНЕСКО д-ра Генри Кассирера, «такой метод дает положительные результаты только при обучении учащихся определенного возраста, которые уже имеют известные навыки самостоятельной работы, такие как, например, навыки студентов высших учебных заведений. При полном отстранении учителя от учебного процесса учащиеся целиком лишаются преимуществ непосредственного общения с ним» [GR.39(K)]. Тем не менее использование радио и телевидения в преподавании может повысить качество обучения в учебных заведениях всех ступеней, так как радио- и телепрограммы дают возможность недостаточно квалифицированному преподавателю или преподавателю, не имеющему специальной подготовки по данному пред-

мету, достаточно успешно обучать. Привлечение опытных и хорошо подготовленных учителей к участию в преподавании по радио и телевидению будет также способствовать повышению квалификации преподавателей на местах.

Преимуществом телевидения по сравнению с радио является возможность наглядного показа учебных материалов, например карт, диаграмм, моделей и учебных фильмов, что позволяет вести уроки труда, математики, физики и химии в школах любой ступени. Радио- и телепрограммы способствуют также расширению кругозора учащихся, давая им возможность знакомиться непосредственно в классе с людьми различных взглядов и образа жизни, а также с событиями, происходящими в различных частях земного шара. В то же время следует учитывать, что по сравнению с радиооборудованием телевизионное оборудование является значительно более дорогостоящим, а также принимать во внимание тот факт, что телевизионные станции имеют ограниченный радиус действия. Однако при наличии достаточных финансовых и технических средств может быть организована трансляция образовательных телевизионных программ даже для учащихся, проживающих на разбросанных гористых островах (L/74).

В районах, где система школьного образования крайне неразвита и где отсутствуют школьные здания, оборудование и кадры преподавателей, организация обучения по радио и телевидению требуют меньших затрат, чем ускоренное создание сети обычных школ. Кроме того, радио и телевидение обеспечивают быстрый охват более широких контингентов учащихся (L/36, L/42, L/62, L/63).

РАДИОВЕЩАНИЕ

Выступая на Конференции, представитель Всеиндийского радио следующим образом охарактеризовал необходимость развития радиовещания в менее развитых странах: «Свобода получения информации является основным критерием свободы личности. Вследствие отсутствия соответствующей материальной базы многие люди не имеют возможности пользоваться этим правом. По этой же причине средства массовой информации не могут оказывать воздействие на этих людей путем ознакомления их с достижениями страны и тем самым лишают их важного морального стимула, играющего большую роль в экономическом и социальном развитии общества. Из всех средств массовой информации радиовещание является наиболее действенным и не имеет себе равных по экономичности и широте охвата населения. В настоящее время в мире насчитывается около 9000 радиовещательных станций и 365 млн. приемников, однако по меньшей мере три четверти этого количества приходится на долю Европы и Северной Америки. В Азии и Африке насчитывается менее 10% общего числа радиоприемников, имеющихся в мире. Хотя радиовещательные станции имеются почти во всех странах, число радиоприемников в Азии колеблется от 1,5 до 300 на 1000 населения. В среднем на 1000 населения приходится 17 приемников, причем

почти в половине азиатских стран число их ниже этого среднего показателя. В Африке число радиоприемников колеблется от 1 до 160 на 1000 населения при среднем показателе 26, но почти в 60% африканских стран число приемников ниже этого среднего уровня. Приведенные данные показывают, что в Азии и Африке имеет место острая нехватка приемников. В соответствии с критерием, разработанным ЮНЕСКО, считается, что если в данной стране число радиоприемников на каждые 100 человек составляет менее 5, то эта страна недостаточно обеспечена средствами массовой информации. Таким образом, при сравнении с этим критерием совершенно очевидно, что большинство стран Азии и Африки неудовлетворительно обеспечены средствами массовой информации» (L/1).

Основными причинами упомянутой выше неудовлетворительной обеспеченности приемниками являются: а) их высокая стоимость; б) отсутствие во многих районах электроэнергии; в) недостаточный радиус действия радиовещательных станций. Что касается стоимости приемников, на первый взгляд представляется, что благодаря использованию транзисторов эта проблема может быть сравнительно легко решена. Однако опыт показывает, что даже при применении столь малогабаритных и потребляющих малую мощность элементов, как транзисторы, создание достаточно дешевого приемника для менее развитых стран связано со значительными трудностями. В настоящее время МСЭ изучает совместно с ЮНЕСКО две рекомендованные схемы такого приемника и возможности его массового производства.

Даже в таких странах, как Индия (L/1) и Объединенная Арабская Республика (L/61), имеющих относительно развитую радиотехническую промышленность, сбыт приемников, который в свою очередь определяет объем их производства, недостаточен для существенного снижения цен на них. Создание в развивающихся странах собственной радиотехнической промышленности, несомненно, приведет к снижению стоимости приемников, однако значительное снижение цен возможно только при условии их массового производства и сбыта. Отдельные страны, имеющие развитую радиоэлектронную промышленность, могут наладить производство приемников для удовлетворения потребностей своего географического района.

«Между аппаратурой для приема радиопередач и передающим оборудованием существует тесная взаимозависимость не только с технической, но и с экономической точки зрения, так как стоимость различного рода приемной аппаратуры в значительной степени зависит от стоимости передающего оборудования и эксплуатационных расходов вещательных станций» (L/61). Совершенно очевидно, что чем больше мощность передающей станции, тем проще может быть приемник, принимающий ее программы. Поэтому если на начальной стадии планирования и развития системы радиовещания передающие станции проектируются для вещания на всю страну, то целесообразно наладить производство простых по конструкции приемников, что позволит непосредственно решить проблему цен.

Другим методом является использование проводного вещания, особенно для обслуживания небольших поселений, не имеющих источников

электроэнергии. Радиопрограммы проводного вещания передаются со станции по проводам и принимаются при помощи абонентских приемных устройств весьма простой конструкции. Такие устройства состоят только из динамика, регулятора громкости и переключателя программ. Приемным устройствам проводного вещания не требуется ни сетевого, ни батарейного питания. Абонентские точки подключены непосредственно к проводной вещательной сети. Как показал опыт Нигерии (L/46), проводное вещание имеет ряд других преимуществ, в том числе относительно высокую защищенность от помех, высокое качество воспроизведения звука, отсутствие необходимости для абонента ремонтировать приемное устройство и нести в связи с этим расходы, а также сокращение рабочей полосы частот. Абоненту не приходится тратить средства на приобретение приемника, и он может слушать программы проводного вещания за небольшую плату, вносимую через определенные сроки. Очевидно, что в районах, где не имеется достаточного количества радиоприемников, проводное вещание может обеспечить быстрое решение массового охвата населения радиопередачами (L/61).

Несмотря на технический прогресс техники проводного вещания, достигнутый за последнее время, оно все еще имеет ряд недостатков. Число программ, которые могут передаваться по проводной сети, ограничено. Кроме того, система проводного вещания экономична только при наличии определенного числа точек на каждый километр сети.

Ввиду того что большинство менее развитых стран находится в тропических или субтропических районах, все радиооборудование, предназначенное для использования в этих странах, должно конструироваться с учетом их климатических условий, т. е. высоких летних температур, большого количества осадков и запыленности в сухие периоды года. Это особенно относится к дешевым приемникам. «Совершенно очевидно, что элементы и детали, предназначенные для использования в значительно менее тяжелых климатических условиях районов умеренного климата, непригодны для дешевых приемников, предназначенных для тропических стран. Элементы и детали в тропическом исполнении по стоимости немного превышают обычные, однако небольшое увеличение стоимости приемника более чем компенсируется его надежной работой. Механические детали приемника, например верньерный механизм настройки, переключатель диапазонов и т. д., должны работать даже в условиях значительной запыленности. Выводные клеммы на панелях трансформаторов, регуляторы громкости и переключатели диапазонов должны быть достаточно разнесены для того, чтобы исключить возможность пробоев и коротких замыканий. Монтаж и шасси должны быть выполнены таким образом, чтобы человек, стоящий босиком на мокром полу, не поражался током даже при прикосновении к приемнику мокрыми руками» (L/1).

Упомянутым выше трудностям уделяется столь большое внимание потому, что даже при наличии самого лучшего плана развития радиовещания люди не могут слушать радиопередачи, если у них нет соответствующей аппаратуры.

ПЛАНИРОВАНИЕ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ СЕТИ

При планировании любой радиовещательной сети возникает много самых разнообразных проблем и необходимо учитывать очень большое число различных факторов. Ввиду этого, как указывается в докладе, «можно назвать лишь несколько основных принципов, которым нужно следовать при создании систем радиовещания и телевидения в менее развитых районах» (L/54). Перед принятием решения о создании вещательной сети необходимо собрать подробную информацию о рельефе местности в данном районе, плотности населения, источниках энергии, климатических условиях и условиях распространения радиоволн. Необходимо учитывать также социальные и культурные факторы, о которых в ряде случаев имеется весьма ограниченная информация. Совершенно очевидно, что содержание радио- и телепередач в значительной степени определяется тем, для каких контингентов слушателей или телезрителей они предназначены. Кроме того, следует учитывать, что в данном районе может быть несколько этнических групп, говорящих на разных языках.

Ввиду недостаточного числа радиоприемников в сельских районах там иногда целесообразно устанавливать приемники коллективного пользования. Установка таких приемников особенно целесообразна в районах с высоким уровнем грамотности, а также в тех местностях, где не издаются газеты, освещающие местные события (L/75). Однако установка приемников коллективного пользования является лишь временным решением вопроса, так как рано или поздно каждый житель захочет иметь индивидуальный приемник.

«Только в очень немногих районах приходится создавать систему радиовещания совершенно заново. В большинстве случаев задача заключается не в создании совершенно новой системы, а в увеличении радиуса действия имеющихся станций, улучшении качества приема, расширении контингентов радиослушателей, а также увеличении числа одновременно передаваемых программ.

Поэтому основная задача в данной области — развитие имеющихся вещательных сетей. Перед разработкой соответствующего плана необходимо подвергнуть анализу все многочисленные факторы, определяющие выбор наиболее рационального его варианта» [GR.21(L)]. При решении вопроса о том, следует ли создавать общенациональную вещательную систему на основе проводного или беспроводного вещания, необходимо учитывать физико-географические условия страны, т. е. наличие гор, болот, джунглей и пустынь, а также распределение населения. Выше уже были охарактеризованы преимущества и недостатки систем проводного вещания.

Если принято решение создавать систему беспроводного вещания, необходимо уделить самое серьезное внимание выбору ее рабочих частот. Ввиду быстрого развития радиосвязи некоторые участки радиочастотного диапазона становятся все более перегруженными, вследствие чего необходимо принимать специальные меры с целью максимального ограничения взаимных помех. В ходе дискуссии было выдвинуто предложение о создании в менее развитых районах лабораторий по иссле-

дованию взаимных помех. Хотя создание этих лабораторий связано со значительными расходами и поэтому не является делом ближайшего будущего, следует подчеркнуть необходимость учреждения соответствующей организации для координации частотных планов национальных и международных вещательных систем. «Такая организация должна обязательно иметь в своем составе обладающий широкими полномочиями орган по координации распределения радиочастот, а также орган для контроля работы передающих станций. Оба органа должны иметь соответствующие контрольно-измерительные лаборатории, а также группы инспекторов для контроля взаимных помех. В международном масштабе эти органы должны работать в тесном сотрудничестве с Международным комитетом регистрации радиочастот МСЭ, Специальным международным комитетом по радиопомехам и Международной регламентной комиссией по электрическому оборудованию. В состав национальной комиссии по радиопомехам, которая призвана давать правительству данной страны рекомендации по разработке соответствующих законов и правил, должны входить представители сторон, наиболее заинтересованных в обеспечении нормальных условий радиосвязи, т. е. как представители организаций, пользующихся радиосвязью, так и представители изготовителей, поставщиков оборудования электро-связи, которое является источником помех» (L/3).

Один из основных вопросов при планировании радиовещательной системы — определение минимальной напряженности поля, которую должны обеспечить ее передатчики и которая в свою очередь определяет радиус их действия. При этом необходимо учитывать соответствующие рекомендации международных организаций, а также условия распространения радиоволн в данном районе. Другим фактором, важность которого будет возрастать по мере развития вещательной сети, является рост электрификации и индустриализации, в результате чего увеличиваются промышленные помехи. При расчете мощности передатчиков, необходимой для обеспечения данного радиуса действия станции, следует учитывать помехи не только атмосферные, но обусловленные затуханием.

При планировании системы вещания следует определить полосу ее рабочих частот, свободные участки частотного диапазона, а также необходимую мощность излучения передатчика. В случае отсутствия соответствующих национальных регламентов нужно заключить соглашения о распределении частот между различными радиовещательными и телевизионными станциями. Если такие соглашения не могут быть заключены в региональном масштабе, то рекомендуется, чтобы они заключались между соседними странами.

В менее развитых странах зоны умеренного климата или расположенных к северу от нее общенациональное радиовещание можно вести на средних волнах, а если это целесообразно и разрешено МСЭ, то частично и на длинных волнах. В странах тропической зоны уровень атмосферных помех выше, вследствие чего вещание в общенациональном и региональном масштабе на средних и длинных волнах вести нельзя. В этих странах необходимо провести замеры проводимости

земли, на основе которых должны быть составлены соответствующие карты проводимости (L/15).

Исходя из выбранных рабочих частот и наличия источников энергии, разрабатывается несколько вариантов предварительного плана размещения передатчиков для определения их минимально необходимого числа и выбора наиболее экономичной системы использования. В планах должны быть учтены потребности местного, регионального и городского радиовещания. Перед утверждением планов их предварительные варианты должны проверяться экспериментально при помощи экспериментального передатчика, после чего в них вносятся соответствующие изменения.

При планировании радиовещательной системы не следует ориентироваться на УКВ вещание как на основной вид вещания. «Представляется, что такое отношение к УКВ вещанию объясняется усложнением приемников, вследствие чего возрастает их стоимость и ухудшается надежность. В свете последних достижений в разработке конструкций приемников, а также в связи с общей нехваткой свободных частот в длинно-, средне- и коротковолновом диапазонах такое отношение к УКВ вещанию может в будущем измениться, но этот вопрос не рассматривался» [GR.21(L)].

В развитых странах УКВ вещание организовывалось одновременно с созданием телевизионной сети. Представляется целесообразным осуществлять такое же параллельное развитие УКВ вещания и телевидения в развивающихся странах, с тем чтобы передатчики могли использоваться для обеих целей, что обеспечит экономию средств при сооружении зданий для передающих станций, а также при строительстве антенных башен.

Совершенно очевидно, что передающие станции наиболее целесообразно сооружать на естественных возвышенностях. В тех случаях, когда таких возвышенностей в данном районе нет, выбор места расположения передающих станций и высоких антенных башен должен производиться, исходя из соображений максимально экономичной эксплуатации, причем следует учитывать наличие дорог и водоемов в районе расположения будущей станции. Следует, однако, отметить, что наличие воды становится значительно менее существенным фактором при использовании передатчиков с воздушным или испарительным охлаждением. Передатчики с испарительным охлаждением более экономичны и удобны в эксплуатации.

Для обеспечения бесперебойной работы станции в некоторых случаях целесообразно иметь на ней два параллельно работающих передатчика, каждый из которых в этом случае имеет мощность, равную половине номинальной мощности излучения всей станции. Таким образом, станция будет работать в случае выхода из строя одного из передатчиков. При использовании двух передатчиков эксплуатационные расходы выше, чем при использовании одного передатчика, однако в первом случае обеспечивается большая надежность работы станции. Как правило, мощности одного передатчика недостаточно для охвата передачами всей страны, ввиду чего в некоторых случаях может оказаться необходимым установление передатчиков-ретрансляторов.

«Во многих менее развитых районах отсутствует сеть энергоснабжения, а в ряде других районов, где имеется электроэнергия, напряжение сети отличается от стандартного» [GR.21(L)]. В этих случаях необходимо обеспечивать другие источники электроэнергии, в особенности для питания приемников. «С созданием сухих батарей с высоким КПД аккумуляторы как источники энергии быстро теряют свое значение, так как они могут работать только при условии периодической подзарядки при помощи специальных устройств в районах с большим числом солнечных дней. Заслуживает внимания возможность использования для зарядки аккумуляторов солнечных батарей» (L/1). Для питания приемников с успехом используются также термоэлектрические батареи, работающие от тепла керосиновых ламп, которые имеются даже в наиболее отдаленных районах. Чрезвычайно перспективны с точки зрения создания радиоприемников с малым потреблением энергии транзисторы и другие полупроводниковые приборы.

Кроме обычных видов энергии в некоторых районах можно использовать геотермическую, солнечную энергию, а также энергию ветра. Использование этих видов энергии рассматривается в томе II данного отчета. Следует отметить, что потенциальные возможности этих источников энергии с точки зрения получения электрической энергии для питания целого ряда устройств связи до сих пор не используются.

Важной проблемой является ремонт оборудования, для чего требуется квалифицированный персонал. Один из путей решения этой проблемы — использование передвижных ремонтных мастерских, за исключением, однако, тех случаев, когда станции разбросаны по очень большой территории. Совершенно очевидно, что станции, находящиеся в отдаленных районах, должны оснащаться надежным и рационально сконструированным оборудованием, изготовленным с учетом климатических условий данного района. Важным вопросом является также комплектация, хранение и упаковка запасных частей.

Создание радиовещательной сети должно, как правило, финансироваться государством. В докладе, представленном Венгрией (L/15), указывается, что за пять лет эксплуатационные расходы радиовещательной сети полностью окупаются за счет доходов, а за десять лет полностью окупаются также и основные капиталовложения, хотя следует учитывать, что за десять лет оборудование в значительной степени изнашивается. Как правило, источником всех или по крайней мере части доходов радиовещательных станций является абонентская плата, выплачиваемая радиослушателями, однако такая система существует не во всех странах. В Австралии радиослушатели, проживающие на большем, чем определенный предел, расстоянии от ближайшей радиостанции, вносят пониженную абонентскую плату, что, очевидно, в известной степени компенсирует им худшие условия приема (L/51). В некоторых местностях владельцы кафе, которые устанавливают у себя приемники коллективного пользования, пользуются налоговыми льготами. В отдельных странах, например в Объединенной Арабской Республике (L/11), радиослушатели вообще не платят никакой абонентской платы. «Эта

плата вносится государством или взимается с радиослушателей при помощи косвенных налогов, например путем добавления небольшой суммы к обычным ставкам, по которым население оплачивает электроэнергию, потребляемую в быту» (L/30).

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

«В настоящее время в мире имеется около 1500 мощных телевизионных станций и более 90 млн. телевизионных приемников» (L/57). Создан ряд международных телевизионных систем (Интервидение, Евровидение и т. д.), которые дают возможность входящим в них странам обмениваться телевизионными программами. Проведенные недавно опыты по обмену телевизионными программами между Европой и Америкой подтверждают возможность организации в будущем всемирной телевизионной сети, однако эта работа еще не вышла за рамки эксперимента.

Проблемы, связанные с созданием телевизионной сети, в принципе аналогичны проблемам, возникающим при создании радиовещательной сети. Совершенно очевидно, что телевизионное оборудование является более специализированным и сложным. Однако в обоих случаях основные факторы, которые необходимо учитывать, — это мощность и полоса частот передатчика, высота передающих и приемных антенн и их диаграммы направленности, расстояние от передатчиков до пунктов приема, рельеф местности, а также погодно-климатические условия.

Экономические показатели работы телевизионной системы зависят от мощности передатчика, числа ретрансляционных станций, выбора оптимальной высоты антенны над уровнем моря, а также от рационального использования выделенных данной станции частот.

Совершенно очевидно, что в любой стране телевидение как средство массовой информации и как средство обучения значительно более эффективно, чем радиовещание. Следует, однако, отметить, что телевидение связано со значительно большими расходами. Эти расходы столь велики, что в ряде случаев оказывается возможным охватить телевизионной сетью только относительно небольшие районы. «Создание телевизионной сети начинается прежде всего с более крупных городов, что обусловлено нехваткой технического персонала и высокой ценой телевизионных приемников. Затем телевидение может постепенно охватить территорию всей страны» (L/15). Ввиду того что на первом этапе развитие телевизионной сети ограничивается районами с большой плотностью населения, которые могут обслуживаться маломощными телевизионными станциями (L/72), основная масса населения, проживающего в отдаленных районах, лишена возможности смотреть телевизионные передачи.

В телевидении большое значение имеет расстояние от передатчика до приемника, так как в отличие от волн, на которых работают радиовещательные станции, волны телевизионного диапазона распространяются только в пределах прямой видимости. Для передачи телевизионных программ на большие расстояния необходимо использовать радиорелей-

ные линии СВЧ или коаксиальные кабели с промежуточными усилительными пунктами, для которых требуется энергопитание и которые должны быть легко доступны. «При организации передачи телевидения на значительные расстояния, через пустыни или джунгли, возникает целый ряд дополнительных технических проблем» [GR.21 (L)].

При передаче телевизионных программ в горные районы, а также на острова, расположенные недалеко от материка, в некоторых случаях целесообразно использовать ретрансляционную систему, состоящую из ряда маломощных передатчиков, установленных на определенном расстоянии друг от друга (L/57). В этом случае телевизионные изображения последовательно передаются от одного передатчика к другому и затем принимаются телевизионными приемниками. Такая система, возможно, более экономична, чем система радиорелейных линий, связывающих мощный передатчик с различными районами. Следует, однако, учитывать, что в настоящее время пока еще неясно, в какой степени искажается изображение при ретрансляции с помощью передатчиков. Ввиду того что многие ретрансляционные передатчики являются необслуживаемыми, необходимы дальнейшие исследования для определения степени надежности работы этих передатчиков при использовании их в ретрансляционной линии большой протяженности. Создание за последнее время ретрансляционных передатчиков, выполненных полностью на транзисторах и потребляющих мало энергии (что делает их независимыми от внешних источников энергии), позволит сооружать телевизионные станции очень малой энергоемкости (L/8).

За последнее время созданы и широко используются новые методы и оборудование для записи телевизионных программ, что имеет особенно большое значение в применении телевидения для обучения. «Современные методы и оборудование позволяют получать высококачественные записи телевизионных программ, что в свою очередь сделало возможным более рациональное использование телестудий, а также экономию средств при создании телевизионных программ» (L/71). Для записи телевизионных программ применяются в основном фотографическая пленка и магнитная лента. При записи на магнитную ленту обеспечиваются высокое качество записи и возможность непосредственного воспроизведения при сравнительно небольших расходах. Однако, ввиду того что на ленту записываются как телевизионные изображения, так и звуковое сопровождение, возникает ряд технических трудностей при монтаже программ и изготовлении копий, причем телевизионная программа, записанная на магнитную ленту, может передаваться только станциями, работающими на том же телевизионном стандарте, что и станция, впервые передавшая эту программу. Запись на фотопленку требует, однако, больших расходов и связана с затратами времени на обработку пленки. С другой стороны, программу, записанную на фотопленку, легче монтировать, и после соответствующей обработки записанная на пленку программа ничем не отличается от обычной кинокартины. В тех случаях, когда программу потребуются перемонтировать, снимать копии с записи, а также использовать для передачи по телевизионным системам, в которых принят другой телевизионный стандарт, целесообразно записывать ее на фотопленку.

Подвижное оборудование

Подвижные установки связи широко используются в промышленных городах для управления движением автотранспорта, в диспетчерской службе таксомоторных парков, а также применяются полицией и пожарной охраной. Подвижные средства связи могут найти еще более эффективное применение в развивающихся странах, не имеющих достаточно развитой системы телефонной и телеграфной связи, особенно если эти страны имеют низкую плотность населения и большую территорию. В докладе, представленном Федеративной Республикой Германии (L/44), указывается, что «наличие радиотелефонного оборудования для УКВ связи является важной предпосылкой для эффективной и рациональной организации энергo- и водоснабжения, полицейской службы, пожарной охраны и системы скорой помощи». Такая система связи состоит из одной или нескольких стационарных радиостанций, которые поддерживают связь с большим числом автомобилей, поездов, кораблей и самолетов. Кроме того, подвижные установки через стационарные станции своей сети могут включаться в телефонную сеть общего пользования, что дает возможность осуществлять телефонную связь между подвижными установками и корреспондентами, находящимися от них на любом расстоянии.

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ СВЯЗИ НА ПОДВИЖНЫХ УСТАНОВКАХ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Значение таких подвижных установок наглядно подтверждается опытом работы службы санитарной авиации, описанным в представленном Австралией докладе (L/50). Служба санитарной авиации, основанная в 1927 году и использующая для оказания медицинской помощи авиацию и радио, в настоящее время имеет сотни опорных пунктов, расположенных в огромных слабо заселенных районах. Все эти пункты имеют радиосвязь с 18 базовыми станциями санитарной авиации. Фермы и поселения, расположенные в отдаленных районах, снабжены радио-передатчиками, типовыми аптечками и пособиями по оказанию

первой помощи. При необходимости жители таких поселений могут получить медицинскую консультацию по радио. В случае серьезных заболеваний служба санитарной авиации направляет в соответствующий населенный пункт врача или медицинскую сестру, причем при необходимости больной транспортируется по воздуху в ближайшую больницу. В Северной Территории, которая имеет площадь 500 000 кв. миль и население которой составляет только 50 000 человек, медицинский персонал службы санитарной авиации через каждые 5 недель регулярно посещает населенные пункты закрепленного за ним района для проведения вакцинации против дифтерии, коклюша, полиомиелита и столбняка. В штате Квинсленд имеется также специальная хирургическая группа, состоящая из хирурга и анестезиолога, которая ежемесячно посещает 16 больниц в городах штата. Эта группа имеет в своем распоряжении самолет, специально оборудованный для ночных полетов по приборам. Среднемесячный налет самолета составляет 10 000 миль (16 000 км).

Система радиотелефонной связи службы санитарной авиации используется также для передачи телеграмм и для непосредственной связи между учителями школ и учениками, обучающимися заочно и нуждающимися в дополнительных занятиях и консультациях. Государственная метеослужба Австралии использует эту систему для передачи метеорологических данных. По системе также передаются сообщения о самолетах, сбившихся с курса или потерпевших аварию и нуждающихся в помощи.

На базовых станциях установлены передатчики служебного типа, а также супергетеродинные приемники служебного типа с кварцевой стабилизацией. Используемые на опорных пунктах установки связи состоят из передатчика, приемника и блока питания, собранных на одном шасси. Все блоки, за исключением выходного усилителя мощности передатчика, выполнены полностью на транзисторах, и все рабочие частоты стабилизируются при помощи кварцевых стабилизаторов. Приемно-передающее оборудование, используемое на опорных пунктах, питается от аккумуляторов и имеет очень простое управление. На этих пунктах установлены стандартные полуволновые антенны.

«Санитарная авиация особенно эффективна в стране с большой территорией, с недостаточно развитой сетью дорог и с малой плотностью населения. Ввиду значительных капиталовложений и эксплуатационных расходов, связанных с созданием и работой службы санитарной авиации, развивающейся стране, которая создает у себя такую службу, необходима финансовая поддержка более развитой страны. Для работы такой службы необходим квалифицированный персонал, соответствующим образом оборудованные самолеты и аэродромы, а также организованная система связи. Как правило, в менее развитых районах с высокой плотностью населения службу санитарной авиации организовать нецелесообразно» (L/59).

В другом представленном делегацией Австралии докладе (L/47) рассматривается использование радиотелефонной УКВ связи для замены проводных линий в районах, подверженных наводнениям, которые

вызывают повреждения этих линий и нарушение связи. В штате Новый Южный Уэльс имеется район площадью 350×100 миль, который в результате выхода из берегов пяти протекающих по его территории рек подвергается частым и иногда весьма разрушительным наводнениям. В этом районе в настоящее время сооружено две линии радиотелефонной связи, одна из которых состоит из 8, а другая — из 5. Используя эти линии, персонал связи, работающий в примыкающих к верховьям реки районах, имеет возможность сообщать о подъеме уровня воды в этих реках и опасности затопления населенных пунктов, расположенных в равнинных районах вниз по течению. Хотя в настоящее время эта система используется исключительно для предупреждения об опасности наводнения, ведутся работы по ее развитию для обеспечения надежной телефонной связи между городами Брисбейн и Сидней с использованием как радиотелефонных, так и кабельных линий.

РАДИОСВЯЗЬ В ПОЛИЦЕЙСКОЙ СЛУЖБЕ И СЛУЖБЕ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Применение надежной системы радиосвязи может в значительной степени повысить эффективность работы полиции, различных аварийных служб и т. д. «При применении радиотелефонной связи наряды полиции, несущие службу, могут быстро получить от всех полицейских сил данного района необходимые им сведения, указания, а также подкрепления. Начальник полиции и его аппарат могут получать полную информацию о событиях, происходящих на территории всего района, за который они ответственны, и в случае необходимости сосредоточивать или перераспределять подчиненные ему силы» (L/28). В таких областях коммунального хозяйства, как энерго- и водоснабжение, газовая сеть, городской транспорт и дорожное хозяйство, использование радиотелефонной связи позволяет ускорить работы по устранению повреждений и аварий и эффективно руководить этими работами.

Как указывается в докладе, представленном Соединенным Королевством, при планировании такой системы радиотелефонной связи необходимо прежде всего точно нанести на карту все пункты, между которыми требуется обеспечить связь, а также распределить между подвижными установками районы, которые они будут обслуживать. Такое распределение позволит наиболее рационально выбрать для этих установок рабочую полосу частот и приемно-передающее оборудование. Затем следует ориентировочно определить вид и средний объем сообщений, которые будут передаваться по данной системе, а также ее предполагаемую максимальную нагрузку. В тех случаях, когда система предназначена для обслуживания небольшого по площади района, рекомендуется использовать УКВ диапазон. В зависимости от рельефа местности и необходимого радиуса действия передатчика он должен иметь мощность от 25 до 100 ватт. Передатчики подвижных установок должны иметь мощность от 10 до 25 ватт. Для обеспечения возможности одновременной двусторонней связи передат-

чики подвижных установок и базовой станции должны работать на разных частотах. «Рационально организованная система связи по своей схеме достаточно проста и несложна в управлении. Естественно, что в системе будет использоваться некоторая сложная аппаратура, однако следует стремиться к тому, чтобы эта аппаратура была усложнена не больше, чем необходимо для успешной работы системы».

АЭРОНАВИГАЦИЯ

Совершенно очевидно, что радио является единственным средством связи между находящимся в воздухе самолетом и землей. Непрерывная связь самолета с наземными станциями необходима как при управлении полетами на оживленных трассах, так и для управления полетом одиночного самолета в отдаленном районе. Такая связь абсолютно необходима для обеспечения правильного курса самолета при подходе к аэродрому и при посадке, а в ряде случаев и для управления полетом при дальних рейсах. Аэродромы, находящиеся на значительном расстоянии друг от друга, должны обмениваться информацией о времени посадки и вылета самолета. В случае возникновения аварийной ситуации или необходимости спасательных работ значение радиосвязи самолета с землей неизмеримо возрастает. Можно сказать, что в настоящее время полеты самолетов были бы невозможны без совершенных средств связи.

Выбор наиболее рациональной системы авиационной связи определяется ее конкретными задачами. Перед строительством аэродрома в каком-либо районе необходимо собрать достаточно полную информацию о метеорологических условиях в этом районе. Потребность в специальном навигационном оборудовании для управления полетами в сложных метеорологических условиях определяется в зависимости от направления и силы господствующих ветров, вероятности туманов и других погодных факторов. Кроме того, необходимо учитывать такие факторы, как загруженность аэропорта, вероятность неплановых посадок и вылетов, численность аэродромного персонала и особенности работы системы связи. Даже в самом небольшом аэропорту необходимо обеспечить определенный минимум средств связи. При организации любой авиационной линии необходимо руководствоваться национальными правилами, разработанными в соответствии с регламентом Международной организации гражданской авиации, и с другими международными соглашениями, определяющими правила полетов на международных линиях.

Развивающиеся страны имеют то преимущество, что они могут немедленно воспользоваться современными техническими средствами для управления взлетом и посадкой, благодаря чему их летчикам не приходится полагаться исключительно на естественные и искусственные наземные ориентиры. Выбор типа радиооборудования для авиационной связи определяется частотным диапазоном, который будет использоваться для связи. До недавнего времени для авиационной связи использовался в основном длинноволновый диапазон. Однако связь в

этом диапазоне затруднена вследствие значительных взаимных помех, а также атмосферных помех во время гроз. Кроме того, тот факт, что длинные волны распространяются не по прямой, а огибают выпуклость земного шара, приводит к погрешностям в работе радионавигационного оборудования. С 1945 года наметилась тенденция переходить на работу в диапазоне УКВ, в котором эти недостатки сказываются в значительно меньшей степени. Однако ввиду того что ультракороткие волны распространяются только по прямой и не огибают земную поверхность, оборудование УКВ диапазона может использоваться только тогда, когда самолет находится в пределах прямой видимости с аэродромом. В тех случаях, когда расстояния между наземными станциями весьма значительны, необходимо использовать навигационное оборудование, работающее на длинных волнах, ввиду чего рекомендуется иметь на аэродроме как оборудование УКВ диапазона, так и определенный комплект оборудования, работающего на более низких частотах. Кроме такого оборудования на аэродроме целесообразно иметь радиопеленгаторы. Однако все указанное оборудование может обеспечить полеты только ограниченного числа самолетов; если навигационные устройства нескольких самолетов работают на одной и той же частоте, это может привести к дезорганизации ориентирования. В настоящее время широко используются самолетные радиопеленгаторы, работающие на длинных волнах, однако технические трудности препятствуют созданию самолетных пеленгаторов для работы в УКВ диапазоне.

«Современным точным, высоконадежным аэродромным навигационным устройством, рассчитанным на обслуживание большого числа самолетов, является всенаправленный маяк фазовой системы, работающий на УКВ. Этот маяк работает на частотах свыше 100 мегагерц и позволяет самолетам, имеющим на борту соответствующее оборудование, брать пеленг на аэродром, где установлен маяк. В тех случаях, когда пеленг на один маяк недостаточен для правильной прокладки курса самолета, берется пеленг еще на одну наземную станцию, что дает самолету возможность определить свое положение по пересечению линий двух пеленгов. Для определения удаленности самолета от аэродрома можно также использовать бортовое и наземное радионавигационное дальномерное оборудование, работающее совместно со всенаправленным маяком фазовой системы. Пеленг и измеренное расстояние до аэродрома позволяют определить положение самолета с точностью, как правило достаточной для управления его посадкой и для диспетчерской службы на аэродроме. На практике радионавигационное оборудование для определения расстояния необходимо использовать только в тех случаях, когда аэродром принимает и отправляет значительное число самолетов, ввиду чего их пилотам необходимо знать точное положение своих самолетов, чтобы не допустить их опасного сближения в воздухе» (L/66). Аэропорты с большой интенсивностью движения обычно выделяют специальные воздушные коридоры для различных типов самолетов и имеют оборудование для скоростного опознавания самолетов. Для обеспечения такого опознавания на самолетах должно быть установлено соответствующее оборудование, которое является весьма дорогостоящим. Однако наличие на аэродроме

всенаправленного маяка и оборудования для измерения расстояния до самолетов не освобождает пилота от обязанности передавать на контрольно-диспетчерский пункт по радиотелефону данные о положении своего самолета. Совершенно очевидно, что антенны наземных радионавигационных устройств должны иметь неограниченный обзор по всем направлениям, по которым обеспечивается связь.

При полетах в районах с большим движением самолетов необходим ряд других радионавигационных устройств, особенно для радионавигационного обеспечения в плохую погоду (L/19). Наиболее широко используемым и простым устройством такого рода является радионавигационное устройство для посадки по приборам. Это устройство указывает на приборах, установленных на приборной доске в кабине пилота, направления вертикали и горизонтали. Кроме того, на траектории посадки должны быть установлены 1, 2 или 3 посадочных локализатора (веерные маркеры вертикального излучения) для указания на ней направляющих точек. В плохую погоду и ночью весьма важно обеспечить соответствующее освещение взлетно-посадочной полосы. Кроме того, в дополнение к указанным устройствам могут использоваться радиолокационные станции точной посадки, которые являются, однако, чрезвычайно дорогостоящими и не получили широкого распространения. Методы слепой посадки еще не вышли из стадии эксперимента.

Связь между наземными станциями обычно осуществляется на УКВ, однако для такой связи может использоваться любая из широко применяемых в настоящее время систем. Выбор системы связи зависит от наличия оборудования и местных условий. Радиосвязь также позволяет обеспечивать находящиеся в полете самолеты метеорологической и другой информацией и совершенно незаменима при спасательных операциях в случае аварий самолетов.

Помимо перечисленных технических факторов необходимо учитывать, что для развития авиационной связи требуются значительные затраты, ввиду чего для организации максимально эффективной и экономичной системы необходимо тщательное планирование. Однако затраты на приобретение оборудования не являются основным видом расходов. Подсчитано, что расходы на эксплуатацию и ремонт оборудования самолета в течение срока его службы могут в 10 раз превышать его первоначальную стоимость. Другим важным фактором является подготовка персонала, а также значение системы авиационной связи для общего развития страны.

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЛОКАЦИИ В МОРСКОЙ НАВИГАЦИИ

Как известно, радиолокация очень широко используется на морском транспорте, в том числе каботажном. Радиолокатор — устройство, предназначенное не для передачи сообщений, а для обнаружения различных объектов. Мощный передатчик радиолокатора испускает пучок радиоволн высокой частоты, которые обегают пространство, подобно тому как это делает луч прожектора. Радиоволны, отраженные от

любого объекта, например от корабля или самолета, принимаются на ту же антенну, с которой они излучались. Направление на объект определяется самой направленностью луча, а расстояние до него легко вычисляется по интервалу времени между моментом излучения и приемом отраженного сигнала. В радиолокационных установках эти вычисления производятся автоматическими электронными устройствами и расстояние до объекта показывается на экране. Термин «gadar» («радар») образован из первых букв слов, входящих в английское название радиолокации — «radio detection and ranging».

Радиолокация выполняет две основные задачи: предупреждение столкновений и определение положения. Радиолокатор позволяет определить местоположение предметов, от которых отражаются электромагнитные волны. Поисковые радиолокационные станции определяют направление на объекты и расстояние до них. Радиолокаторы сопровождения определяют местоположение движущегося предмета, направление на предмет и расстояние до него. Работа радиолокатора не зависит от активного взаимодействия с ним движущегося объекта. Так как при тумане, дожде, снегопаде или в темноте эффективность радиолокационных станций абсолютно не снижается, они являются весьма важными устройствами для обеспечения безопасности при полетах и плавании.

Радиолокационные станции, состоящие из приемника и передатчика, устанавливаются на кораблях для обеспечения безопасности плавания путем обнаружения других кораблей и приема сигналов береговых радиомаяков в плохих метеорологических условиях. Портовые радиолокационные станции применяются для управления движением судов в пределах акватории данного порта, причем они часто работают во взаимодействии с телевизионной системой, передающей соответствующие данные на суда. Радиолокационные установки также используются для управления движением автотранспорта, для метеорологических исследований, изучения ионосферы и слежения за связными спутниками Земли [GR.52(L)].

Для эксплуатации радиолокационных станций необходим весьма многочисленный персонал, который, однако, должен иметь соответствующую подготовку и опыт. Следует отметить, что применение радиолокации имеет ряд ограничений, обусловленных, в частности, тем, что радиоволны высокой частоты не обладают свойством дифракции, ввиду чего объекты, лежащие на пути их распространения, экранируют другие объекты, расположенные за ними. Таким образом, радиус действия радиолокационной установки ограничен кривизной земной поверхности, а также лежащими на пути распространения ее луча зданиями и возвышенностями (L/19).

Потребности в будущем

Всего лишь несколько лет назад сама мысль о возможности вывода искусственного спутника на орбиту вокруг земли представлялась невероятной, а использование такого спутника для создания всемирной системы связи казалось просто фантастичным. Однако в настоящее время искусственные спутники быстро вращаются по орбитам вокруг земли на высоте тысяч миль над ее поверхностью и не только используются для исследования космического пространства и передачи полученных данных на землю, но и для обеспечения надежной связи между континентами, разделенными океаном.

Тем не менее, может быть, было бы несколько преждевременным рассматривать использование искусственных спутников земли с точки зрения задач, обсуждавшихся на Конференции. Это объясняется тем, что представители менее развитых стран неоднократно и настойчиво подчеркивали, что они должны обращать основное внимание на решение насущных и более неотложных задач. У них имеются совершенно конкретные потребности, требующие удовлетворения немедленно, а не в будущем. Однако на Конференции неоднократно подчеркивалось, что для развивающихся стран вовсе нет необходимости в точности повторять весь тот исторический процесс, через который прошли страны, достигшие в настоящее время высокого уровня развития. Во многих областях развивающимся странам нужно совершить скачок через столетия. Например, во многих случаях им следует считать строительство аэродромов и развитие авиационного транспорта более неотложной задачей, чем сооружение системы железных или шоссейных дорог. Аналогичным образом этим странам более целесообразно развивать радиотелефонную связь, чем медленно создавать систему проводного телеграфа или телефона. Ввиду этих соображений необходимо учитывать, что связные спутники земли качественно изменили характер международной системы связи, в результате чего многое в нынешней технике связи может устареть. Следовательно, при любом планировании необходимо в максимально возможной степени учитывать быстрый прогресс науки и техники в области связи.

Всемирная система связи, основанная на применении искусственных спутников, является делом будущего. «Запуск первых искусствен-

ных спутников земли создал громадные возможности для творческой работы человека. Уже сейчас, менее чем через шесть лет после запуска первого спутника, осуществляются громадные программы научных исследований в космосе. Следует, однако, отметить, что основной целью этих программ является пополнение наших знаний о космическом пространстве и солнечной системе. Наряду с осуществлением таких программ космическое пространство может быть с огромным эффектом использовано для решения задач, имеющих непосредственное практическое значение для человечества. Примерами такого использования являются прикладные исследования в области метеорологии, а также применение искусственных спутников для навигации и связи. Представляется, что использование спутников позволит достичь в этих областях новых значительных успехов» (L/31).

Связь с искусственными спутниками и космическими кораблями, а также передача информации от них на землю осуществляются при помощи радио. С другой стороны, сами спутники, очевидно, будут использованы для создания всемирной системы многоканальной телефонной связи и телевидения.

В связи с последними достижениями в области техники связи, в частности в сооружении кабельных линий с усилителями, может возникнуть вопрос о важности спутников для создания всемирной системы связи. Однако следует учитывать, что, несмотря на громадный технический прогресс в области кабельной связи, кабельные линии с усилителями могут обеспечить связь только по ограниченному числу телефонных каналов. Для того чтобы удовлетворить все более растущие потребности стран мира в связи, потребовалось бы проложить большое число таких линий. С другой стороны, коротковолновый диапазон, широко используемый для радиосвязи, весьма ограничен и уже чрезвычайно перегружен. Поэтому нельзя ожидать, что радиосвязь в этом диапазоне сможет удовлетворить в будущем потребности всех стран мира.

Последние достижения в технике СВЧ связи с использованием тропосферного рассеяния позволяют увеличить радиус действия такой связи до 800 км без необходимости применения промежуточных ретрансляторов или установки приемного и передающего оборудования на высоких отметках над уровнем моря. При использовании мощных передатчиков, высокочувствительных приемников и достаточно высоких антенн линии радиосвязи с использованием тропосферного рассеяния могут быть столь же надежными и простыми в эксплуатации, а также обеспечивать такое же количество каналов, как и микроволновые линии, осуществляющие связь в пределах прямой видимости; при этом радиосвязь с использованием тропосферного рассеяния может в данном случае поддерживаться на расстояния, ранее доступные только для ионосферной связи на коротких волнах (L/73). При передаче телепрограмм радиус действия передатчиков, использующих тропосферное рассеяние, составляет от 200 до 300 км.

«Хотя такие расстояния соответствуют необходимому радиусу действия национальных телевизионных систем, с точки зрения всемирной системы связи они ничтожно малы. Вряд ли можно ожидать, что для

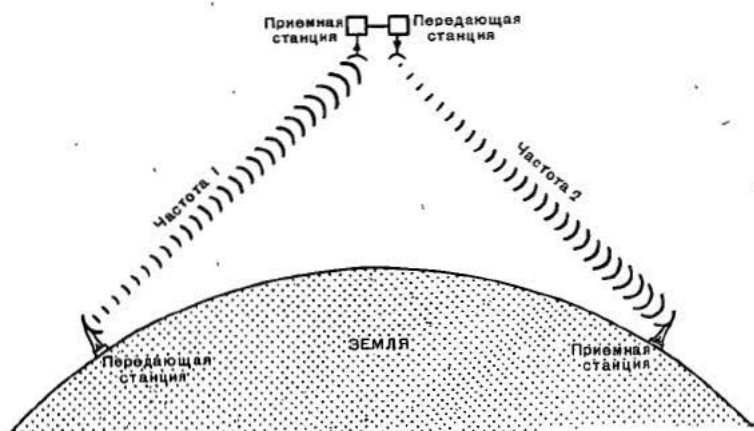
создания всемирной системы связи будут сооружены длинные релейные линии, подобные линиям, которые сооружаются для обмена телевизионными программами между густонаселенными странами. Для создания системы всемирного телевидения необходимо, таким образом, применить новый метод передачи, который позволит устранить ограничения, обусловленные кривизной земной поверхности, а также невозможностью из-за условий рельефа достаточно высоко поднять приемные и передающие антенны радиорелейных линий, работающих в пределах прямой геометрической видимости или с использованием тропосферного рассеяния» (L/60).

Системы связи с использованием спутников земли позволяют устранить ограниченный радиус действия радиосвязи и обеспечат круглосуточную телефонную связь и обмен телевизионными программами между всеми странами мира. Такие системы также существенно облегчат и упростят коммутацию между многими пунктами на земле. На рис. 2 система связи с применением спутников показана в сравнении с другими системами дальней связи.

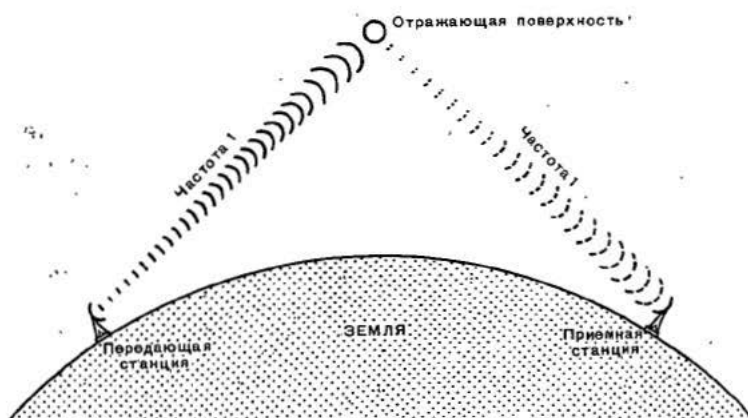
Искусственные спутники земли могут быть пассивными или активными. Пассивные спутники используются только для отражения на наземную станцию сигналов, подаваемых на них от другой наземной станции, т. е. являются отражателями радиоволн. Пассивные спутники нецелесообразно использовать для ретрансляции телевизионных сигналов, так как отраженные от них сигналы имеют очень малую мощность и могут приниматься только сверхвысокочувствительными приемниками. В отличие от пассивных спутников активные спутники являются высокоэффективными релейными установками, так как принятые ими сигналы усиливаются аппаратурой, установленной на спутнике, и только затем передаются на другую наземную станцию. Усилительная аппаратура, установленная на спутнике, питается от солнечных батарей, преобразующих энергию излучения солнца в электрическую. Наиболее эффективно активные спутники можно использовать для ретрансляции телевизионных передач (рис. 1). Опыт использования спутников обоих типов показывает, что они являются эффективными и надежными устройствами.

В 1960 году пассивный спутник «Эхо I», запущенный на ближнюю круговую орбиту на высоту около 1000 миль (1600 км), обеспечил отражение сигналов одноканальной телефонии и других сигналов подобного типа, что позволило установить связь между наземными станциями, расположенными на расстоянии нескольких тысяч миль друг от друга. Запущенный в 1962 году активный спутник «Телстар I» успешно использовался для передачи широкополосных сигналов, в том числе сигналов многоканальной телефонии и телевизионных. Как показали испытания, спутник такого типа может обеспечить связь по 600 телефонным каналам. С точки зрения технических характеристик связь при помощи активных спутников удовлетворяет международным стандартам для телефонии, телеграфии, передачи данных и телевидения.

Ввиду того что период обращения спутника вокруг земли составляет 90 минут, для двух наземных станций он будет одновременно находиться в пределах прямой видимости только в течение трех или



а) Активный спутник



б) Пассивный спутник

Рис. 1. Схема передачи информации при помощи активных и пассивных спутников

четырёх 10- или 30-минутных периодов в сутки. Для обеспечения круглосуточной связи между любыми пунктами земного шара понадобится несколько таких спутников. В этой связи следует рассмотреть вопрос о необходимом числе таких спутников и орбитах, на которые они должны выводиться.

Орбиты спутников могут быть полярными, экваториальными или наклонными. По конфигурации они могут быть эллиптическими или круговыми. При запуске спутника на круговую орбиту его высота над поверхностью земли должна превышать 5000 км. Для обеспечения круглосуточной работы спутника связи, запущенного на экваториальную орбиту, ее оптимальная высота должна быть не менее 8000—10 000 км.

Спутник, вращающийся на экваториальной орбите на высоте 36 000 км (22 400 миль) синхронно с землей, делает один виток за время, равное периоду полного оборота земли вокруг своей оси, вследствие чего он все время находится над одной и той же точкой на ее поверхности. Три спутника такого рода, размещенные на соответствующем расстоянии друг от друга, могут обеспечить связь между любыми пунктами на земле, однако при дальнейшей телефонной связи будут иметь место задержки. Следует также отметить, что радиотелефонная связь на большие расстояния, осуществляемая при помощи этих спутников, затруднена ввиду особенностей распространения волн на таких высотах. При использовании спутников связи, перемещающихся на высоте от 10 000 до 20 000 км, для эффективной радиотелефонной связи требуется меньшая полоса частот. Для решения этих двух проблем требуются дальнейшие исследования, целью которых должно быть обеспечение надлежащего выбора полосы частот для спутников связи в соответствии с регламентом, принятым МККР. Эта полоса частот должна быть выбрана с учетом требований регламента Консультативного комитета по радио МСЭ. Предполагается, что приемно-передающее оборудование спутников будет работать на частотах порядка 1000—10 000 мегагерц.

В настоящее время не представляется возможным определить параметры оптимальной системы связи с использованием спутников. Одним из вариантов является система, состоящая из 12 спутников, выведенных на круговую экваториальную орбиту и вращающихся на высоте 13 850 км, с периодом обращения вокруг земли, равным 12 часам. «Каждый из этих 12 спутников может быть использован для ретрансляции широкополосных сигналов, например для связи по 1200 телефонным каналам и передачи одной телевизионной программы. Такой спутник может обслуживать несколько наземных станций большой емкости и значительное число станций малой емкости, расположенных в соответствующей зоне, при общей емкости всех этих станций порядка 1200 телефонных каналов» (L/31). Такая система позволит обеспечить 90% потребности в международной телефонной связи, причем скорость передачи будет не ниже существующего стандарта—250 миллисекунд,— принятого для односторонней международной радиотелефонной связи с ретрансляцией.

«Можно полагать, что включение наземных станций малой емкости, обслуживающих менее развитые районы, в систему связи, основанную на использовании спутников связи, не вызовет очень

серьезных технических трудностей. Следует, однако, отметить, что для перехода от экспериментальной к постоянно действующей системе связи с использованием спутников необходимо решить целый ряд существенных проблем как технического, так и нетехнического характера» [GR.52(L)].

Системы связи с использованием спутников не смогут, конечно, заменить обычные средства связи. Эти системы будут использоваться в дополнение к обычным средствам связи для более эффективного объединения нескольких или всех региональных систем в единую. В настоящее время не представляется целесообразным использовать спутники одновременно для телефонии и передачи телевизионных программ, существует тенденция ограничить их применение телефонной связью. Что касается телевидения, то обмен телевизионными программами между всеми странами мира может быть обеспечен путем использования одного спутника, вращающегося по экваториальной орбите на высоте 11 000 км, с периодом обращения вокруг земли, равным 6 часам. Такая система рациональна потому, что нецелесообразно одновременно передавать телевизионные программы в районы, расположенные на значительном расстоянии друг от друга, вследствие чего между ними существует значительная временная разница и время дня и ночи в них не совпадает. «Для обеспечения международного обмена телевизионными программами достаточно будет ограниченное число искусственных спутников, через которые будет осуществляться передача телепрограмм с одного континента на другой. Ввиду того что взаимопонимание и взаимное уважение между людьми возникают в процессе их общения, такого рода обмен телевизионными программами мог бы существенно способствовать сближению народов» (L/60).

По мере ускорения экономического и социального прогресса человечества будет возрастать потребность в более эффективной связи. Прокладка в 1960 году трансатлантического кабеля привела к увеличению на 90 % объема связи между двумя континентами. Предполагается, что за десять лет (1965—1975) объем международной телефонной связи увеличится на 360 %. В настоящее время для многих стран имеются данные относительно объема связи этих стран с другими странами мира. Такие данные есть как для текущего периода, так и для прошлых лет¹. По имеющимся в настоящее время расчетам, связь с использованием спутников с экономической точки зрения более эффективна, чем другие виды связи. На данном этапе не представляется возможным определить степень будущего использования спутников для передачи телевизионных программ. Помимо трудностей, обусловленных наличием различных временных поясов, необходимо будет также решить языковые проблемы.

Эффективность связи с использованием спутников будет определяться тем, насколько рационально и широко ее преимущества будут использоваться для совершенствования существующей системы связи, а также системы образования. Включение системы связи данной страны во всемирную систему связано с очень большими затратами, ввиду чего в

¹ См. International Telecommunication Union, *General Telephone Statistics*, Geneva, 1955—1960.

некоторых случаях нескольким странам одного и того же географического района будет целесообразно объединить свои средства с целью сооружения общей наземной станции для связи через спутники. Эта станция будет связана с национальными системами связи.

«В настоящее время под руководством МСЭ разрабатываются проекты региональных систем связи для Азии и Латинской Америки. Были высказаны также пожелания, чтобы МСЭ принял участие в разработке проекта региональной системы связи для Африки. Такие региональные системы должны включать телеграфные и телефонные линии, линии абонентского телеграфа, а также фототелеграфа. Использование спутников связи между этими тремя континентами несомненно окажет положительное влияние на их экономическое, политическое и социальное развитие» (L/65).

В настоящее время во всех странах мира непрерывно возрастает потребность во всех видах связи. Эта потребность определяется многими местными факторами и изменяется по мере их изменения. Выбор средств для удовлетворения таких потребностей также определяется местными условиями. Определение того, является ли система с использованием спутников оптимальным решением насущных проблем, также зависит от имеющихся средств, местных и региональных условий и общемировых факторов. Менее развитым странам отнюдь не всегда целесообразно тратить большие средства на развитие связи, однако они должны внимательно следить за техническим прогрессом, и за всеми изменениями в этой области.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СПУТНИКИ

В настоящее время метеослужба приобретает все более растущее значение для экономического развития всех стран, в особенности для сельского хозяйства. Широкое применение находят общие прогнозы погоды, а также специальные метеосводки для водного транспорта и гражданской авиации. Уже накоплен известный опыт применения искусственных спутников для сбора метеорологических данных в районах, которые ранее были белыми пятнами на метеорологической карте мира. Такими районами являются те части земного шара, которые не входят в сферу действия наземных и плавучих метеостанций и где затруднено использование авиации для сбора метеорологических данных. К их числу относятся некоторые зоны океанов, а также отдельные районы пустынных, гористых и редконаселенных территорий. Еще одним преимуществом использования спутников является то, что они представляют собой единственное средство для одновременного получения полной информации об условиях во всей земной атмосфере. В плане научных исследований спутники применяются для измерения компонентов баланса теплового излучения земли. Данные этих измерений используются для расчета средних температур верхних слоев атмосферы и для изучения общих закономерностей распределения водяных паров и озона в атмосфере. Спутники также могут применяться для прогнозиро-

вания географического распределения осадков и для дальнего обнаружения ураганов и тайфунов.

В докладе, представленном Генеральным секретарем Всемирной метеорологической организации (ВМО), указывается, что «пока еще невозможно оценить, какие непосредственные практические результаты могут быть получены от использования информации, получаемой от спутников, однако несомненно, что эта информация значительно расширит наши знания об атмосфере, что в конечном итоге будет способствовать совершенствованию работы метеослужбы» (L/17).

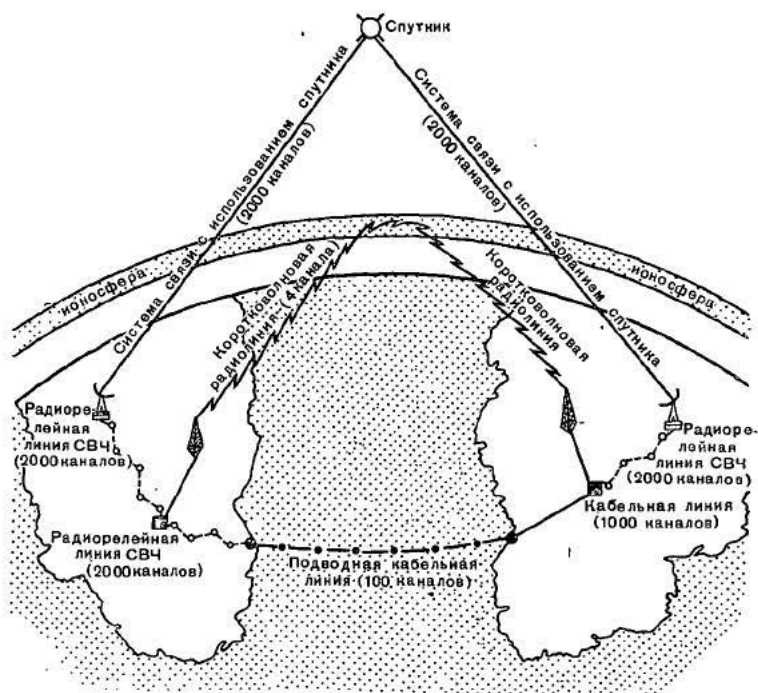


Рис. 2. Схема дальней связи

Во исполнение резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций ВМО подготовила «Первый доклад по развитию наук об атмосфере и их применению в свете достижений в изучении космического пространства». В докладе предлагается реорганизовать и расширить существующую в настоящее время систему проведения метеорологических наблюдений и обмена метеорологической информацией, основанную на соответствующем регламенте, принятом ВМО. Новая система должна охватывать метеорологические наблюдения, осуществляемые обычными методами, а также наблюдения при помощи спутников, причем предлагается назвать ее Мировой Метеослужбой. «Задачей новой системы должно быть предоставление всем странам данных мете-

орологических наблюдений в обработанном и необработанном виде в соответствии с их потребностями, причем предполагается, что в общий объем этих данных войдет также информация, полученная от спутников. Представляется целесообразным осуществить организацию такой системы по отдельным этапам в течение ближайших нескольких лет. В качестве первого шага ВМО предлагает, чтобы метеорологические центры, создаваемые в Вашингтоне и Москве, функционировали как мировые центры, которые... осуществляли бы во всемирном масштабе сбор, обработку и распространение метеорологической информации».

Предполагается, что такая всемирная система будет также включать 100 автоматических наземных метеостанций: 30 в Северном и 70 в Южном полушарии, 53 новых станции для исследования верхних слоев атмосферы, из которых 33 будут расположены на суше, а 20 находиться на судах, крейсирующих в определенных ограниченных районах в открытом море. Основной целью предполагаемого плана является создание возможно более широкой всемирной системы метеорологических станций.

«Необходимо, однако, со всей серьезностью указать, что применение спутников для сбора метеорологической информации ни в какой мере не освобождает развивающиеся страны от необходимости совершенствовать и расширять свои национальные метеорологические службы. Создавая соответствующую базу для использования информации, получаемой от спутников, менее развитые страны будут также способствовать успешному выполнению плана ВМО, что в свою очередь позволит метеослужбам всех стран мира внести максимально возможный вклад в экономический прогресс человечества» (L/17).

Список докладов
и документов Конференции
(по заседаниям)

Пояснительная записка

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Все документы и доклады, заслушанные на Конференции или представленные ей, имеют обозначение, общая часть которого — E/Conf.39/... Для краткости эта общая часть опущена в списках документов, помещенных в конце каждого тома, и в общем списке, включенном в том VIII (см. ниже).

2. В обозначении кроме его общей части введен ряд условных знаков, обозначающих:

а. Основной пункт повестки дня Конференции, к которому относится данный документ или доклад. Всего таких пунктов двенадцать, обозначенных буквами «А», «В», «С» и т. д. до «L».

б. Характер документа, например:

1) Доклады, представленные для заслушивания на Конференции правительствами или другими авторитетными участниками. Эти документы обозначаются дополнительными условными знаками «NO», отличными от знаков, указанных в пункте а, после которых следует серийный номер документа. Документы пронумерованы отдельно по каждому основному пункту повестки дня.

Образцы:

Полная форма

Сокращенная форма

E/Conf.39/A/71

A/71

E/Conf.39/G/26

G/26

E/Conf.39/H/14

H/14

2) Доклады Генерального секретаря Конференции, обобщающие сообщения, заслушанные на каждом общем и специализированном заседании. Они обозначаются буквами «GR», после чего следует серийный номер доклада (1—93), сопровождающийся в свою очередь соответствующим указанием на пункт повестки дня (см. п. а), помещенный в скобках.

Образцы:

<i>Полная форма</i>	<i>Сокращенная форма</i>
E/Conf.39/GR.12(A)	GR.12(A)
E/Conf.39/GR.81(D)	GR.81(D)

3) Доклады Докладчиков, обобщающие работу общих и специализированных заседаний. Они обозначаются так же, как и доклады Генерального секретаря Конференции, но их отличительная особенность — буквы «RR».

Образцы:

<i>Полная форма</i>	<i>Сокращенная форма</i>
E/Conf.39/RR. Серийный номер и обозначение пункта повестки дня*	RR. Серийный номер и обозначение пункта повестки дня*

3. Необходимо отметить еще два момента, важных для работы над списком:

а. В документах «NO» обозначение показывает, было ли заседание, на котором рассматривался этот документ или доклад, общим или специализированным.

б. Серийные номера докладов Докладчиков [2.б.2.] не совпадают по заседаниям с серийными номерами докладов Генерального секретаря Конференции [2.б.3.].

4. Общий список всех документов, упомянутый в п. 2 и выше, помещен в томе VIII; этот список включает все основные пункты (см. п. 2. а выше) и все подпункты (см. п. 7 ниже) повестки дня Конференции.

ПОЯСНЕНИЯ К ДАННОМУ ТОМУ

5. Приводимый ниже список содержит:

а. Все документы и доклады, относящиеся к содержанию данного тома**.

б. Документы и доклады, относящиеся к другим пунктам повестки дня, но цитируемые в данном томе.

6. Доклады Генерального секретаря Конференции приводятся в последовательности*** их отношения к общему заседанию, открывающему список.

7. Документы, рассматриваемые на общем заседании и специализированных заседаниях, располагаются отдельно, со своей цифровой

* E/Conf.39/RR. 17(D) и RR. 17(D); E/Conf. 39/RR.3(E) и RR.3(E), E/Conf.39/RR. 15(L) и RR.15(L) в данном томе.

** Пункты повестки дня: «D» — Промышленное развитие, «E» — Транспорт и «L» — Средства связи.

*** GR.81(D), GR.3(E), GR.51(L).

последовательностью для каждого заседания. Следует иметь в виду, что каждое специализированное заседание относится к одному подпункту повестки дня Конференции (см. п. 4 выше).

8. Доклады Докладчиков следуют в цифровой последовательности (см. также пп. 2.б,3) выше).

9. Для того чтобы как можно быстрее найти тот или иной доклад или документ, недостаточно ясно указанный в тексте данного тома, следует обратиться к пункту или подпункту повестки дня, к которым данный документ относится, а обозначение пункта или подпункта есть на каждом документе (буква или цифра), так же как и общее обозначение документов Конференции, о котором говорилось в пп. 1 и 2 выше.

Список докладов и документов Конференции (по заседаниям)

ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ДАННОМУ ТОМУ (ПРОМЫШЛЕННОСТЬ)

ДОКЛАДЫ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ КОНФЕРЕНЦИИ

Д. ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

<i>Обозначение</i>	<i>Заглавие доклада</i>	<i>Пункт повестки дня</i>
GR.81(D)	Промышленное развитие	Д. (Общее заседание)
GR.17(D)	Текстильное производство	D.6.
GR.27(D)	Переработка и консервирование пищевых ресурсов	D.4.
GR.34(D)	Строительные материалы и строительная техника	D.13., D.14.
GR.35(D)	Технология и организация машиностроения Тяжелое машиностроение	D.9., D.10.1.
GR.40(D)	Спецификация и стандарты	D.3.3., D.9.1., J.2.2.
GR.48(D)	Проблемы структуры и размещения промышленности	D.2.
GR.56(D)	Продукты животного и растительного происхождения и заменители	D.5.
GR.67(D)	Продукты основной химической промышленности и удобрения	D.11., D.12.
GR.87(D)	Особые факторы, влияющие на промышленное развитие в менее развитых районах	D.1., D.3.1., D.3.2., D.3.4.
GR.90(D)	Черная и цветная металлургия	D.7., D.8.

Е. ТРАНСПОРТ

GR.3(E)	Транспорт	Е. (Общее заседание)
GR.4(E)	Факторы развития национальной транспортной политики	E.1., E.1.2., E.1.3.
GR.5(E)	Железные дороги	E.3. (E.3.1., E.3.2., E.3.3.)
GR.6(E)	Внутренний водный транспорт и каботажное судоходство	E.4. (E.4.1., E.4.2., E.4.3., E.4.4.)

<i>Обозначение</i>	<i>Заглавие доклада</i>	<i>Пункт повестки дня</i>
GR.10(E)	Новые методы перевозки топлива и скоропортящихся продуктов	E.6. (E.6.1., E.6.2.)
GR.20(E)	Дороги и дорожный транзит	E.2. (E.2.1., E.2.2., E.2.3.)
GR.25(E)	Воздушный транспорт и специализированное использование самолетов в слаборазвитых странах	E.5. (E.5.1., E.5.2)

L. СРЕДСТВА СВЯЗИ

GR.51(L)	Средства связи	L. (Общее заседание)
GR.15(L)	Проблемы развития национальных и международных систем связи	L.3.
GR.21(L)	Значение телекоммуникаций для государственного и экономического развития. Радиовещание и телевидение в менее развитых странах	L.1., L.2.
GR.28(L)	Формирование квалифицированного персонала в вопросах, касающихся транспорта и дальней связи	L., E.
GR.52(L)	Специализированная связь. Основные достижения электроники за последние годы и пути ее развития в настоящее время, представляющие интерес для развивающихся стран	L.4., L.5.

ОБЩИЕ ЗАСЕДАНИЯ

D. ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

<i>Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)</i>	<i>Автор(ы)</i>	<i>Заглавие</i>
Бельгия Французский D/3	Робер Косэн, директор-администратор Бельгийского национального комитета научной организации, Брюссель	Усовершенствование мелких предприятий в развивающихся странах
ОАР Английский D/52	И. Эль-Молла, д-р философии, заместитель министра промышленности ОАР, Каир	Особые факторы, влияющие на промышленное развитие слаборазвитых районов, и в частности на промышленность Объединенной Арабской Республики
Соединенное Королевство Английский D/75	С. Дж. Райт, магистр искусств, советник по вопросам сельского хозяйства, Тракторная группа, «Форд мотор компани лимитед», Дагенхам, Лондон	Трудности механизации в слаборазвитых районах
Венгрия Английский D/79	Д-р Янош Сита, начальник Планового управления, Будапешт, Венгрия	Индустриализация в экономически слаборазвитых странах

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Польша Английский D/83	Софья Добжска, д-р философии, Институт экономики Польской академии наук, Варшава	Выбор методов производства в развивающихся странах
Индонезия Английский D/91	Ир. Анондо, министр тяжелой и горной промышленности, Джакарта	Промышленное развитие Индонезии
Чехословакия Английский D/92	Инженер Зденек Пайкерт, начальник отдела Научно-исследовательского института экономического планирования, Государственная плановая комиссия Чехословацкой Социалистической Республики, Прага	Некоторые проблемы эффективности капиталовложений в промышленность
Индия Английский D/95	Т. Свамнатхан, зам. управляющего отделом тяжелой промышленности Министерства стали и тяжелой промышленности, Правительство Индии, Нью-Дели	Развитие промышленности
Бразилия Английский D/106	Франсиско Манозль де Мелло Франко, инженер-строитель, инженер-нефтяник, экономист, Рио-де-Жанейро	Промышленное развитие
СССР Русский D/118	К. Н. Плотников, член-корреспондент Академии наук СССР, Москва	Основные пути и факторы промышленного развития ранее отсталых районов СССР (на примере республик Азии)
Монгольская Народная Республика Русский D/132	Л. Гуржав, преподаватель Экономического института, Улан-Батор	Развитие промышленности Монгольской Народной Республики
Аргентина Испанский D/133	Адоल्фо Дорфман, директор энергетических и гидравлических ресурсов, Экономическая комиссия для Латинской Америки, Сантьяго	Проблемы структуры, выдвинутые политикой промышленного развития
Румыния Английский D/140	Инженер Виктор Янкович, директор в Государственном комитете по планированию, Бухарест	Выбор методов и способов развития металлообрабатывающей промышленности и новая техника
США Английский D/182	Эдуард Гудмэн, помощник министра торговли, Министерство торговли, Вашингтон	Политика промышленного развития

Е. ТРАНСПОРТ

Индия Английский E/25	К. Л. Лутра, директор, отдел транспорта и коммуникаций, Плановая комиссия при Правительстве Индии, Нью-Дели	Роль транспорта в развивающейся экономике. Опыт Индии за период первых двух пятилетних планов
-----------------------------	---	---

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Экономическая комиссия для Азии и Дальнего Востока Английский E/34	Отдел транспорта и коммуникаций Экономической комиссии для Азии и Дальнего Востока, Бангкок	О внедрении современ- ных способов перевозок грузов в странах Азии и Дальнего Востока
Соединенное Королевство Английский E/42	Дж. Дж. Фернисс, начальник управ- ления общей Восточно-африканской организации гражданского воздушного флота местных сообщений, Най- роби, Кения	Стоимость скорости мест- ного воздушного транс- порта в слаборазвитых странах
Чили Испанский E/49	Карлос Уртадо, инженер-экономист, магистр искусств Гарвардского уни- верситета, Чилийский университет	Эффективное распределе- ние грузов между раз- личными видами транс- порта: применение метода линейного программиро- вания
Белорусская ССР Т. С. Хачатуров Русский E/64		Сравнительная экономи- ческая эффективность от- дельных видов транспор- та применительно к пере- возкам слаборазвитых стран
Федеративная Республика Германии Английский E/67	Эрих Эйххофф, президент Федераль- ного института грузовых автотранс- портных перевозок, Кельн-на-Рейне	Значение единой концеп- ции транспорта и юриди- чески-правовых и органи- зационных мероприятий по созданию эффектив- ной транспортной систе- мы, и особенно автотранс- порта
США Английский E/105	К. Т. Хили, профессор кафедры транспорта, Йельский университет, Нью-Хейвен, Коннектикут	Общие социальные, поли- тические и экономические факторы, связанные с проблемой транспорта в слаборазвитых странах
Франция Французский E/107	Клод Бриссон, начальник отдела транспорта Центрального конструк- торского бюро по проектированию оборудования для заморских терри- торий Министерства общественных работ, Париж	Техника и методы раз- работки программ раз- вития транспорта в сла- боразвитых странах
Индия Английский L/1	С. Тирувенкатачари, бакалавр наук, начальник отдела распределения час- тот Всеиндийского радио, Нью-Дели	Методы улучшения при- ема радиовещательных программ. Дешевые при- емники как средство сде- лать радиовещание до- ступным массам
Соединенное Королевство Английский L/12	Джон Скапхэм, руководитель отдела педагогических передач, Британская радиовещательная корпорация, Лон- дон	Образование

ВМО Английский L/21	Представлен Генеральным секретарем Всемирной метеорологической организации, Женева	Использование средств дальней связи для сбора и передачи метеорологических данных
ЮНЕСКО Английский L/25	Вильбур Шрамм, директор Научно-исследовательского института средств просвещения и информации при Стэнфордском университете, и Джеральд Ф. Винфилд, сотрудник отдела главных средств связи при Американском агентстве международного развития, Вашингтон	Новые массовые средства просвещения и информации на службе экономического и социального прогресса
Аргентина Испанский L/26	Инженер Умберто Р. Чьянкалини, преподаватель в университете Буэнос-Айреса, Национальный совет по научным и техническим исследованиям	Выгоды применения транзисторных схем на некоторых предприятиях
Франция Французский L/27	М. Ж. Бриан, главный инженер дальней связи	Связь — нервная система экономики
ОАР Английский L/130	Салах Амер, бакалавр наук, Главный директор Управления радиовещания и телевидения ОАР, Каир	Политика государства в области радиовещания и телевидения
Австралия Английский L/33	Д. Фенна и Д. Б. Синот, Главное управление почт, Мельбурн	Счетно-решающие устройства и передача данных
Международный союз связи Английский L/39	Джеральд К. Гросс, Генеральный секретарь Международного союза связи, Женева Клиффорд Стед, советник, Генеральный секретариат Международного союза связи, Женева	Дальняя связь и мирное использование космического пространства
Мексика Испанский L/56	Карлос Нуньес Ареллано, инженер электрической связи, начальник Департамента иностранных дел при Главном управлении дальней связи, Секретариат связи и транспорта, Мехико	Общеамериканская сеть дальней связи (RIT), ее расширение и панегирик, ей посвященный
Белорусская ССР Русский L/57	Л. Костюшко, инженер, начальник Белорусского республиканского радиоцентра	Рациональное построение сети телевизионного и УКВ-ЧМ вещания
Франция Французский L/60	Франсис Анжера, инженер дальней связи при научно-исследовательском отделе Французского радиовещания и телевидения, Париж	Радиорелейные телевизионные линии с использованием искусственных спутников Земли
США Английский L/65	Л. Джеффи, Национальный комитет по аэронавтике и исследованию космического пространства, Вашингтон; Т. А. Смис, «Оперейшнс рисерч, инкорпорейтед», Вашингтон; Л. Д. Эттевей, «Рэнд корпорейшн», Вашингтон	Применение спутников Земли для дальней связи в малоразвитых районах

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Австралия Английский L/67	Р. У. Тэрнбулл, И. А. Ньюстед, Дж. И. Хэмс, П. Р. Бретт, А. А. Смит, Х. М. Фитцпатрик, Д. Д. Ж. Мак Куилти, И. С. Мак Даффи и Дж. Ф. Эдвардс, Главное управление почт, Мельбурн	Развитие национальной сети дальней связи в Австралии и Новой Гвинее
Франция Французский L/76	Проф. Араам А. Моль, доктор философии, доктор физических наук, преподаватель Страсбургского университета, сотрудник Французского радиовещания и телевидения, Страсбург	Радио на службе общественного и культурного развития
ОАР Английский L/77	М. М. Риад, генеральный директор Водомства дальней связи Объединенной Арабской Республики, Каир	Развитие международной сети дальней связи

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЗАСЕДАНИЯ

Д. ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

Д.1. ОСОБЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ В СЛАБОРАЗВИТЫХ РАЙОНАХ

Соединенное Королевство Английский D/58	Д. У. Р. Хилл, кандидат экономических наук, помощник секретаря Министерства торговли и промышленности, Федерация Родезии и Ньясаленда, Лусака	Особые факторы, определяющие промышленное развитие в менее развитых странах
Сирийская Арабская Республика Английский D/96	Доктор Ю. Сиуфи, помощник Генерального секретаря Министерства промышленности, Дамаск Инженер М. Сахтут, директор организационного отдела Министерства промышленности, Дамаск	Развитие промышленности в Сирии
СССР Русский D/107	И. В. Маевский, доктор экономических наук, Институт экономики СССР, Москва	Пути и методы индустриализации СССР
Украинская ССР Русский D/121	Н. М. Ознобин	Роль электрификации в промышленном развитии страны
США Английский D/167	Альфред К. Нил, президент Комитета экономического развития, Нью-Йорк	Обеспечение индустриализации достаточным капиталом
США Английский D/171	Мэррей Д. Брайс, фирма «Артур Д. Литтл, инкорпорейтед», Кембридж, Массачусетс	Создание практической программы промышленного развития
США Английский D/183	Вильям А. В. Кребс, вице-президент фирмы «Артур Д. Литтл, инкорпорейтед», Кембридж, Массачусетс	Стратегия промышленного развития

D.1.1. Масштаб предприятий

СССР
Русский
D/113

Л. И. Итин, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики промышленности Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, Москва

Концентрация производства и размеры предприятий в промышленности

D.1.2. Трудоемкость и капиталоемкость

СССР
Русский
D/108

В. Коллонтай

Проблема оптимального использования людских ресурсов и капиталовложения

D.1.3. Методы управления и трудовые навыки

Сенегал
Французский
D/53

Ж. Гризе, руководитель исследований, Ж. Гильбо, А. Озер, директор исследований, Французский институт Черной Африки при Дакарском университете

Факторы и критерии оценки приспособляемости к труду в промышленности в развивающихся странах

СССР
Русский
D/110

О. Козлова, доктор экономических наук, профессор Московского инженерно-экономического института им. С. Орджоникидзе

Влияние культурно-технического уровня работников промышленности на совершенствование производства

США
Английский
D/155

Говард В. Джонсон, декан Школы управления промышленностью при Массачусетском технологическом институте в Кембридже, штат Массачусетс

Плановая подготовка руководящих кадров в странах, вставших на путь индустриализации

США
Английский
D/185

Доктор Томас Виеторис, исследовательский отдел фирмы «Интернейшенл бизнес машинс корпорейшн», Йорктаун Хейтс, Нью-Йорк

Возможности использования в промышленности вычислительных и высокоскоростных информационных машин

D.2. СТРУКТУРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ РАЗМЕЩЕНИЯ

Гана
Английский
D/8

Е. А. К. Акуоко, юридический консультант, администрация по строительству на реке Вольта, Аккра

Переговоры о строительстве на реке Вольта в свете действия местного законодательства, системы налогообложения, тарифов и правил предоставления субсидий

Украинская ССР
Русский
D/122

К. Петросян, кандидат экономических наук, заведующий сектором эффективности использования основных и оборотных фондов НИИЭИ

Особые факторы, влияющие на промышленное развитие в слаборазвитых районах

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Франция
Французский
D/172

Марсель Лепаж, начальник отдела
промышленного оборудования, Цен-
тральное общество по промышленному
развитию территории, Париж

К вопросу об изучении
методов развития рай-
онов со слаборазвитой
промышленностью

США
Английский
D/175

Стефан Г. Робок, директор, отделе-
ние международной экономики, уни-
верситет Индианы, Блумингтон, Инди-
ана

Комплексное преобразо-
вание речного бассейна
и индустриализация —
опыт долины Теннесси

D.2.1. Междупромышленные взаимоотношения

СССР
Русский
D/112

Л. И. Рейснер и Г. К. Широков,
Институт народов Азии, АН СССР

О соотношении между
производством средств
производства и предме-
тов потребления для наи-
более эффективного раз-
вития самостоятельной
экономики слаборазвитых
стран

D.2.2. Размещение

Аргентина
Испанский
D/94

Эрнесто Г. Сильва, инженер

Промышленные городки
в Аргентине

Украинская ССР
Русский
D/119

Я. Г. Фейгин, профессор, Академия
наук СССР, Москва

Принципы размещения
промышленности и ком-
плексное развитие хозяй-
ства ранее отсталых рай-
онов СССР

Франция
Французский
D/130

П. Х. Давид, инспектор Министерства
восстановления

Организация промышлен-
ных зон

Югославия
Английский
D/131

Бранко Коланович, директор Инсти-
тута промышленной экономики, Бел-
град

Размещение промышлен-
ности в недостаточно
развитых районах

Румыния
Английский
D/146

Профессор Константин Ионеску, кан-
дидат экономических наук, Институт
экономики, Бухарест

Вопросы структуры и
территориального разме-
щения промышленности

Италия
Английский
D/150

А. Альбериги Каранта, профессор
прикладной физики Болоньского уни-
верситета, Болонья

Возможности развития
полупроводниковой про-
мышленности в слабо-
развитых странах в соот-
ветствии с их экономи-
ческими возможностями
и современной техноло-
гией

Мексика
Испанский
D/162

Игнасио Наварро Гиакопелло

Размещение промышлен-
ности

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
США Английский D/176	Вильям Бредо, старший экономист, Стэнфордский исследовательский институт, Менло Парк, Калифорния	Создание промышленных комплексов как фактор экономического развития
Судан Английский D/186	Джинави Хуссеин Джинави, помощник инспектора, отдел промышленности, Министерство торговли, промышленности и снабжения, Хартум	Размещение промышленных предприятий
СССР Русский D/187	А. Д. Данилов, доцент, заведующий кафедрой экономической географии Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, действительный член Географического общества СССР	Особенности размещения промышленности в малообжитых странах

D.2.3. Модернизация мелкой промышленности

Индия Английский D/14	П. С. Александер, комиссар по делам развития мелкой промышленности при Правительстве Индии, Нью-Дели	Модернизация мелкой промышленности в Индии
Португалия Французский D/45	В. Диас Сантос, Ф. Пинто Коэльо, ассистенты отдела индустриальной экономики Национального института промышленных исследований, Лиссабон	Мелкое производство и португальская индустриальная политика
США Английский D/149	Юджин Стэли, директор отдела основных исследований Центра международного развития Стэнфордского исследовательского института, Менло Парк, Калифорния	Роль мелкой и средней промышленности в экономическом развитии
Мексика Испанский D/164	Педро Галисия Эстрада	Модернизация мелкой промышленности
Франция Французский D/177	М. Долльфус, президент и генеральный директор Эльзасского общества механических сооружений, Мюлуз	Соображения о постепенном приспособлении стран с ремесленной структурой к современной экономике
Судан Английский D/180	Эль Тахир Ахмед Эль Шейх, помощник инспектора, отдел промышленности, Министерство торговли, промышленности и снабжения, Хартум	Модернизация мелких предприятий в Судане

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

D.3.1. Оборудование

Украинская ССР Русский D/120	Г. В. Раевский	Сварка в строительстве сооружений нефтяной промышленности
------------------------------------	----------------	---

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Франция Французский D/188	Франсис Томми-Мартэн, главный инженер Cogeleх, отдел экспортных организаций «Компани женераль д'электрисите», Париж	Некоторые случаи применения и проектирования высоковольтного электрооборудования в развивающихся странах

D.3.2. Климатические условия

Сенегал Французский D/11	А. Бернос, горный инженер, директор Сенегальской компании по добыче фосфатов в Тайба	Проблемы изоляции высоковольтных линий электропередач в климатических условиях побережья Западного Сенегала
--------------------------------	--	---

D.3.3. Спецификации и стандарты

Португалия Английский D/5	А. Ж. К. де Карвальо, бакалавр наук (хим. технология), Рэнд, доктор философии, Лондон	Методика научного и технологического контроля сырья и изделий из керамики
Индия Английский D/20	Д-р Лал К. Верман, директор, Индийский институт стандартов, почетный советник Правительства Индии по стандартизации, Нью-Дели	Стандартизация — необходимое условие развития
Франция Французский D/30	Жан Бирль, генеральный директор Французской ассоциации стандартизации (AFNOR), председатель Комитета развития стандартизации (DEVCO) Международной организации по стандартизации (ISO), Париж Морис Живле, директор Комитета стандартизации в машиностроении (CNM), Париж	Стандартизация в промышленности
Бразилия Английский D/98	Фабиано Пегурьер, технический консультант, исполнительная группа по тяжелому машиностроению (GEIMAPE), Рио-де-Жанейро	Потребность промышленности тяжелого машиностроения и Латиноамериканской ассоциации свободной торговли в технических стандартах
Соединенное Королевство Английский D/102	Дж. Уэстон, помощник директора, Британский институт стандартов, Лондон	Стандартизация и техническая эффективность
СССР Русский D/111	А. Е. Вяткин, председатель Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, президент Международной организации по стандартизации (ИСО), Москва	Стандартизация как средство достижения научно-технического и экономического прогресса и внедрения передового опыта в менее развитых странах

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Мексика Испанский D/161	Инженер Мануэль Марин Гонсалес, заведующий кафедрой промышленной техники, Национальный политехнический институт, начальник отдела нормализации, Министерство промышленности и торговли, Мехико	Спецификация и унификация норм
Судан Английский D/179	Осман Ахмед Таман, инспектор Министерства торговли, промышленности и заготовок, Хартум	Технические условия и стандарты
Мексика Испанский D/184	Фелисиано Гарсия Рамос, отдел бюджетного планирования, канцелярия президента республики, Мехико	Стандарты и нормализация в деле спецификации укрепления промышленности менее развитых стран

D.3.4. Применение радиоскопии для разрешения специальных проблем

Канада Английский D/26	Дж. Дж. Эйхольц, Горное управление, Министерство горной промышленности и технических изысканий, Оттава, Онтарио	Применение радиоизотопов и контрольно-измерительных систем для контроля и усовершенствования производственных процессов в горнодобывающей и металлургической промышленности
Мексика Испанский D/160	Роберто Мендиола, преподаватель по ядерной технике, профессор Высшей школы физики и математики Национального политехнического института, Мехико	Использование радиоактивных изотопов для решения некоторых особых проблем
Аргентина Испанский D/168	Сельсо С. Пападопулос, гражданский инженер, заведующий отделом использования энергии, CNEA, Буэнос-Айрес	Использование изотопов радиоактивных веществ в решении особых проблем, стоящих перед промышленностью

D.4. ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ТОВАРОВ И ИХ СОХРАНЕНИЕ

Соединенное Королевство Английский D/1	Альфред Гинсберг, д-р философии, бакалавр ветеринарных наук, член Королевского колледжа ветеринарных хирургов, д-р медицины и ветеринарии, Департамент ветеринарной службы, Найроби, Кения	Применение антибиотиков для сохранения свежего мяса и битой птицы
ОАР Английский D/43	Абдель Азиз Хуссейн, д-р философии, заместитель министра сельского хозяйства ОАР, Омар Фода, д-р философии Каирского университета, Каир	Успехи в области консервирования излишков сельскохозяйственных и рыбных продуктов в ОАР

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Мексика Испанский D/159	Гильермо Салорио, Хорхе Гарсиа Арройо, Марио Веларде, инженеры отдела промышленных исследований Банка Мексики	Технологическая замена примитивных способов производства никстамалья — основного продукта питания мексиканского населения
Испания Испанский D/166	Руфино Бельтран Вивар, начальник Управления пищевой промышленности, президент Экспериментального центра холодильных установок, Мадрид Фернандо Бельтран Кортес, инженер-технолог, научный сотрудник Экспериментального центра холодильных установок, Мадрид Рамиро Кампос Нордман, экономист Управления пищевой промышленности, Мадрид	Хранение пищевых продуктов как средство сохранения излишков сельскохозяйственной продукции и рыболовства для распределения и потребления внутри страны и для возможного экспорта (в менее развитых районах или странах)
Франция Французский D/173	Майор ветеринарной службы Лебер, Лаборатория военно-технической инспекции пищевых продуктов, Париж	Отбивное мороженое мясо промышленного производства типа «ростбиф», предназначенное для французского интендантства
США Английский D/174	Джеймс Э. Викерсхэм, президент, отдел внешних операций «Форемост Дэйрис, инкорпорейтед», Сан-Франциско, Калифорния	Переработка пищевых продуктов и развивающееся общество
Франция Французский D/194	Пьер Видаль, общество «Консерватом», Париж	Выгоды облучения сельскохозяйственных товаров в слаборазвитых странах

D.4.1. Политика сохранения пищевых продуктов

Соединенное Королевство Английский D/28	Л. Голберг, доктор наук, доктор философии, магистр искусств, бакалавр медицины, член Королевского института химии, Лондон	Определение степени опасности для здоровья потребителей, возникшей в результате применения химических препаратов при обработке и хранении пищевых продуктов
Франция Французский D/86	М. Б. Руже, инженер-агромеанизатор, Центральный технический отдел, Управление сельскохозяйственной и пищевой промышленности, Париж	Обезвоживание пищевых продуктов в странах тропической зоны (Африка)

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Индия
Английский
D/134

П. К. Кимал, технический консультант индийского правительства, Министерство пищевых продуктов и сельского хозяйства, Нью-Дели

А. Сринивасан, директор Центрального технического научно-исследовательского института (CFTRI), Мисор
В. Субраманиян, директор CFTRI, Мисор

Консервировка продуктов питания для освоения излишков сельского хозяйства и рыболовных промыслов

Франция
Французский
D/158

Майор аптекарской службы М. Рамель, Лаборатория военно-технической инспекции продуктов, Париж

Длительное хранение консервированных продуктов

D.4.2. Новейшие методы и оборудование

Португалия
Английский
D/13

М. Т. Агуас да Сильва и М. Инес Суарес, бакалавры наук, химическое отделение Национального института промышленных исследований, Лиссабон

Применение инструментальных аналитических методов при определении следов железа, олова, свинца и цинка в консервированной рыбе

Франция
Французский
D/33

Ф. Парфэ, помощник генерального директора,
Ж. Миллон, директор отдела сельскохозяйственного строительства, Центральное общество по промышленному развитию территории, Париж

Торговля пищевыми продуктами. Эволюция структуры торговли

Швеция
Английский
D/57

Рагнар Нильсон и Конрад Рюдин, Шведский королевский сельскохозяйственный колледж, Ултуна

Новый метод силосования продуктов питания и кормов растительного и животного происхождения

Соединенное
Королевство
Английский
D/62

Дэвид Дж. Листон, кавалер ордена Британской империи, директор Общества упаковочных материалов Shogko, Лондон

Современные и ожидаемые тенденции в использовании пластиков, бумаги и картона для упаковки товаров

Бразилия
Английский
D/68

Андре Тоселло, директор отдела почвоведения, механизации и технологии сельскохозяйственного производства, Агрономический институт в Кампинасе, Сан-Паулу

Организация и деятельность Тропического центра по изучению технологий производства пищевых продуктов

Франция
Французский
D/70

Ф. Бланш, инженер Генеральной лаборатории по упаковочным материалам, Париж

Испытание на непроницаемость парами воды пленочных пластических материалов в зависимости от их толщины, температуры и влажности

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Швеция Английский D/80	Ханс Раусинг, бакалавр искусств, управляющий фирмы «Аб Тетра Пак», Лунд	Асептическая упаковка молока в контейнеры одноразового использования, позволяющая сохранять молоко в течение четырех недель без охлаждения, — революция в технологии, которая окажет большое влияние на систему продажи молока, расположение молочных ферм и возможности молочного производства
Канада Английский D/88	Р. Ф. Эррингтон, магистр искусств, управляющий, отдел коммерческих продуктов «Атомик энерджи оф Канада, лимитед», Оттава	Сохранение пищевых продуктов путем гамма-облучения малыми дозами
Белорусская ССР Русский D/123	А. В. Лыков, член Академии наук Белорусской ССР	Методы интенсификации процессов сушки химических пищевых продуктов и строительных материалов
Австралия Английский D/136	А. Р. Пратер, отдел консервирования продуктов питания, Государственная научная и промышленная исследовательская организация, Сидней	Коммерчески приемлемые методы сушки мяса
Австралия Английский D/147	Д. Мак Бин, отдел консервирования продуктов питания, Государственная научная и промышленная исследовательская организация, Сидней	Приготовление сухофруктов способом дегидратации и предварительной обработки двуокисью серы
Австралия Английский D/152	И. Дж. Холл и Дж. Д. Меллор, Организация Британского содружества по научным и промышленным исследованиям, отдел сохранения пищи, Сидней, Новый Южный Уэльс	Элементарные технические приемы массового сбора и хранения фруктов
Швеция Английский D/157	Пер-Оскар Персон, директор обществ «Фригоскандия лимитед» и «Хельсингборгс Фрихус» (акционерное общество)	Хранение замороженных продуктов, склады-холодильники и рефрижераторный транспорт

D.4.3. Проблемы насыпных хранилищ

Индия Английский D/35	С. В. Пингейл, директор, Н. С. Агравал, помощник директора, Управление продовольствия правительства Индии, Нью-Дели	Проблемы бестарного хранения сельскохозяйственных продуктов и перспективы использования в этой области новых технических достижений (Министерство продовольствия и сельского хозяйства)
-----------------------------	---	---

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Соединенное
Королевство
Английский
D/101

Ф. Н. Райт, Совет по сельскохозяй-
ственным научным исследованиям,
Лаборатория по исследованию зара-
жений паразитами, Слуг

Состояние и перспективы
развития бестарного хра-
нения продуктов

D.5. ПРОДУКТЫ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ЗАМЕНИТЕЛИ

Филиппины
Английский
D/27

Кануто Г. Мануэль, доктор наук, ди-
ректор Национального института на-
уки и техники, Манила

Применение промышлен-
ных методов к переработ-
ке кокосовых орехов и их
побочных продуктов

ОАР
Английский
D/47

Абдель Монеим Камаль, д-р филосо-
фии, сельскохозяйственный факультет,
университет Аин Шамс, Каир

Продукты животновод-
ства, растительные про-
дукты и сурrogate

США
Английский
D/178

К. С. Хэритейдж, инженер-консуль-
тант, инженер-химик, Вашингтон

Роль лесодобывающей
промышленности в эко-
номическом развитии

Бразилия
Английский
D/189

Эмилио Карвальо Товарес де Маттос,
начальник отдела концессий, вице-ди-
ректор Управления водных ресурсов,
Министерство горной промышлен-
ности и энергетики, Рио-де-Жанейро;
Оскар де Пауло Бернардес, Ильдеу
Рамос де Лима, Хуго Мельцер, инже-
неры, Рио-де-Жанейро

Всестороннее промыш-
ленное использование
пальмы бабасу, включая
местное производство га-
за и энергии

D.5.1. Бумажная масса и бумага

Индия
Английский
D/15

А. Ситхарамия, промышленный кон-
сультант по вопросам химии, Мини-
стерство торговли и промышленности,
Нью-Дели

Промышленное развитие:
целлюлоза и бумага

Н. Наразимхан, помощник консуль-
танта по развитию, Министерство
торговли и промышленности, Нью-
Дели

Нигерия
Английский
D/21

Д. Дж. Курсей, бакалавр наук, Фе-
деральный институт промышленных
исследований, Ошоди (близ Лагоса)

Использование посадок
тропических твердых по-
род для производства бу-
маги и бумажной массы

Соединенное
Королевство
Английский
D/24

А. Е. Читтенден, Институт тропиче-
ских продуктов, Управление научных
и промышленных исследований, Лон-
дон

Использование тропиче-
ских продуктов для про-
изводства бумаги и стро-
ительного картона

Финляндия
Английский
D/60

Вольдемар Иенсен, профессор, д-р тех-
нологии, директор Финского научно-
исследовательского института целлю-
лозы и бумаги, Хельсинки

Современные способы
производства целлюлозы
и их краткая характери-
стика

Габон
Французский
D/61

Г. Петров, инженер, начальник отде-
ла целлюлозы, Тропический лесо-тех-
нический центр, Ножан-сюр-Марн,
Франция и Либревиль (Габон)

Исследовательские рабо-
ты по производству цел-
люлозы в Африке

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Финляндия Английский D/66	Арне Юселиус, магистр наук, руководитель отдела картона и лаборатории упаковочных материалов Финского научно-исследовательского института целлюлозы и бумаги, Хельсинки	Гофрированный картон и его компоненты
Швеция Английский D/84	Рольф Брэннланд, акционерное общество «Му ок Думшё», Эрншёльдсвик	К вопросу об обработке отходов щелока в целлюлозной промышленности с целью уменьшения загрязнения окружающей местности
Япония Английский D/89	Д-р Коитиро Уэда, консультант-специалист, Совет по ресурсам, Научно-техническое агентство, Токио Д-р Казуки Оно, консультант-специалист, Совет по ресурсам, Научно-техническое агентство, Токио	Заготовка бамбука и производство бамбуковой целлюлозы и древесной массы. Их значение для Юго-Восточной Азии
Австралия Английский D/117	Г. Дж. Хиггинс и А. Дж. Уотсон, отдел лесной промышленности, Организация Британского содружества по научным и промышленным исследованиям, Мельбурн	Основные факторы, влияющие на изменение свойств бумаги в неблагоприятных климатических условиях
Мексика Испанский D/165	Хуан Дельгадо Наварро, начальник технического отдела, Главное управление промышленности, Министерство промышленности и торговли, Мехико	Состояние и перспективы мексиканской бумажной и целлюлозной промышленности
Италия Английский D/169	Джузеппе Виола, инженер, технический директор целлюлозного синдиката «Помилко», Рим	Вклад Италии в дело расширения целлюлозно-бумажной промышленности в некоторых странах, вступивших на путь экономического развития
ФАО Английский D/170	Ханс Вильгельм Гирц, консультант при ФАО, Рим	Значение последних технических достижений в целлюлозно-бумажной промышленности для слаборазвитых стран
Судан Английский D/181	Фаруг Эль Тайеб Эль Хади, помощник инспектора, Министерство торговли, промышленности и снабжения, Хартум	Целлюлоза и бумага

D.5.4. Жиры, масла, смолы и побочные продукты

Соединенное Королевство Английский D/25	Дж. Б. Пикеринг, главный научный работник секции эфирных масел и пряностей, Институт тропических продуктов, Лондон	Новые источники эфирных масел в тропических странах
---	--	---

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Соединенное
Королевство
Английский
D/32

Дж. Э. Корнелиус, бакалавр, д-р фармакологии, член-корреспондент Королевского химического института, начальник отдела жиров и масел, Институт тропических продуктов, Лондон

Улучшение качества тропических растительных масел

Аргентина
Испанский
D/90

Томас Рике, доктор химических наук, Национальный институт промышленной технологии, Буэнос-Айрес

Возможности новых сырьевых источников растительных резин

Швеция
Английский
D/100

Бен Брааз, управляющий отделом рафинирования, компания «Альфа, Лаваль», Стокгольм

Новая технология производства растительных масел и жиров, представляющая особый интерес для тропических зон

Австралия
Английский
D/115

К. П. Пломли, отдел продуктов, получаемых из древесины, Государственная научная и промышленная исследовательская организация, Мельбурн

Танин — формальдегидные клеи

Д.6. ТЕКСТИЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Д.6.1. Усовершенствованные методы обработки волокна

ОАР
Английский
D/46

Х. М. Эль Бехери, д-р философии, технологический факультет, Александрийского университета, Александрия

Использование местного сырья для производства вискозы, искусственного шелка и нейлона, а также получение смесей с натуральными волокнами

ОАР
Английский
D/50

И. А. Х. Шахин, магистр наук, Компания прядения, ткачества и крашения, Александрия
Е. А. Р. Хигази, д-р философии, компания «Миср Эль Бейда Дейерс», Александрия

Методы повышения качества низкосортных египетских хлопчатобумажных изделий путем улучшения технологического процесса

Соединенное
Королевство
Английский
D/69

Профессор Дж. Дж. Винсент, магистр естественных и технических наук, профессор текстильной технологии и директор лабораторий Манчестерского университета

Сбор, вымолачивание и очистка хлопка

Чехословакия
Английский
D/76

Иосиф Хузка, Министерство промышленности товаров широкого потребления Чехословацкой Социалистической Республики, Прага

Новые методы в технологии текстильной промышленности

Австралия
Английский
D/114

Ф. Г. Леннокс, отдел химии белка, Государственная научная и промышленная исследовательская организация, Мельбурн

Способы повышения эффективности использования натуральной шерсти

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

D.7. ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

США Английский D/153	Э. К. Сандбах, вице-президент фирмы «Копперс интернейшнл», Питтсбург, Пенсильвания	Черная металлургия в развивающейся экономике
Федеративная Республика Германии Английский D/191	Инженер Роланд Васмут, Эссен	Использование природного газа для получения губчатого железа в шахтных печах
Экономическая комиссия ООН для Европы Английский D/192	Отдел стали, машиностроения и жилищного строительства Экономической комиссии ООН для Европы, Женева	Проблемы, связанные с созданием и развитием черной металлургии в слаборазвитых странах
Экономическая комиссия ООН для Европы Русский D/196	Отдел стали, машиностроения и жилищного строительства Экономической комиссии ООН для Европы, Женева	Перспективы мирового производства стали. Выбор методов

D.7.1. Факторы, обуславливающие создание комплексной стальной промышленности

Франция Французский D/23	Марк Аллар, генеральный директор Научно-исследовательского института черной металлургии, Париж	Специфические проблемы, возникающие в связи с созданием черной металлургии в развивающихся странах
Канада Английский D/34	Р. Б. Элвер, Т. Х. Джейнс, Дж. Х. Уолш, отделение горнорудных и промышленных исследований, Оттава	Технические и экономические факторы, определяющие расположение сталелитейного завода
Либерия Английский D/73	Джозеф Г. Ричардс, горный инженер, помощник директора, Управление разведки и эксплуатации природных ресурсов, Монровия, Республика Либерия	Факторы, определяющие развитие черной металлургии в менее развитых районах
Чехословакия Английский D/105	Иосиф Главачек, инженер, главный специалист Государственного института по проектированию металлургических заводов, Прага	Факторы, влияющие на создание и развитие черной металлургии в слаборазвитых странах
СССР Русский D/109	Н. В. Мельников, М. И. Агошков, М. М. Протодьяконов, А. П. Судоплатов и П. З. Звягин	Принципы рационального развития горной промышленности СССР

Соединенное
Королевство
Английский
D/151

Г. Б. Р. Фейлден, магистр М. И. Меч,
инженер, член Королевского общест-
ва, технический руководитель груп-
пы, Дейви-Ашмор лимитед, Лондон
А. Д. Рейпер, бакалавр технических
наук, доктор философии, главный
металлург и технолог отдела обра-
ботки стали, «Дейви энд юнайтед
инжениринг компани лимитед», Шеф-
филд

Новое в строительстве
комплексных сталелитей-
ных заводов при низких
капитальных затратах в
слаборазвитых странах

D.7.3. Новые методы и процессы, влияющие на масштаб операций

ОАР
Английский
D/41

Саид Эзз, доктор философии, техно-
логический факультет, Каирский уни-
верситет

Новые источники получе-
ния энергии и восстано-
вители, заменяющие кокс
в металлургической про-
мышленности

Канада
Английский
D/77

Г. П. Контрактор, старший научный
сотрудник,
У. А. Морган, руководитель отдела
металловедения; Горное управление,
Министерство горной промышленности
и технических изысканий, Оттава

Расширение производст-
ва, литья и выработки
черных металлов на ме-
таллургических предприя-
тиях небольшой мощно-
сти

Финляндия
Английский
D/78

Р. Т. Хукки, профессор Технологи-
ческого института в Хельсинки; руко-
водитель лаборатории по обогащению
полезных ископаемых, Государствен-
ный научно-исследовательский техни-
ческий институт, Хельсинки

Самоизмельчение — ключ
к удешевлению разделе-
ния минералов

США
Английский
D/154

Брюс С. Олд, вице-президент, Ри-
чард В. Хайд, Эдвард Л. Пеппер,
«Артур Д. Литтл, инкорпорейтед»,
Кеймбридж, Массачусетс

Непосредственное восста-
новление железных руд
в слаборазвитых странах

D.8. ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Бразилия
Английский
D/193

Уго Лодевийк Радино, профессор
военно-технической школы, инженер-
химик Национального технологическо-
го института
Педро Педрийи, экономист

Гидрометаллургия кис-
лотнорастворимых цинко-
вых руд с высоким содер-
жанием кремния (в част-
ности, силикатных)

D.8.1. Обработка руд

Канада
Английский
D/19

У. Р. Инман, начальник подотдела
аналитической химии
А. Г. Гиллесон, начальник лаборато-
рии спектроскопии, отдел горных
наук, Горное управление, Министер-
ство горной промышленности и тех-
нических изысканий, Оттава

Аналитическая химия и
спектроскопия как важ-
нейшие средства разви-
тия и производства гор-
нодобывающей и метал-
лургической промышлен-
ности

Южно-Африканская Республика Английский D/71	Р. Э. Робинсон, главный металлург, Южноафриканский совет по атомной энергии, Йоганнесбург	Новейшие усовершенствования процесса извлечения урана из южноафриканских руд
Бельгия Французский D/74	Александр Пригожин, доктор наук, член Королевской академии наук заморских территорий, директор металлургической службы Конголезской компании больших озер и Бельгийско-конголезской горнорудной компании, Брюссель	Подвижные и полуподвижные установки для обогащения оловянных руд
Канада Английский D/103	М. Г. Хейкок, начальник отделения минералогии, отдел горных наук, Горное управление, Министерство горной промышленности и технических изысканий, Оттава	Микроскопия руд как основа для выбора процессов обогащения
Австралия Английский D/116	Т. Р. Скотт, отдел химии минералов, Организация Британского содружества по научным и промышленным исследованиям, Мельбурн	Использование гидрометаллургии высокого давления для обработки низкосортных руд

D.8.2. Электрометаллургия: в частности, производство алюминия

Венгрия Английский D/9	Д-р К. Барнабас, Министерство тяжелой промышленности, Будапешт	Разведка и обработка бокситов
Норвегия Английский D/10	Фредрик С. Коллин, руководитель Научно-исследовательского центра компании «Электрокемис А/С», Осло	Электроплавка железной руды и применение этого метода в слаборазвитых странах
Франция Французский D/31	Ж. Рибато-Дюма, отдел технических изысканий Министерства промышленности, Париж	Алюминиевая промышленность в Федеральной Республике Камерун

D.9. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Белорусская ССР Русский D/129	Александр Толкачев, кандидат экономических наук, заместитель директора Научно-исследовательского экономического института	Экономические предпосылки развития машиностроения и его роль в индустриализации Советского Союза
-------------------------------------	---	--

D.9.2 Факторы, обуславливающие создание и интеграцию машиностроительных отраслей промышленности

Югославия Английский D/138	Владо Миркович, заместитель директора Федеративного института продуктивности труда, Белград	Факторы, влияющие на создание машиностроительной промышленности и последующее расширение и укрепление предприятий
----------------------------------	---	---

D.9.3 Выбор методов в машиностроении
и обрабатывающей промышленности и новый подход
к этим вопросам

Соединенное Королевство Английский D/6	Ф. Кенигсбергер, д-р наук, член Института инженеров-механиков, член Института инженеров-производствен- ников, профессор кафедры станко- строения Манчестерского научного и технического колледжа	Обучение технологии и процессам производства и их применение
Индия Английский D/7	М. М. Вади, советник по делам про- мышленности, Министерство промыш- ленности и торговли, отдел развития, Нью-Дели	Выбор технологических методов и процессов в машиностроении
Чехословакия Английский D/55	Вацлав Чапек, начальник отдела тех- нологии машиностроения Националь- ного научно-исследовательского ин- ститута материалов и технологии в Праге	Новое в технологии ма- шиностроения

D.10. МАШИНОСТРОЕНИЕ

Соединенное Королевство Английский D/87	Д-р Н. А. Дэдлей, профессор инже- нерного дела, Бирмингемский универ- ситет	Механизация производст- ва
--	---	-------------------------------

D.11. Удобрения

ОАР Английский D/48	Мохаммед Эль Халфави, д-р филосо- фии, помощник генерального дирек- тора, Департамент промышленного планирования, Каир Хуссейн Али Эль Шарави, д-р фило- софии, бывший директор завода по производству удобрений в Хелване	Производство удобрений в ОАР. Факторы, опреде- ляющие выбор сырья и технологии производст- ва удобрений
Испания Испанский D/128	Хайме де Гастелу и Хакоме, инженер Министерства промышленности Сесилио Руис Кастильехос, инженер, директор фирмы «Сосьедад Иберика дель Нитрохено» Альберто Ойарсабаль и Веларде, ин- женер, директор фирмы «Фертилисан- тес Нитрохенадос С. А.»	Азотные удобрения в Ис- пании. Развитие этой от- расли промышленности начиная с 1940 года
Бразилия Французский D/144	Урхель де Альмейда Лима, Институт ферментологии при университете в Сан-Паулу	Применение барды в сельском хозяйстве

D.11.1. Научные и технические факторы,
определяющие выбор удобрения и сырья

Индия Английский D/12	Г. П. Кейн и М. Н. Кейд, группа развития, Министерство торговли и промышленности, Нью-Дели.	Промышленное развитие, научные и технические факторы отбора удобрений и сырья
Соединенное Королевство Английский D/29	А. Дж. Пэйн, д-р философии, инженер-химик, технический директор общества «Симон-Карью лимитед», Сток-порт (Чешайр)	Технические факторы, определяющие отбор сырья и готовых продуктов (азотистых, фосфатных и составных удобрений) и выбор местоположения фабрики

D.11.2. Приспособление и развитие новых процессов

Израиль Английский D/51	Гершон Сегельман, бакалавр и магистр наук, директор-распорядитель, Совет по разработке проблем использования удобрений, Беер Шева	Факторы, определяющие использование удобрений в слаборазвитых странах
Норвегия Английский D/67	Л. Торвунд, инженер-химик, «Норск Гидро»	Производство удобрений на основе процесса Олда в менее развитых районах

D.12. ПРОДУКТЫ ОСНОВНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Франция Французский D/148	Клеман Тонон, д-р химических наук, заместитель директора отдела химии и рафинирования нефти, Французский нефтяной институт, Париж	Создание нефтехимической промышленности в развивающихся странах
---------------------------------	---	---

D.12.1. Роль продуктов основной химической промышленности
в промышленном развитии

Израиль Английский D/37	А. Гольдберг, член-корреспондент Королевского горнотехнического училища, бакалавр наук (горное дело), член-корреспондент Химико-технологического института, директор Общества производства удобрений и химических продуктов, Хайфа	Роль слаболетучих продуктов химической промышленности в индустриальном развитии
Уругвай Испанский D/40	Эбер А. Фрейриа, специалист в области промышленной химии, ассистент по вопросам исследования при Химико-технологическом институте, факультет инженерии и землеустройства, Монтевидео	Роль слаболетучих химических продуктов в развитии промышленности
Соединенное Королевство Английский D/81	Ф. Г. Ламон, магистр наук, технический директор «Импириал хемикал индэстрис», Индия, Калькутта	Значение слаболетучей химической промышленности для развития промышленности в целом

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Соединенное
Королевство
Английский
D/104

Д. К. Леннон, директор, «Хэмфрис и
Глазго, лтд.», Лондон

Выполнение планов по
развитию химической
промышленности

Мексика
Испанский
D/163

Эктор Антонио Толедо Кордова, ин-
женер-химик, Национальный поли-
технический институт, Мехико

Значение основных хими-
ческих продуктов для
промышленного развития

D.12.2. Специальные применения

Сенегал
Французский
D/4

Л. Жакино, инженер-агроном, Науч-
но-исследовательский институт тро-
пической агрономии и продовольст-
венных культур (IRAT),
Научный центр по проблемам сель-
ского хозяйства, Бомбей, Сенегал

Преимущества использо-
вания радиоактивных
изотопов в агрономиче-
ских исследованиях

Соединенное
Королевство
Английский
D/18

Дж. Д. Макфарлан, главный инже-
нер-химик
В. Робинсон, технический директор,
Саймон-Кэрвс Лимитед, Стокпорт,
Чешайр

Производство серной ки-
слоты из заменителей сы-
рой серы

D.13 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Франция
Французский
D/22

Анри Лафюма, директор Научно-ис-
следовательского центра промышлен-
ности вяжущих материалов, Париж

Решение проблемы стро-
ительства цементных за-
водов в развивающихся
странах в зависимости от
объема внутреннего по-
требления продукции

Франция
Французский
D/38

Э. Карбоннель

Усовершенствование и
развитие производства
традиционного строитель-
ного материала «Сахар-
ского гипса»

Франция
Французский
D/39

И. Пейш, директор исследовательской
службы «Компани де Сан-Гобен»,
Париж

Губчатое стекло как
строительный элемент в
зонах пустыни

ОАР
Английский
D/42

А. Абу Эль-Азм, доктор наук, Нацио-
нальный научно-исследовательский
центр, Каир
Гамаль Гад, доктор философии, На-
циональный научно-исследовательский
центр, Каир

Использование местного
сырья в производстве
стекла, кирпича и чере-
пцы в ОАР

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Южно-Африканская Республика Английский D/49	С. Дж. Ричардс, магистр наук, главный инженер по изысканиям, Национальный исследовательский строительный институт, Южно-Африканский совет научных и промышленных исследований, и	Технология и материалы для обеспечения массового строительства дешевых жилых домов и их благоустройства
Франция Французский D/59	Т. Л. Вебб Андре Мерсье, технический советник Общества по изучению экономического и общественного развития, Париж	Общие сведения о цементной промышленности в Западной и Экваториальной Африке и проблемы ее развития
Франция Французский D/64	Жан Колларде, директор Технического центра деревообрабатывающей промышленности, Париж	Возможность использования фанеры в деталях строительных конструкций и в обшивке зданий
Франция Французский D/65	Жан-Луи Жодон, Технический центр деревообрабатывающей промышленности, Париж	Возможность использования фибровых панелей в строительстве в слаборазвитых районах
Венесуэла Испанский D/85	Д-р Федерико Риверо П., директор Венесуэльского научного института технологических и промышленных исследований, Каракас	Программа исследований промышленных глин Венесуэлы как пример изучения и оценки минеральных ресурсов
Соединенное Королевство Английский D/93	Л. Г. А. Пилкингтон, мировой судья, д-р прав, магистр искусств, главный технический директор фирмы «Братья Пилкингтон», Сэнт Хеленс, Ланкшайр	Производство стекла: возможность организации мелкого производства
Белорусская ССР Русский D/126	Р. Пёвзнер, профессор, зав. кафедрой технологии Московского института народного хозяйства им. Плеханова	Исследование вулканических пород (туфов) как заменителей огнеупоров до температуры 1600°C
Австралия Английский D/135	Дж. Д. Бойд, отдел лесных продуктов, Научно-промышленная исследовательская организация Британского содружества наций, Мельбурн	Развитие использования важных технических характеристик местных пород строительного леса
Австралия Английский D/137	С. Готлиб, «Джипсленд цемент лимитед», Мельбурн	Новый способ производства цемента в вертикальной обжиговой печи
Румыния Английский D/141	Инженер Антон Медвецкий, Комитет новой техники, Бухарест	Развитие производства строительных материалов в общегосударственном и местном масштабе
Камерун Французский D/142	М. Фужерус, начальник отдела сохранности Тропического лесотехнического центра Ножан-сюр-Мари, Франция	Использование химически обработанных лесоматериалов в строительстве тропических стран
Франция Французский D/156	Ж. Воронцов, инженер Технического общества по применению предварительного напряжения (STUP)	Предварительно напряженный бетон в слабо развитых районах

Д.14. МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

Соединенное Королевство Английский D/16	Роджер Вальтерс, член-корреспондент Королевского института английских архитекторов; член-корреспондент Инженерно-строительного института; главный архитектор (сектор развития), Военное министерство, Лондон	Индустриализация строительных работ
Франция Французский D/17	Ж. Блашер, директор Научно-технического центра по строительству (CSTB), Париж	Возможности сборного строительства в странах с дешевой рабочей силой
Франция Французский D/36	Ж. Блашер, директор, Научно-технический центр по строительству, Париж	Экономическое строительство, традиционное жилищное строительство в Северной Африке
ОАР Английский D/44	А. Рефаат, бакалавр наук, Египетская корпорация кооперативного жилищного строительства, Каир	Проектирование дешевых жилых домов с учетом местных условий
Венгрия Английский D/54	Д-р Ене Сендрей, Проектно-конструкторское бюро промышленного строительства «IPARTERV», Будапешт	Промышленное строительство и вопрос об использовании предварительно изготовленных строительных деталей
Соединенное Королевство Английский D/56	У. Г. Рэнсом, научно-исследовательская строительная станция, Управление научных и промышленных исследований	Применение новых строительных материалов в тропиках
Финляндия Английский D/63	Инженер Пааво Пеюрю, магистр наук, Хельсинки	Заводское изготовление сборных деревянных домов и сооружений
Болгария Французский D/72	Тодор Тодоров, архитектор, начальник отдела культурно-бытового строительства при Государственном комитете строительства и архитектуры, София	Курортное строительство в Народной Республике Болгарии
Польша Английский D/82	Адам Кжышковский, архитектор, Варшава, и Збигнев Воляк, архитектор, Краков	Проблематика дешевого жилищного одноквартирного строительства для одной семьи в связи с местными условиями: общественными, экономическими и техническими
Франция Французский D/97	Э. С. Блан, инженер, руководитель отдела по подготовке механиков, Национальный синдикат предприятий промышленного оборудования (MTPS), Париж	Машины для производства строительных материалов и их приспособление к потребностям развивающихся стран
Франция Французский D/99	К. Жаккессон, генеральный директор, и Р. Ибель, Технический центр черепицы и кирпича	Создание предприятий по производству изделий из терракоты в слаборазвитых районах

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Соединенное Королевство Английский D/124	Дэвид Оклей, архитектор, преподаватель в школе объединенных архитекторов, Харпенден	План дешёвых квартир в соответствии с местными условиями
Белорусская ССР Русский D/125	С. С. Атаев, доцент, кандидат технических наук, директор Института строительства и архитектуры Академии наук БССР	Новые экономические методы жилищного строительства
Аргентина Испанский D/127	Альдо Брусчи, инженер, директор Института антисейсмических исследований, ординарный профессор кафедры упругости материалов, факультет инженерных наук физики и естественных наук Государственного университета Куйо, Сан-Хуан	Основное направление техники строительства в сейсмически активных зонах слаборазвитых стран
Израиль Английский D/139	Р. Шалон, Израильский технологический институт, Хайфа	Вклад научных исследований в дело улучшения жилищного строительства в Израиле
Израиль Английский D/143	А. Альвель, директор, технический отдел Министерства жилищного строительства, Тель-Авив	Развитие строительной техники в Израиле
Италия Французский D/145	Эцио Эрколи, технический секретарь Итальянского общества сборного строительства	Организация и способы заводского изготовления строительных элементов в Италии и возможности развития этой системы в интересах экономически слаборазвитых стран
Франция Французский D/190	Р. Лерминье, технический директор, Исследовательский центр строительства и общественных работ (СЕВТР) И. Чен, д-р наук, главный инженер СЕВТР Ж. Жакелин, инженер-строитель, генеральный секретарь СЕВТР	Исследование фундаментов с помощью пенетрометров
Экономическая комиссия ООН для Европы Английский D/195	ООН, Экономическая комиссия для Европы, Женева, отдел металлургии, машиностроения и строительства	Технические и экономические проблемы индустриализации строительства

Е. ТРАНСПОРТ

ФАКТОРЫ В РАЗВИТИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ТРАНСПОРТА

Е.1.2. Обследование транспорта и прогнозирование

Вьетнам Французский E/6	Ле-Канх-Тюк, инженер общественных работ, магистр дорожных наук, Служба плана и изысканий, Дорожное управление, Сайгон	Элементы национальной политики (дорожного) транспорта
-------------------------------	---	---

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Соединенное Королевство Английский E/37	Р. С. П. Бонней, бакалавр, старший научный сотрудник, Тропическая секция, Исследовательская лаборатория дорожного дела, Управление научных и промышленных исследований, Лондон	Роль транспорта, и в частности безрельсового транспорта, в экономическом и общественном развитии Северного Борнео
Испания Испанский E/45	Хуан де Ареспакочага, генеральный директор Общества по развитию туризма, Мадрид Хосе Игнасио Уриоль	Соображения, которыми следует руководствоваться при разработке национальной политики развития транспорта
Соединенное Королевство Английский E/48	Эрик Е. Поллок, бакалавр экономических наук, Лондон	Обзор перевозок и прогнозы на будущее
Мексика Испанский E/63	Хулио Лариос Лопес, инженер, консультант по горному делу, Совет природных ресурсов, Мехико Эдуардо Котерильо Арана, инженер, начальник отдела использования оборудования и механизмов, Совет природных ресурсов, Мехико	Новые способы транспортировки минералов применительно главным образом к менее развитым районам
Бразилия Английский E/70	Альденор Кампос, гражданский инженер, президент строительного общества EPEL, главный редактор журнала «Construção», Рио-де-Жанейро	Дорожный транспорт и экономическое развитие Бразилии
США Английский E/81	Уилфрид Оуэн, институт Брукинга, Вашингтон	Транспортная техника и экономическое развитие
США Английский E/102	Мартин Мейерсон, директор, Объединенный исследовательский центр градостроительства, Массачусетский технологический институт и Гарвардский университет, Кеймбридж, Массачусетс	Методы планирования транспорта и экономического развития
США Английский E/104	Чарльз Д. Роуч, помощник технического директора по авиации, отдел научных исследований в области транспортных перевозок армии США, Форт-Юстис, штат Виргиния	Значение современных научных исследований для транспортных перевозок в будущем

Е.1.3. Специальные методы для смешанного транспорта (дорожного, железнодорожного, воздушного, водного)

Франция Французский E/5	С. Дельвалле, заместитель Генерального секретаря Высшего совета по транспорту, Париж	Основы национальной политики по транспорту (комбинированное использование транспортно-оборудования)
-------------------------------	--	---

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Италия
Английский
E/38

Эрнесто Стагни, профессор транспортной техники и экономики Болонского университета, в сотрудничестве с Илио Адоризио, профессором транспортной техники и экономики университета Бари, и Марцелло Парибени, доцентом кафедры прикладной физики Римского университета

Преимущества комбинированного железнодорожного и автодорожного транспорта в больших странах (в частности, в условиях Аргентины)

СССР
Русский
E/60

Евгений Сузюмов, заместитель начальника отдела морских экспедиционных работ Академии наук СССР

Великий Северный морской путь (опыт комплексного развития)

Япония
Английский
E/75

Акимаса Ишин, японские национальные железные дороги, Токио

Рационализация погрузочно-разгрузочных работ при скоростной доставке грузов

Федеративная
Республика
Германии
Английский
E/84

Вернер Хутц, вице-президент Высшего управления предприятиями Юга, Штутгарт

Опыт организации смешанных перевозок на железных дорогах ФРГ

США
Английский
E/98

Эдвард В. Льюис, помощник президента Веббовского института инженеров морского кораблестроения, Глен-Коу, Нью-Йорк

Координация международных и внутренних перевозок в развивающихся странах

Е.2. ДОРОГИ И ДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

СССР
Русский
E/61

А. Таранов, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой техники и эксплуатации автомобильного транспорта Московского инженерно-экономического института им. С. Орджоникидзе

Основные принципы рациональной организации автомобильного транспорта

США
Английский
E/99

Рекс Уиттон, управляющий федеральными автодорогами, Бюро государственных дорог, Министерство торговли США, Вашингтон, округ Колумбия

Планирование строительства автодорог и его место в экономике страны

Е.2.1. Строительство дорог

Франция
Французский
E/8

Р. Пелтье, директор, Центральная лаборатория по строительству мостов и шоссейных дорог, Париж

Участие научно-исследовательских учреждений в дорожном строительстве развивающихся стран

Израиль
Английский
E/11

Г. Кассифф, бакалавр и магистр наук, д-р технических наук, старший преподаватель по механике почв, Израильский технологический институт, Хайфа

Сравнение эксплуатационных свойств латеритной почвы и почвы, укрепленной цементом и известняком, для строительства дорог местного значения

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Китай Английский E/12	Тинг-Йинг-Юнг, заместитель заведующего отделом ремонта дорожной сети, Дорожное ведомство, Тайвань	Проект доклада о применении и ремонте недорогих облицовок для тайваньских дорог
Соединенное Королевство Английский E/13	Р. С. Миллард, д-р философии, член Института гражданских инженеров, руководитель Тропической секции Исследовательской лаборатории дорожного дела, Управление научных и промышленных исследований, Лондон	Научный подход к планированию, строительству и улучшению дорог
Малайя Английский E/33	Дин Вэнь Хуэй, Департамент общественных работ Малайской Федерации, Куала-Лумпур	Использование достижений науки и техники при производстве дорожных работ в Малайе
Польша Английский E/35	Францишек Вихицки, инженер-строитель, Варшава	Современное развитие технологии и конструкции дорожных одежд, а также методы их применения в менее развитых странах
Турция Английский E/54	Часть А: Эрол Р. Ялткая Часть В: Думрул Апак, строительный факультет, Средневосточный университет, Анкара	Материалы для строительства дорог
Австралия Английский E/74	Г. Д. Эйтчисон, отдел изучения грунтов, Государственная научная и промышленная исследовательская организация, Мельбурн	Изучение грунтов как фактор снижения стоимости дорожного строительства
Индия Английский E/82	Г. Лал, Государственное транспортное управление Индии (отдел дорожного строительства), Нью-Дели	Строительство дорог в Индии и методы стадийного строительства
ОАР Английский E/106	Доктор А. А. Сабри, инженерный факультет Каирского университета, Каир М. Бихара, бакалавр естественных наук, Министерство путей сообщения и связи, Каир	Сооружение дорог через озера и заболоченные участки

E.2.2. Методы стадийного строительства дорог

Берег Слоновой Кости Французский E/28	Ж. Жауэн, инженер, директор общественных работ, Абиджан	Строительство дорог участками и содержание дорожной сети в республике Берег Слоновой Кости
Нидерланды Английский E/31	И. Волмюллер, профессор дорожного строительства и дорожных перевозок Технологического университета, Делфт	Стадийный метод постройки дорог как элемент общего планирования строительства дорог

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/.)	Автор(ы)	Заглавие
Федеративная Республика Германии Французский E/51	Г. Шнабель, министерский советник Е. Маккель, советник строительного управления, Федеральное министерст- во транспорта, Бонн	Методы постепенного усовершенствования до- рог
Австралия Английский E/69	А. Дж. Скала, Австралийское управ- ление по исследованию дорог, Мель- бурн	Стадийное строительство дорог в Австралии

Е.2.3. Приспособление и использование специализированных средств дорожного транспорта

Франция Французский E/77	Поль Берлье, отделение технической взаимопомощи, Министерство общест- венных работ и транспорта, Париж	Мероприятия по созда- нию средств грузового транспорта для развития и удешевления дорожно- го транспорта в странах, вступивших на путь эко- номического развития, и в частности в африкан- ских странах француз- ского языка
--------------------------------	--	---

Е.3. ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ

Франция Французский E/20	А. Порше, почетный генеральный ди- ректор Национальной компании же- лезных дорог Франции, президент — генеральный директор Общества по изучению и строительству железных дорог Франции (SOFRERAIL), Па- риж	Роль железных дорог в развивающихся странах. Инженерное дело на же- лезнодорожном транспор- те
--------------------------------	---	--

Е.3.1. Новейшие методы строительства и текущего ремонта железных дорог и их применимость в менее развитых районах

Цейлон Английский E/2	Л. С. де Сильва, бакалавр наук (Анг- лия), член-корреспондент Института гражданских инженеров, член Инсти- тута общественных работ (Англия), зам.- главного инженера Управления путей и общественных работ госу- дарственных железных дорог Цейло- на, Коломбо	Новые технические до- стижения в области стро- ительства и эксплуатации и возможности их при- менения в менее разви- тых районах
Нигерия Английский E/18	А. Б. Онюора, бакалавр наук (Анг- лия), член-корреспондент Института гражданских инженеров	Новые методы строитель- ства и ремонта железных дорог и возможность их применения в менее раз- витых районах
Япония Английский E/23	Кэн-Ити Идзита, заместитель дирек- тора, отдел ремонта, японские госу- дарственные железные дороги, Токио	К вопросу о ремонте пу- ти на японских государ- ственных железных до- рогах. Ремонтные маши- ны

Соединенное
Королевство
Английский
E/30

Дж. М. Кессон, кавалер ордена Британской империи, бакалавр наук, член Института гражданских инженеров, заместитель генерального директора железных дорог и портов Восточной Африки, Найроби

Современное развитие и использование техники для строительства и содержания железных дорог в менее развитых районах

Китай
Английский
E/32

П. Г. Хикс, кавалер ордена Британской империи, бакалавр наук, член Института гражданских инженеров, исполняющий обязанности главного инженера железных дорог и портов Восточной Африки, Найроби

Обработка древесных шпал тайваньской железной дороги

Австралия
Английский
E/83

С. Ф. Чен, ст. инженер, глава Службы путей, Управление тайваньской железной дороги, Тайвань

Механизированные методы и средства восстановительного и текущего ремонта железнодорожных линий и их использование в слабо развитых районах

Федеративная
Республика
Германии
Английский
E/88

Н. С. Воген, Государственное управление железных дорог Нового Южного Уэльса, Сидней

Технические условия сварки стыков длинномерных рельсов и стрелок

Федеративная
Республика
Германии
Английский
E/90

Профессор Фриц Бирман, инженер, Исследовательский центр германских федеральных железных дорог, Минден (Вестфалия)

Железобетонные шпалы как элемент пути

E.3.2. Современное состояние служб подвижного состава

Соединенное
Королевство
Английский
E/4

С. Э. Лорд, член Инженерно-механического и Локомотивно-инженерного институтов

Выбор типа двигателя при модернизации и расширении железнодорожной сети в слабо развитых странах

ОАР
Английский
E/15

М. Абдель Салам, генеральный директор, управляющий железными дорогами Египта, Каир

Новое в развитии средств тяги и подвижного состава

Франция
Французский
E/21

М. Мозэн, Национальное общество французских железных дорог, Париж

Улучшение устойчивости подвижного состава железных дорог

Япония
Английский
E/26

Къозо Кондо, зам. директора отдела проектирования подвижного состава японских государственных железных дорог, Токио

Дизельные автомотрисы для составов с распределением движущей силы

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Япония Английский E/27	Садаюки Саката, начальник отдела тяги Службы эксплуатации японских государственных железных дорог, Токио	Сравнение преимуществ и недостатков поездов с локомотивной и моторованной тягой
Япония Английский E/29	Акира Хоши, заместитель начальника отдела проектирования подвижного состава японских государственных железных дорог, Токио	Уменьшение веса пассажирских вагонов на железных дорогах Японии
Франция Французский E/47	М. Нувьон, главный инженер, начальник отдела исследований электрической тяги Национальной компании железных дорог Франции (доклад подготовлен с участием Управления стационарных установок), Париж	Экономическая система электрификации железных дорог, основанная на использовании однофазного тока промышленной частоты
Франция Французский E/66	Инженер Ж. Ланглуа, Национальное общество железных дорог Франции, пассажирская служба, дирекция тяги, Париж	Эксплуатация автомотрис
Франция Французский E/86	Центральное управление железных дорог заморских территорий, Париж	Замена паровой тяги дизельной тягой на железнодорожных сетях государств бывшей французской Черной Африки
Австралия Английский E/87	Дж. А. Хит, государственные железные дороги Австралии, Мельбурн	Переход с паровой тяги на тепловозную на трансавстралийской железной дороге

Е.3.3. Последние достижения в методах эксплуатации однопутных участков, позволяющих увеличение их нагрузки

Цейлон Английский E/17	Л. С. де Сильва, бакалавр наук (Англия), член-корр. Института гражданских инженеров, член Института общественных работ (Англия), заместитель главного инженера, Управление путей и общественных работ, государственные железные дороги Цейлона, Коломбо	Последние достижения в методах эксплуатации однопутных линий, направленные на увеличение их пропускной способности
Франция Французский E/19	Андре Пупардэн, инженер, Национальная компания железных дорог Франции, Париж	Увеличение пропускной способности однопутных железнодорожных линий
Япония Английский E/24	Масао Нагахана, начальник технического отдела инженерно-строительного отделения Управления новой токаидской железной дороги японских государственных железных дорог, Токио	Исследование пропускной способности железных дорог путем моделирования графиков движения и применения их для увеличения плана пропускной способности

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Соединенное Королевство Английский E/39	Г. Ф. Деннисон, кавалер ордена Британской империи, тормозная и сигнальная фирма, Вестингхауз, Лондон	Экономические проблемы железнодорожной сигнализации и пропускной способности в применении к однопутным линиям
СССР Русский E/55	Борис Рязанцев, кандидат технических наук, Министерство путей сообщения СССР	Технико-экономическая эффективность диспетчерской централизации на однопутных линиях железных дорог
Федеративная Республика Германии Английский E/100	Доктор Зассе, инженер, руководитель отделения Исследовательского центра германских федеральных железных дорог, Мюнхен	Современные устройства сигнализации и связи для однопутных железнодорожных линий, устраняющие надобность в местном эксплуатационном персонале

ВНУТРЕННИЙ ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ И КАБОТАЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

E.4.1. Новейшие методы эксплуатации и улучшение судоходности естественных водных путей

Индия Английский E/1	С. К. Лахири, генеральный директор отдела маяков при Министерстве транспорта и сообщений, Нью-Дели	Планирование и развитие Индии в сети маяков и других средств помощи навигации в соответствии с пятилетними планами
Япония Английский E/40	Хиромаса Фукуши, директор Научно-исследовательского института по строительству портов и гаваней, Министерство транспорта, Токио	Некоторые случаи применения современной механики грунтов и гидравлики при строительстве гаваней в Японии
СССР Русский E/58	Н. Доманевский, кандидат технических наук, начальник сектора Центрального научно-исследовательского института экономики и эксплуатации водного транспорта	Методы улучшения судоходных условий свободных рек СССР
Австралия Английский E/71	Дж. Бэкер, отдел минерографических исследований, Государственная научная и промышленная исследовательская организация, Мельбурн	Перемещение песчаного грунта в Портленде, штат Виктория (Австралия), — использование некоторых минералов для определения движения

Е.4.2. Применимость и ограничения новых методов,
связанных с буксировкой толчками,
и проведение комплексных операций по океанской буксировке барж

Федеративная Республика Германии E/50	Фритц Хартунг, инженер, Министер- ство транспорта Федеративной Рес- публики Германии, Бонн	Возможности использова- ния метода буксировки толканием при перевозке грузов по внутренним водным путям в странах, переходящих на более высокую ступень индуст- риализации
Бирма Английский E/52	Бирманское управление речного тран- спорта	Исследование возможно- стей применения новых методов проводки судов с использованием букси- ров-толкачей
СССР Русский E/80	Г. И. Ваганов, кандидат технических наук, доцент, проректор Горьковско- го института инженеров водного тран- спорта, Москва	Вожение судов методом толкания на реках СССР

Новые типы портов

Норвегия Английский E/9	Петтер К. Омтвед, секретарь Норвеж- ской ассоциации кораблевладельцев, Осло	Ускоренные способы рас- чета рентабельности ка- питаловложений на рас- ширение портов
Дания Английский E/36	Х. Лундгрэн, профессор, доктор тех- нических наук, лаборатория берего- вых сооружений при Датском техно- логическом университете, Копенгаген	Волнолом нового типа для открытых участков побережья
Япония Английский E/41	Ацусато Мияке, начальник отдела ме- ханизации, Бюро портов и гаваней министерства транспорта, Токио	Транспортировка камен- ного угля и руды в пор- тах Японии
СССР Русский E/59	П. А. Яковлев, главный инженер Гипроречтранса И. В. Соловьев, зам. главного инже- нера П. А. Денисович, начальник техниче- ского отдела В. Н. Померанцев, начальник отдела проектирования технологии и комп- лексной механизации портовых работ З. Г. Корф, начальник отдела науч- ных исследований и эксперименталь- ного проектирования	Речные порты СССР и их оборудование перегрузоч- ными средствами
Испания Испанский E/62	Висенте Каффарена Асенья, инженер путей сообщения, автор проекта, уп- равляющий работами, Малага	Новые типы портов: порт Сиди Ифни

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Мексика Испанский E/65	Роберто Бустаманте Аумада, инженер, начальник отдела планирования и программ Главного управления морских сооружений Министерства морского флота, преподаватель кафедры портовых сооружений и морских путей сообщения Национального автономного университета в Мехико (UNAM)	Об универсальных портах
Австралия Английский E/72	Дж. А. Лаутит, Мельбурн Харбэр Траст, Мельбурн	Заметки о постройке портовой станции для паромов типа «накатывание—скатывание»
Швейцария Французский E/79	Вилли Пфистер, инженер, Узвиль	Рациональные методы погрузки и разгрузки судов такими грузами, как зерно, рис, семена масличных, сахар-сырец, хим. удобрения, а также загрузка хранилищ зерном и семенами масличных

Е.4.4. Применимость и ограничения новых методов транспортной насыпных, навалочных или наливных товаров в плавучих контейнерах

Франция Французский E/7	Р. Деллэн, инженер ESPCI, начальник службы перевозок фруктов, Французский научно-исследовательский институт плодовых культур для заморских территорий (IFAC), Париж	Сведения о банановозе
Соединенное Королевство Английский E/44	Генри Н. Бест, директор «Дракон оперейшен лимитед», Лондон	Эластичные баржи «Дракон»
Украинская ССР Русский E/56	Г. Охотников, инженер, заместитель директора Центрального научно-исследовательского института экономики и эксплуатации водного транспорта, Москва	Опыт применения в СССР судов на подводных крыльях
Австралия Английский E/76	Г. П. Уэймаут, Управление судостроения Австралии, Сидней, Новый Южный Уэльс	Типы торговых судов, которые могут представлять интерес для быстро развивающихся стран
Украинская ССР Русский E/89	М. И. Андриевский	Применение на речных путях СССР мелкосидящих судов с водометными двигателями

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Е.5. ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ И СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САМОЛЕТОВ В МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНАХ

Международная организация гражданской авиации Английский Е/3	Представлен генеральным секретарем Международной организации граж- данской авиации	Роль авиации в экономи- ческом развитии и усло- вия совершенствования авиации
Камерун Французский Е/46	Жан Мерсье, директор Института воз- душного транспорта, Яунде	Роль воздушного транс- порта в ускорении кап- таловложений в странах со слаборазвитой сетью наземного транспорта
Франция Французский Е/91	Жак Жодо, генеральный секретарь, Институт воздушного транспорта, Париж	Роль аэропортов в деле географического перерас- пределения экономичес- кой деятельности
США Английский Е/95	Филипп Р. Карлсон, доктор филосо- фии, «Локхид Калифорния компани», Бербанк, Калифорния	Использование воздуш- ного транспорта для вы- воза грузов из слабораз- витых районов

Е.5.1. Достижения в планировании и методах организации внутреннего воздушного транспорта

Филиппины Английский Е/10	П. К. Моранте, начальник отдела раз- вития, Управление гражданского аэрофлота, Манила	Внутренний воздушный транспорт Филиппин
ОАР Английский Е/16	С. Эль Хаким, главный директор Объединенных арабских аэролиний, Каир	Прогресс в планировании и методах организации внутреннего воздушного транспорта
Вьетнам Французский Е/22	Нгюйен-Динх-Лан, гражданский ин- женер авионавтики, начальник отде- ла автотранспорта и легкой авиации	Прогресс планирования и методов организации внутреннего воздушного транспорта
Судан Английский Е/85	Мохаммед эль Амир эль Амин, на- чальник торговой службы Суданского гражданского воздушного флота, Хар- тум	Воздушный транспорт в Судане
Мексика Испанский Е/93	Альберто Акунья Онгай, инженер, ге- неральный директор гражданского воздушного флота, Мехико	Прогресс в планирова- нии и методах организа- ции внутреннего воздуш- ного транспорта
Турция Французский Е/101	Камил Беркер, начальник отдела изу- чения проектов и планов, Анкара Орхан Изыльхан, заместитель началь- ника отдела изучения проектов и пла- нов, физик-электроник, Анкара	Воздушный транспорт и специализированное при- менение летательных ап- паратов в слаборазвитых странах

Е.5.2. Особенности конструкции самолетов для безопасных
и эффективных операций в менее развитых районах

Соединенное Королевство Английский E/43	Давид Рендель, член Института инженеров-механиков, член Королевского авиационного общества, руководитель отдела машиностроения, Королевский институт аэронавигации, Фарнборо	Проектные характеристики воздушных транспортных средств для безопасной и эффективной работы в менее развитых районах
Франция Французский E/94	Главный инженер Анри Циглер, управляющий, генеральный директор Общества авиационных заводов Луи Бреге, Париж	Содействие ускоренному развитию развивающихся стран посредством использования транспортных самолетов, приспособленных к взлету и посадке на небольших площадках

НОВЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕВОЗКИ ГОРЮЧЕГО
И СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПРОДУКТОВ

Е.6.1. Перевозка горючего

ОАР Английский E/14	М. А. Синбел, доктор философии, механический факультет университета Аин Шамс, Каир М. А. Кроуш, бакалавр наук, Главная нефтяная организация ОАР, Каир	Экономические аспекты проектирования и эксплуатации нефтепроводов в ОАР
Югославия Английский E/53	Слободан Бошковиц, научный сотрудник Института промышленной экономики, Белград	Перевозки топлива
Мексика Испанский E/57	Инженер Бруно Масканцони Фабби, «Петролеос Мехиканос», Мехико	Перевозка и перекачка горючего
Франция Французский E/68	Даниэль Дюран, гражданский администратор Управления горючими, Париж	Сравнительная таблица цен и преимуществ транспорта горючего нефтепроводом и другими способами
Австралия Английский E/73	Дж. Ф. Мид, Бюро минеральных ресурсов, геологии и геофизики, Канберра	Транспортировка полезных ископаемых из отдаленных районов
США Английский E/96	Р. Л. Берк, президент, «Сервис пайплайн компани», Тулса, Оклахома	Транспортировка грузов по трубопроводам
Экономическая комиссия ООН для Европы Английский E/103	Экономическая комиссия ООН для Европы, Женева	Новые способы транспортировки минералов применительно к менее развитым районам. Гидравлическая транспортировка угля

Е.6.2. Успехи, достигнутые в температурном контроле
над скоропортящимися продуктами при их
транспортировке и хранении

Камерун Французский E/78	М. Ж. Жуо, инженер, заместитель директора Главной лаборатории по упаковкам, Яунде	Изучение климата афри- канского континента в целях предохранения упакованных товаров
Франция Французский E/92	Б де Руврей, генеральный секретарь, Профсоюзная палата работников предприятий по строительству холо- дильных установок, Париж	Сеть холодильных уста- новок. Проблемы ее создания в развивающихся странах
США Английский E/97	Ричард Джордан, Миннесотский уни- верситет, Миннеаполис 14, Миннесота	Новые технические сред- ства обеспечения темпе- ратурного режима при транспортировке и хра- нении скоропортящихся грузов, рекомендуемые для применения в слабо- развитых районах
Австралия Английский E/108	Дж. Д. Меллор, Управление научно- технических исследований государст- венных железных дорог Австралии, отдел по разработке мер хранения пищевых продуктов, Сидней, Новый Южный Уэльс	Использование вагонов с естественной вентиляцией для перевозки фруктов и овощей в тропических и субтропических районах

Л. СРЕДСТВА СВЯЗИ

Л.1. УНИФИКАЦИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ
СРЕДСТВА ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

ОАР Английский L/11	С. Юсуф, д-р философии, инженерный факультет, университет Айн Шамс, Каир	Унификация и развитие информационной дея- тельности с помощью те- лекоммуникаций
Соединенное Королевство Английский L/35	А. У. Ле Фэвр, член-корреспондент Общества инженеров-электриков, ин- женер по планированию и развитию Федерального министерства связи, Федерация Родезии и Ньясаленда, Салисбюри	Удешевление стоимости телефонной связи в сла- боразвитых странах

Л.1.1. Телекоммуникации как средство социального прогресса

Франция Французский L/55	Ж. Ж. Матра, главный инженер, Французское радиовещание и телеви- дение, Париж	Опыты, касающиеся эф- фективности средств, употребляемых, чтобы за- тронуть широкую публи- ку посредством радиове- щания
--------------------------------	---	---

L.1.2. Телекоммуникации как орудие экономического развития

Китай Английский L/7	Ши-Ян-Лунг, старший инженер-планировщик Тайваньского управления электросвязи, Тайбэй, Тайвань	Долговременный план развития системы электросвязи на Тайване (1962—1971)
----------------------------	---	--

L.1.4. Основные принципы в области средств связи

Швейцария Французский L/3	Ж. Мейер де Стадельхофен, инженер Лаборатории исследований и испытаний Министерства связи Швейцарии, Берн	Организация защиты радиосвязи за счет планового распределения частот и контроля электроаппаратуры
---------------------------------	---	---

L.2. РАДИОВЕЩАНИЕ И ТЕЛЕВИДЕНИЕ
В МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНАХ

Федеративная Республика Германии Английский L/54	Д-р В. Шольц, научный сотрудник Центрального управления связи, Дармштадт Д-р Ф. Майер, технический ассистент Службы печати и информации при Федеральном правительстве, Бонн	Вещание по радио и программам в странах со слабого распределения средствами сообщения, имеющих различные плотности населения
--	--	--

L.2.1. Руководящие принципы в области радиовещаний и телевидения

Венгрия Английский L/15	Д-р Иштван Барта, профессор Технического института в Будапеште, член-корреспондент Венгерской академии наук Д-р Дьюла Кодоланьи, Будапешт	Постепенное развитие телевидения и радиовещания
Австралия Английский L/51	Д. Макдональд, отдел технического обслуживания Австралийского комитета по управлению радиовещанием, Мельбурн	Применение двойной системы национального и коммерческого радиовещания и телевидения в Австралии
Франция Французский L/72	Арман Гайар, главный инженер связи, начальник Управления по радиовещанию и телевидению Франции, Париж	Условия внедрения телевидения в развивающихся странах

L.2.2. Методы усовершенствования приема радиопередач

Соединенное Королевство Английский L/46	Дж. У. Филипс, майор войск связи (в отставке), Лондон П. А. Ширс, магистр искусств, член-корреспондент Института инженеров-электриков, радиопередача для заморских стран, Лондон	Передача программ радиовещания по проводам
Мексика Испанский L/52	Хорхе Кастро Брионес	Способы улучшения радиопередач

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
ОАР Английский L/61	Салах Амер, бакалавр наук, генеральный директор Управления по телевидению и радиовещанию ОАР в сотрудничестве с инженерами: Али Абу-Кандил и Абдель Латиф И. Ахмед	Методы развития радиовещания и радиоприема
Федеративная Республика Германии Английский L/75	Вернер Г. К. Шольц, технический консультант Бюро печати и информации Правительства ФРГ	Методы улучшения приема радиопередач

L.2.3. Методы усовершенствования передачи радиовещания

Франция Французский L/8	М. Делез, инженер связи Французского национального радиовещания и телевидения	Телевизионные ретрансляторы
Мексика Испанский L/37	Инженер Томас Гусман Канту	Способы улучшения передач
Соединенное Королевство Английский L/71	Д. П. Леггатт, инженер по телевизионной записи, Британская радиовещательная корпорация (ВВС), Лондон Л. В. Тернер, заведующий отделом технической информации, Британская радиовещательная корпорация	Методы записи телевизионных программ в радиовещании

L.2.4. Общеобразовательные передачи

Мексика Испанский L/36	Леон Мендес Берман, лицензиат, управляющий телевизионной станцией XE=IPN=TV, канал 11, Мехико	Средства обучения
Австралия Английский L/42	Р. Г. Томпсон, отдел сельского радиовещания, Австралийский комитет радиовещания, Сидней	Образование с помощью сельского радиовещания
Австралия Английский L/62	Ф. Уотс, отдел просвещения, Австралийский комитет радиовещания, Сидней	Улучшение преподавания путем использования школьного радиовещания
Австралия Английский L/63	Ф. Уотс, отдел просвещения, Австралийский комитет радиовещания, Сидней	Преподавание языков по радио
США Английский L/74	Вернон Бронсон, директор Научно-исследовательского бюро Национальной ассоциации учебных радиопередач, Вашингтон	Модель для использования новой системы связи в современных методах обучения (пример из практики)

L.3. ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ НАЦИОНАЛЬНЫХ
И МЕЖДУНАРОДНЫХ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

Южная Африка Английский L/5	К. Ф. Бойс, Почтовое ведомство, Претория	Область применения и проектирования воздушных проводных телефонных сетей с высокочастотной несущей
Южная Африка Английский L/6	А. Ф. Беннет и Р. Дж. Еггерс, Почтовое ведомство, Претория	Развитие национальных автоматических телеграфных и телефонных коммутирующих и передающих систем
Филиппины Английский L/13	А. Сориано, и. о. директора Филиппинского бюро дальних связей, Манила	Программа развития сети дальних связей
Швеция Английский L/14	Аллан Р. Моссберг, магистр наук (электромашиностроение), Брюссель	Автоматизация сети дальней связи
Швейцария Французский L/16	Г. Багенштос, инженер, начальник Управления телеграфа Министерства связи, Берн	Организация и эксплуатация телеграфной сети Швейцарии
Швейцария Французский L/24	Морис Апотелоз, инженер Политехнической школы при Лозаннском университете, заведующий отделом телевидения, Главное управление связи, Берн	Связь на УКВ
Бельгия Французский L/40	Л. Юшон, подполковник авиации, радиоинженер, Брюссель	Построение сети радиосвязи в слаборазвитых странах
США Английский L/68	Е. Ф. Реншоу, помощник руководителя отдела телефонной связи, Управление по электрификации сельских районов, Министерство сельского хозяйства, Вашингтон, округ Колумбия	Опыт внедрения современной телефонной связи в необслуживаемых районах Соединенных Штатов Америки
США Английский L/69	К. А. Дальбом, телефонные лаборатории Белл, Нью-Йорк Э. К. Лэрд (младший), «Америкэн телефон энд телеграф компани» Нью-Йорк О. Майерс (в отставке), телефонные лаборатории Белл, Нью-Йорк	Основы планирования системы связи
США Английский L/70	Эдмунд Лапорт, руководитель отдела техники связи фирмы «Радио корпорейшн оф Америка», Принстон, штат Нью-Джерси	Современные средства высокочастотной связи
L.3.2. Расширение международной сети электросвязи		
Япония Английский L/9	Д-р Есио Фурухаси, начальник машиностроительного отделения общества «Кукузай Деншин Денва», Токио Фуминобу Нарита, заместитель начальника того же отдела Юкисиге Ушида, сотрудник по исследованиям того же общества	Вопросы создания международной сети телекоммуникаций

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/..)

Автор(ы)

Заглавие

Австралия
Английский
L/34

Дж. Е. Хэмс, И. А. Ньюстэд, Министерство связи, Мельбурн

Австралийские предложения по абонированию и коммутации всемирной автоматической телефонной сети

Франция
Французский
L/38

Н. Ноа, главный инженер Управления дальней связи, Париж

Развитие национальной сети связи и ее место в мировой системе связи

Аргентина
Испанский
L/48

Инженеры Хосе Родригес Галан и Луис Кравино, Буэнос-Айрес

Планирование радиорелейной связи в Аргентине

Франция
Французский
L/53

С. Раковер, инженер Высшей электрической школы, Париж

Вопросы использования радиорелейных линий в развивающихся странах

L.3.2. Трансокеанские телефонные кабели

Соединенное
Королевство
Английский
L/18

Р. Дж. Хэлси, кавалер орденов св. Михаила и св. Георгия, бакалавр наук, член Института инженеров-электриков, руководитель научно-исследовательских работ, Министерство почт Великобритании, Лондон

Трансокеанские телефонные кабели

L.3.3. Микроволновая связь

Соединенное
Королевство
Английский
L/23

Дж. Г. Г. Мерриман, кавалер ордена Британской империи, магистр наук, член Ассоциации инженеров-электриков, Министерство почт, Лондон

Коротковолновая, ультракоротковолновая радиосвязь

Австралия
Английский
L/32

А. Х. Кей, Управление почт, Мельбурн

Из опыта использования Австралией микроволновых линий передачи, сравнительно с линиями на коаксиальных кабелях

Мексика
Испанский
L/41

Инженер Адан Глория Арредондо, технический консультант министра связи транспорта, Мехико

Микроволновая связь

Федеративная
Республика
Германии
Английский
L/43

Д-р Рудольф Кайзер, главный почтмейстер, Дармштадт

Проектирование радиорелейных систем в районах со слабо развитыми средствами связи

L.3.4. Системы воспроизведения с помощью телефона, телетайпа и фототелеграфного аппарата

Швейцария
Французский
L/2

Ш. Ланку, начальник отдела линий, Почтовое ведомство, Берн

Строительство системы радиосвязи на коаксиальных кабелях в слабо развитых районах

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Соединенное Королевство Английский L/4	Дж. Родс, кавалер ордена Британской Империи, бакалавр наук, член Института инженеров-электриков, инженер Министерства почт Соединенного Королевства, Лондон	Телефонная, буквопечатающая и точная системы фотомеханического воспроизведения
Япония Английский L/10	Дайроку Экои, Тэруо Камия, «Ниппон телеграф энд телефон пэблик корпорейшн», Токио	Средства связи в развивающихся сельских районах Японии
Португалия Английский L/20	Амарильо де Сильва Рамальо, EFUP, Оporto	Преимущества автоматической телефонной связи в небольших городах Португальских провинций Африки. Наиболее целесообразные ставки абонентной платы. Конкретный пример
ВМО Английский L/22	Представлен генеральным секретарем Всемирной метеорологической организации (подготовлен в Техническом отделе Секретариата ВМО)	Фототелеграфное оборудование для передачи метеосводок
Австралия Английский L/58	С. Р. Мак Генри, Министерство связи, Мельбурн	Применение автоматического переключения на телеграфных линиях в Австралии

Л.4. ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОБЛАСТЯХ

Франция Французский L/19	М. Соллима, генеральный директор и главный инженер французской компании «Томсон — Хустон», Париж	Использование радиолокации в слаборазвитых районах
Федеративная Республика Германии Английский L/44	Инженеры Кейдель и Штрунц, Центральная служба дальней связи, Почтовое ведомство ФРГ, Дармштадт	Использование подвижных радиоустановок на транспорте и в системах снабжения (железнодорожный, автомобильный и водный транспорт, энерго- и водоснабжение) и в аварийных службах
Федеративная Республика Германии Английский L/50	Г. К. Фрайеслебен, д-р философии, Гидрографический институт ФРГ, Гамбург	Использование радиолокаторов в открытом море и прибрежных водах. Методы специальной гидрографической съемки в прибрежных водах. Секторные радиомаяки «консол», используемые для навигации в открытом море, в местах лова рыбы и вблизи побережья

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

L.4.1. Подвижное радиоборудование и радиолокационные установки

Соединенное Королевство Английский L/28	Р. Уотсон, старший радиоинженер, Министерство внутренних дел, Лон- дон	Развитие системы радио- связи для полиции, по- жарной охраны и других аналогичных служб
Австралия Английский L/47	У. Д. Рис-Джонс; Министерство свя- зи, Мельбурн	Два примера специфиче- ского использования ра- диотелефонии в Австра- лии
Австралия Английский L/59	Х. Е. Даунс, Министерство здраво- охранения, Канберра Л. Ф. Пирсон, Министерство связи, Мельбурн	Служба медицинской авиации в Австралии. Организация и телеком- муникации
США Английский L/66	Герман Шерман, Массачусетский тех- нологический институт, Кеймбридж, Массачусетс	Соотношение между дальней связью и зада- чами развития нацио- нальной экономики
Франция Французский L/78	Пьер Пиво, Генеральная компания беспроволочной телеграфной связи, Париж	Радионавигация

L.4.2. Системы собирания и распространения метеорологических данных

Франция Французский L/29	Д. Ж. П. Фожра, главный инженер Службы дальней связи	Использование системы «Телекс» для передачи информации
Индия Английский L/79	Варадачари Садагопан	Счетно-решающие при- боры и развивающиеся страны

L.5 ПОСЛЕДНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ И НОВЫЕ ФАКТОРЫ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОНИКИ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ИНТЕРЕС ДЛЯ РАЗВИВАЮЩИХСЯ РАЙОНОВ

ВМО Английский L/17	Доклад генерального секретаря Все- мирной метеорологической организа- ции; Женева	Использование искусст- венных спутников Земли в метеорологии
Франция Французский L/45	М. Понт, д-р наук, председатель и главный директор Генеральной ком- пании беспроволочной телеграфной связи, Париж	Научные исследования и дальняя связь
США Английский L/73	У. Г. Рэдфорд, помощник директора Т. Ф. Роджерс, помощник начальни- ка отдела; Линкольновская лаборато- рия, Массачусетский технологический институт, Лексингтон 73, Массачусетс	Применение связи с ис- пользованием тропосфер- ного рассеивания и новые достижения в этой об- ласти

L.5.1. Транзисторы, печатные схемы и миниатюризация

Австралия Английский L/49	Д. К. Вильсон, Министерство связи, Мельбурн	Применение транзисторов в системах дальней связи Австралии
Соединенное Королевство Английский L/31	Дж. Ш. С. Джоунт, бакалавр наук, инженер, член Института инженеров- электриков, помощник главного ин- женера Центрального почтового уп- равления, Лондон	Системы связи с по- мощью спутников

ДОКЛАДЫ ДОКЛАДЧИКОВ

Д. ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

Обозначение	Заглавие доклада
RR.17(D)	Текстильное производство
RR.27(D)	Переработка и консервирование пищевых ресурсов
RR.34(D)	Строительные материалы и строительная техника
RR.35(D)	Технология и организация машиностроения Тяжелое машиностроение
RR.40(D)	Спецификации и стандарты
RR.48(D)	Проблемы структуры и размещения промышленности
RR.56(D)	Продукты животного и растительного происхождения и заменители
RR.67(D)	Продукты основной химической промышленности и удобрения
RR.81(D)	Промышленное развитие
RR.87(D)	Особые факторы, влияющие на промышленное развитие в менее развитых районах
RR.90(D)	Черная и цветная металлургия

Е. ТРАНСПОРТ

RR.3(E)	Транспорт
RR.4(E)	Факторы развития национальной транспортной политики
RR.5(E)	Железные дороги
RR.6(E)	Внутренний водный транспорт и каботажное судоходство
RR.10(E)	Новые методы перевозки топлива и скоропортящихся продуктов
RR.20(E)	Дороги и дорожный транзит
RR.25(E)	Воздушный транспорт и специализированное использование само- летов в слаборазвитых странах

Л. СРЕДСТВА СВЯЗИ

RR.15(L)	Проблемы развития национальных и международных систем связи
RR.21(L)	Значение телекоммуникаций для государственного и экономического развития. Радиовещание и телевидение в менее развитых странах

- RR.28(L) Формирование квалифицированного персонала в вопросах, касающихся транспорта и дальней связи
- RR.51(L) Средства связи
- RR.52(L) Специализированная связь. Основные достижения электроники за последние годы и пути ее развития в настоящее время, представляющие интерес для развивающихся стран

ДОКУМЕНТЫ, ЦИТИРУЕМЫЕ В ДАННОМ ТОМЕ, НО ПРИНАДЛЕЖАЩИЕ К РАЗДЕЛАМ А, В, С, Н, I, К

ДОКЛАД ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ КОНФЕРЕНЦИИ

В. ЛЮДСКИЕ РЕСУРСЫ

- GR.2(B) Людские ресурсы
- GR.9(B) Новые системы профессионального обучения и производственного ученичества
- GR.33(B) Применение науки и техники к условиям, существующим на месте работы

С. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- GR.69(C) Рыбные ресурсы и рыбное производство. Рыболовство в морских и внутренних водах

I. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

- GR.42(I) Направленные научные исследования и программы

J. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ПРОБЛЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ ОПЫТА

- GR.54(J) Международное сотрудничество и проблема распространения и освоения опыта

K. ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ

- GR.39(K) Роль средств связи в распространении образования в применении к специфическим требованиям разных стран (система образования)

ОБЩИЕ ЗАСЕДАНИЯ

В. ЛЮДСКИЕ РЕСУРСЫ

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
ОАР Английский В/9.	Али Шоеб, доктор философии, ректор Александрийского университета	Новые методы в профессиональном обучении

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Франция Французский В/32	Ж. Ардан, генеральный инспектор финансов, Париж	План мобилизации неза- нятой рабочей силы в развивающихся странах
Ватикан Французский В/40	Д-р Шарль Мертенс де Вильмар, профессор Лувэнского католического университета, директор Центра усовершенствования кадров и по руководству предприятиями и Центра психо-медико-социальных исследований, председатель Комиссии по психо-социальным наукам Европейской ассоциации центров по усовершенствованию кадров	Подготовка к руководя- щей работе и освоение иностранного опыта
Румыния Английский В/48	Проф. инженер Симион Цайгер, пред- седатель Государственного комитета по вопросам труда и заработной платы, Бухарест	Вопросы определения и рационального использо- вания трудовых ресурсов в процессе экономическо- го развития
Франция Французский В/58	Мишель Дебовэ, Институт изучения экономического и социального разви- тия при Парижском университете, Париж	Планирование развития ресурсов рабочей силы
СССР Русский В/65	П. Г. Подъячих, Центральное стати- стическое управление СССР	Методы оценки числен- ности и состава рабочей силы. Значение данных статистики труда для обеспечения полной заня- тости трудоспособного населения и подготовки кадров

Г. СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ И УРБАНИЗАЦИИ

ЮНЕСКО Французский Г/35	Поль Мерсье, ЮНЕСКО, Париж	Социальные противоре- чия, связанные с разви- тием сельских местностей и урбанизацией в разви- вающихся странах
-------------------------------	----------------------------	---

Н. ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Индия Английский Н/19	Д-р С. Р. Сен, помощник секретаря, Плановая комиссия, Индия	Организация планирова- ния в Индии
ОАР Английский Н/38	И. Х. Абдель Рахман, д-р философии, директор Института национального планирования, Каир	Методика планирования развития Объединенной Арабской Республики

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Румыния
Английский
H/48

Профессор Роман Молдован, заместитель председателя Государственного планового комитета, директор Научно-исследовательского экономического института Академии Румынской Народной Республики, Бухарест

Согласование пропорций и темпов развития различных отраслей в процессе индустриализации

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЗАСЕДАНИЯ

А. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

США
Английский
A/343

В. Д. Джонстон, начальник отдела зарубежной геологии, Геологическая служба Соединенных Штатов, Вашингтон

Роль национальных геологических съемок в развитии минеральных ресурсов

В. ЛЮДСКИЕ РЕСУРСЫ

Гана
Английский
B/1

Роберт Д. Локен, советник правительства Ганы по вопросам использования рабочей силы, Аккра

Методы оценки положения в области подготовки и использования рабочей силы. Применение выводов из доклада о положении с рабочей силой в Гане

Израиль
Английский
B/6

П. Ф. Харбергер, начальник отдела профессионального образования молодежи, Министерство труда, Иерусалим

Опыты в области профессионального образования в развивающейся стране

Франция
Французский
B/8

Национальная межпрофессиональная ассоциация для рациональной подготовки рабочей силы, Париж

Оценка возможностей использования быстрее обучаемой рабочей силы в развивающихся странах

Финляндия
Английский
B/12

Терхо Пулккинен, д-р политических наук, Министерство путей сообщения и общественных работ, Хельсинки

Оценка рабочей силы в Финляндии

Камерун
Французский
B/16

Д-р Ж. Бовен, специалист по гигиене труда, врачебный инспектор труда, руководитель службы врачебной инспекции труда и рабочей силы Государственного секретариата труда и социального законодательства, Яунде

Охрана и гигиена труда

Международное
бюро труда
Французский
B/24

Международное бюро труда, Женева

Вклад «эргономики» в познание проблем человека, связанных с работой, в развивающихся странах

Международное
бюро труда
Английский
B/26

Международное бюро труда, Женева

Методология составления прогноза потребностей в рабочей силе

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Соединенное Королевство Английский B/27	Дж. П. Мартин-Байтс, директор Колледжа для подготовки административных работников, Хендлей-на-Темзе	Колледж для подготовки административных работников в Великобритании и в развивающихся странах
Югославия Английский B/28	Степан Хан, специальный советник секретариата по труду Федеративного исполнительного совета при правительстве Югославии, Белград	Органы самоуправления на предприятиях и их применение в слабообразованных странах. Рабочие советы в Югославии
Франция Французский B/29	Раймон Ламбер, инженер, генеральный ревизор общества «Электрисите де Франс», Париж	Профессиональное образование в странах, вставших на путь быстрого экономического развития
Бразилия Английский B/31	Пауль Хозе Пардал, инженер, профессор Бразильского государственного промышленного училища и промышленного училища штата Рио-де-Жанейро, бывший руководитель Государственного центра по производительности в промышленности и ИГПП	Опыт исследовательской группы промышленного училища штата Рио-де-Жанейро (Бразилия), изучающей производительность труда в промышленности (ИГПП), в усовершенствовании программ обучения организационным методам технического персонала промышленных фирм
Мексика Испанский B/36	Мануэль Марин Гонсалес, инженер, заведующий курсами усовершенствования инженеров Национального политехнического института, руководитель отдела среднего образования Министерства промышленности и торговли, Мехико	Подготовка руководящего персонала
Румыния Английский B/44	Доцент Петре И. Бурлюю, Государственный плановый комитет, Бухарест	Новые системы профессионального формирования и ученичества
Франция Французский B/45	Б. Ардан, генеральный инспектор финансов, Париж	Очерк политики продуктивности в развивающихся странах
Федеративная Республика Германии Английский B/52	Д-р Леман, профессор, директор Института физиологии труда имени Макса Планка, Дортмунд	Влияние трудоспособности человека в условиях высокой температуры на развитие промышленности в тропиках и субтропиках
СССР Русский B/54	А. А. Летавет, доктор медицинских наук, профессор, директор Института гигиены труда и профессиональных заболеваний Академии медицинских наук СССР, Москва	Гигиена и безопасность труда в предприятиях развивающихся стран
США Английский B/56	И. Клэйг, член комиссии трудовой статистики, Министерство труда США, Вашингтон	Охрана труда в новых промышленно развивающихся районах

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...).	Автор(ы)	Заглавие
США Английский B/60	Сеймур Л. Уолфбейн, директор Управления рабочей силы, автоматике и обучения, Министерство труда, Вашингтон	Методика планирования спроса и предложения рабочей силы
Франция Французский B/61	Жан Бессу, генеральный ревизор, «Электриситэ де Франс», Париж	Улучшение условий работы и предотвращения несчастных случаев в области электричества в быстро развивающихся странах
Франция Французский B/62	Ж. Шеррер и А. Визнер, Лаборатория физиологии труда Национального центра научных исследований при Высшем ремесленном училище в Париже	Применение эргономии в слаборазвитых странах
Соединенное Королевство Английский B/64	Б. Шэкелл, Научно-исследовательская лаборатория психологии общества «EMI Electronics», Хэйес, Мидлессекс	Введение в науку эргономики
Индия Английский B/66	Радж Кришна, Институт экономического развития, Дели	Размер предприятий, их эффективность и перспективы роста: современный опыт Индии
СССР Русский B/72	М. Г. Ключев, секция охраны труда при Центральном Совете профсоюзов СССР, Москва	Организация техники безопасности и охраны труда на предприятиях СССР
ООН Английский B/73	Экономический и социальный Департамент Организации Объединенных Наций, Нью-Йорк	Выбор капиталоемких проектов при практическом планировании развития экономики слаборазвитых районов
Международное бюро труда Английский B/74	Международное бюро труда, Женева	Роль руководящего персонала в экономическом развитии
Франция Французский B/76	М. Лепла, Министерство труда, Межпрофессиональная национальная ассоциация по рациональной подготовке рабочей силы, Париж	Эргономия в развивающихся странах, возможности ее применения и меры, обеспечивающие ее распространение

С. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Канада Английский C/37	Дж. Г. Дженкинс, директор отдела научных исследований лесной продукции Департамента лесного хозяйства Канады	Роль научных лабораторий по исследованию лесной продукции в развитии народного хозяйства страны
------------------------------	--	---

Страна, язык автора и обозначение (E/CONF.39/...)	Автор(ы)	Заглавие
Индия Английский C/76	П. Венкатарамани, сотрудник Министерства сельского хозяйства, в отставке; главный редактор и член редакционной коллегии Института и колледжей лесных исследований в Дехра-Дуне	Лесозаготовки и деревообрабатывающая промышленность Индии
Соединенное Королевство Английский C/78	Дж. В. Корран, доктор философии, бакалавр технических наук, член Королевского института химии, Норвич	Применение научно-технических исследований в области продовольствия в слаборазвитых странах, со специальной ссылкой на Пакистан
Нигерия Английский C/82	С. К. Нванзе, инженер-исследователь, Западноафриканский научно-исследовательский институт пальмового масла, Бенэн	Обработка сельскохозяйственной продукции. Пальмовое масло
Китай Английский C/148	С. В. Янг, и. о. заведующего С. С. Канг, эксперт отдела лесопромышленности Объединенной Китайско-американской комиссии по реорганизации сельских районов, Тайбэй, Тайвань	Развитие лесопромышленности на Тайване
Швеция Английский C/152	Д-р медицины Бо Халлгрен, руководитель научно-исследовательских лабораторий А. В. Сунко, Мёлидаль	Производство рыбной муки в Швеции
Япония Английский C/163	Д-р Томидзу Хашимото, Лаборатория рыболовства, отдел рыболовства Министерства сельского хозяйства и лесоводства, Токио	Рыбоискатели и их значение в развитии прибрежного и морского рыболовства
Сенегал Французский C/268	Жан Лемассон, генеральный инспектор Лесного ведомства заморских территорий, Тропический лесотехнический центр, Ножан-сюр-Марн, Франция М. Майе, главный инспектор Лесного ведомства заморских территорий, Управление лесного хозяйства, Дакар, Сенегал	Технические мероприятия, способствующие развитию рыболовства в континентальных водах Африки и Мадагаскара
Украинская ССР Русский C/356	В. Бородатов, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией океанского рыболовства ВНИРО	Некоторые перспективы развития рыболовства у западного берега Африки
Румыния Английский C/399	Инженер Дан Тергечел, кандидат технических наук, Комитет новой техники, Бухарест	Лесная и деревообрабатывающая промышленность

G. СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ И УРБАНИЗАЦИИ

Франция Французский G/8	Г. Блашер, директор Научно-технического центра по строительству, Париж	Строительство посредством системы «самопомощи»
-------------------------------	--	--

Н. ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Израиль Английский Н/8	Раанан Вейц, доктор философии, генеральный директор, Ведомство сельскохозяйственных поселений, Еврейское агентство, Иерусалим	Планирование сельского хозяйства и сельскохозяйственного производства. Подготовка и осуществление планов
США Английский Н/55	Руфус Б. Хьюз, Колорадский университет, Форт Коллинс, Колорадо; Эрвин Дж. Лонг, Управление международного развития, Вашингтон	Связь между развитием сельского хозяйства и промышленности
ЭКЛА Испанский Н/58	Секретариат Экономической комиссии ООН для Латинской Америки, Сантьяго	Планирование экономического развития в Латинской Америке

Ј. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕДАЧ И ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Бельгия Французский Ј/1	П. Сохи, генеральный директор Бельгийского института стандартизации, Брюссель	Роль стандартизации в экономическом развитии
Всемирный почтовый союз Французский Ј/2	Международное бюро Всемирного почтового союза, Берн	Введение стандартов, норм и терминологии
САР Английский Ј/18	М. М. Салем, бакалавр наук, Министерство промышленности, Каир	Введение стандартов, норм и терминологии
Япония Английский Ј/25	Д-р С. Омоте и д-р Т. Хисада, Научно-исследовательский институт по строительству при Министерстве строительства правительства Японии, Токио	Международный центр по обучению сейсмологов в Японии
Соединенное Королевство Английский Т/30	Роберт Максвелл, член Совета, издатель, «Пергамон пресс», Оксфорд С. В. Вуд, магистр естественных наук, бакалавр литературы, редактор «Пергамон пресс», Оксфорд	Серия книг библиотеки «Британского содружества и международной» как новое средство распространения научных и технических знаний
Бразилия Французский Ј/31	Пауло Са, директор Бразильской ассоциации нормализации и сектора технологии Бразильского научно-исследовательского совета	Спецификации, нормы и терминология
Бельгия Французский Ј/39	Профессор Валер Даршамбо, Международный центр социально-экономической документации по Африке (CJDES), Брюссель	За международное упорядочение теорий, понятий, терминов и обозначений, относящихся к экономическому развитию

Страна,
язык автора
и обозначение
(E/CONF.39/...)

Автор(ы)

Заглавие

Франция
Французский
J/52

Главный инженер Салмон, комиссар по нормализации, Министерство промышленности и торговли, Париж

Нормализация и развивающиеся страны

ЮНЕСКО
Французский
J/63

Р. Фронтар, управляющий делами Французского сообщества для нормализации (АФНОР), Париж

Нормализация в странах, вступивших на путь экономического развития

Франция
Французский
J/64

А. Флок, главный инженер, начальник Службы общих исследований Генеральной дирекции Национального общества железных дорог Франции, Париж

Помощь Национального общества железных дорог Франции развивающимся странам в области технического сотрудничества

А

Абаза Ш., д-р 239
 Авиация 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 216
 Автаркия 16
 Автомобильный парк 181
 Агломерация 77
 Азотные удобрения 99
 Акрониз 123
 Алебастр 101, 107
 Аллювиальный слой 197
 Алюминий 87
 Аммиак 99
 Аммоний
 нитрат 100
 сульфат 99
 фосфат 99
 Антибиотики 123
 Антисептирование 109
 Арахис 146
 Асбест 107
 Асептическое консервирование 120
 Аэронавигация 253
 Аэрофотосъемка 104

Б

Багасса 149
 Бамбук 136
 Барит 110
 Безработица 45
 Белковые концентраты 125
 Биологическая защита 60
 Биостат 123
 Битум 110
 Блэккетт, П. М. С., прф. 7
 Бокситы 88, 89
 Буквопечатающие телеграфные аппараты 228
 Бумага 131

В

Виды мелкой промышленности 27
 Влияние тропического климата 58
 Водометный двигатель 204
 Волноломы 198
 Вопросы управления 50
 Выплавка чугуна 77

Г

Гавани 197
 Газопроводы 217
 Гамма-облучение 123
 Гаммо-дефектоскопы 219
 Гидрометаллургический процесс 86
 Гидросмеси 217, 218
 Гильсонит 217
 Гипс 101, 110
 Глинозем 88
 «Губчатое» железо 79, 81
 Гудмен, Эдуард 6

Д

Дефибрирование 136, 138
 Дефолиация 148
 Доменные печи 77
 Дороги шоссейные 172, 173
 Дорожное строительство 176
 Древесина 132, 134
 Дренаж 198

Ж

Железнодорожный транспорт 183

З

Замораживание 131
Засолка 115

И

Индустриализация, основные этапы развития 22
Инфляция 13
Инфраструктура 10, 39, 84, 132, 159

К

«Каданг-каданг», болезнь 145
Кадры, подготовка 94
Каналы связи 235
Капитал, накопление 11
Картон 131
Каучук синтетический 3
Квашение 115
Кирпич 108
Кислородное дутье 72
Кислородные конвертеры 80
Коаксиальные кабельные линии 235
Кокосовое масло 145
Комбинированные перевозки 191
«Комплексная сельская структура» 34
Комплексное развитие 41
Консервирование 120
Крафт-целлюлоза 132
Копра 145
Креозот 145
Кукуруза 118
Кэйси, лорд 13

Л

Лесоводство 130
Лесоматериалы 130

М

Маниок 118
Марблит 110
Маринование 115
Машиностроение 90, 91, 92
Металлургические предприятия 72
Металлургия черная 71
Метод Кал-До 81
Метод ЛД 81
«Меченые атомы» 61
Монокультура 37
Моносульфитная варка 138
Морс, Дэвид Ф. 44
Мочевина 100

Н

Навигационные знаки 196
Натронный способ 138
Национализация 6
Неру, Дж. 4
Нефтепроводы 217
Нефтехимия 100

О

Обезвоживание 121
Облучение пищевых продуктов 122
Оболочка-танкер 205
Одноколейные линии 190
«Операция Бутстрэп» 40
Оуэн, Уилфред 154

П

Пальмовое масло 142
Пастеризация 123
Пемза 101
Пески окрашенные 198
Пестициды 209
Пириты 98
Пищевая промышленность 115
Пищевые продукты 115
Планирование, принципы 7
Плотников, К. Н. 19
Плотномер 61
Подготовка квалифицированных кадров 48
Поливинилацетат 111
Поликарбонат 127
Полиолефиновая пленка 127
Полипропилен 127
Полистирол 127
Полиэтилен 111, 127
Порты 197
Программное управление 93
Производительность, рост 25
Производительность труда 71
Производство
 капиталоемкое 19
 масштабы 25
 трудоемкое 19
Прокатные станы 82
Промышленная революция 3
Промышленность
 децентрализация 36
 концентрация 34
 темпы развития 37
Промышленные имения 39
Пропионат 124
Прямое восстановление, метод 78
Пульпа угольная 217, 218
Пуццолановый портланд-цемент 110

Р

Рабочая сила, использование 46
 Радиоактивные изотопы 60, 219
 Радиовещание 239, 240, 241, 244
 Радиоизотоп 198
 Радиолокация 255
 Рампы 201
 Растительные масла 142
 Расходомер 61
 Региональное планирование 42
 Региональное сотрудничество 42
 Рельсовые плети 186
 Рентгено-дефектоскопы 219
 Ресурсы, выявление 10
 Речной транспорт 195
 Рынки сбыта 73

С

Саруат М. Б., д-р 234, 235
 Сахарный тростник 146
 Сборное строительство 111, 112
 Сварка 93
 Сейсмостойкое строительство 104
 Селективные растворители 145
 Сера 98
 Серная кислота 98
 Сернистокислый кальций 138
 Сернистый газ 98
 Сероводород 98
 Силосование 125
 Система коммутации 236
 «Смешанная экономика» 7, 8, 11
 Совокупный национальный продукт (СНП) 12
 Сорбиновая кислота 124
 Сорбистат 123
 Спрос, определение 73
 Спутники 259, 260, 261
 Средства повышения эффективности 28
 Сталелитейная промышленность 71
 Стали, непрерывная разливка 73, 81
 Сталь, производство 71
 Стальные изделия 108
 Стандартизация 31, 61, 62, 63, 64, 65, 66
 Стекло 110
 Стерилизация 125
 Стерилизация продуктов 120
 Строительные материалы 101, 106
 Строительство
 методы 106
 жилищное 102, 103
 Структура экономическая 21
 Суда специальных типов 204
 Сульфатная варка 138
 Суперфосфат 99
 Сырье 74

Т

Таннин 139
 Тата, Дж. Р. Д. 7
 Телевидение 239, 240, 248
 Телетайпы 229
 Территориальное размещение промышленности 34
 Техника безопасности 58
 Технический прогресс 86, 92
 Типы дорог 180
 Транспорт, развитие 157
 Трихиноз 123
 Трубопроводы 217
 Тэкер, М. С., профессор 3, 9, 14
 Тяга, виды 188

У

Углекислый натрий 100
 Упаковка пищевых продуктов 127
 Урбанизация 104, 105
 У Тан — Генеральный Секретарь ООН 1

Ф

Факсимильная телеграфия 230
 Федоров, Е. К., академик 7
 Фенолформальдегид 139
 Финансирование 75
 Фосфориты 99
 Фосфорная кислота 99
 Фосфорная
 мука 99
 руда 99
 Фосфорные соединения 99
 Фосфоритные удобрения 98
 Фосфорные удобрения 99

Х

Химикалии 96
 Химикаты 96
 Химическая промышленность 95, 96, 97
 хлопок 147
 Хлор 100
 Хлорно-щелочной способ 138
 Холломон, Дж. Х. 9
 Хранение пищевых продуктов 125

Ц

Цветные металлы 83
 Целлюлоза 100
 сульфатная 132
 сульфитная 132
 Цемент 107
 Цинк 89
 Цинковая руда 89

Ч

Черепица 108

Ш

Шпалы бетонные 187

Щ

Щелочи 100

Щелочь натриевая 100

Э

Эбан, Абба 43

Экономическая специализация 37

Электроплавка 79

Электроплавка стали 81

Электросвязь 227

Электротехника 90

Эндокарпий 144

Энергопитание 247

Эргономика 55

Эфирные масла 146

Наука и техника для развития

СОДЕРЖАНИЕ СЕРИИ (8 томов)

ТОМ I. МИР ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Введение

Часть I. Меняющийся мир. Глава 1. Планета Земля; Глава 2. Время больших ожиданий; Глава 3. Семья в сборе; Глава 4. Обзор существующих возможностей.

Часть II. Конференция за работой. Глава 5. Краткое изложение хода заседаний 12 секций A—L (в соответствии с 12 пунктами повестки дня).

Часть III. Предстоящие задачи. Глава 6. Трамплин; Глава 7. Необходимо использовать возможности.

Предметно-именной указатель, содержание восьми томов.

ТОМ II. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Часть I. Ориентиры и перспективы. Глава 1. На пороге изменений; Глава 2. Наши перспективы; Глава 3. Выбор курса.

Часть II. Водные ресурсы. Глава 4. Принципы использования водных ресурсов; Глава 5. Распределение ресурсов; Глава 6. Освоение всего водного бассейна.

Часть III. Минеральные ресурсы. Глава 7. Принципы использования минеральных ресурсов; Глава 8. Методы геологической разведки и обогащения руд; Глава 9. Добыча руд и их обработка; Глава 10. Охрана минеральных ресурсов.

Часть IV. Энергетические ресурсы. Глава 11. Принципы использования энергетических ресурсов; Глава 12. Электрическая энергия; Глава 13. Новые источники энергии.

Часть V. Перспективы сотрудничества. Глава 14. Природные ресурсы в международном масштабе.

Список докладов и документов, предметно-именной указатель, содержание восьми томов.

ТОМ III. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Часть I. Основные положения. Глава 1. Ресурсы и их сохранение; Глава 2. Изучение почвы.

Часть II. Развитие растительных ресурсов. Введение; Глава 3. Улучшение почвы; Глава 4. Максимальное использование земли; Глава 5. Селекционная работа; Глава 6. Защита растений; Глава 7. Лесное хозяйство; Глава 8. Эксплуатация лесных ресурсов.

Часть III. Развитие животных ресурсов. Введение; Глава 9. Выведение пород скота; Глава 10. Кормление и содержание скота; Глава 11. Борьба с болезнями животных; Глава 12. Технология производства молочных продуктов; Глава 13. Развитие мирового рыбного промысла; Глава 14. Индустриальные и социальные проблемы в рыбном промысле.

Часть IV. Организационные вопросы развития сельского хозяйства. Введение; Глава 15. Аграрная реформа; Глава 16. Служба пропаганды, научно-исследовательская работа и обучение; Глава 17. Кооперативы, кредит, рынки сбыта.

Часть V. Индустриализация сельского хозяйства. Предисловие; Глава 18. Первичная обработка, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции; Глава 19. Политика в области питания; Глава 20. Механизация сельского хозяйства; Глава 21. Планирование сельского хозяйства как отрасли народного хозяйства и образа жизни.

Список докладов и документов, предметно-именной указатель, содержание восьми томов.

ТОМ IV. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Часть I. Скачок через столетия. Введение; Глава 1. Стратегия промышленного развития; Глава 2. Вопросы очередности; Глава 3. Роль местной промышленности; Глава 4. Размещение промышленных предприятий; Глава 5. Рабочая сила и управленческий аппарат; Глава 6. Специальные оперативные проблемы.

Часть II. Структура промышленности. Глава 7. Переворот в технологии производства стали; Глава 8. Цветные металлы; Глава 9. Машиностроение; Глава 10. Химическая промышленность; Глава 11. Методы строительства и строительные материалы; Глава 12. Пищевая

промышленность; Глава 13. Лесозаготовительная промышленность; Глава 14. Промышленное развитие в странах тропической зоны.

Часть III. Транспорт. Предисловие; Глава 15. Планирование транспортных систем; Глава 16. Шоссейные и железные дороги; Глава 17. Водные пути, воздушный транспорт и трубопроводы.

Часть IV. Средства связи. Введение; Глава 18. Система средств распространения информации; Глава 19. Радиовещание и телевидение; Глава 20. Подвижное радиооборудование; Глава 21. Потребности в будущем.

Список докладов и документов, предметно-именной указатель, содержание восьми томов.

ТОМ V. ЛЮДИ И ИХ ЖИЗНЕННЫЙ УРОВЕНЬ: НАРОДОНАСЕЛЕНИЕ, ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ, РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ, УРБАНИЗАЦИЯ

Глава 1. Введение.

Часть I. Народонаселение. Глава 2. Учет народонаселения; Глава 3. Смертность и рождаемость; Глава 4. Будущее; Глава 5. Факторы экономического развития.

Часть II. Здоровье, питание. Глава 6. Медицинское обслуживание; Глава 7. Статистика; Глава 8. Принципы планирования служб здравоохранения; Глава 9. Психическое здоровье; Глава 10. Научно-исследовательская работа; Глава 11. Инфекционные болезни; Глава 12. Проблемы питания.

Часть III. Развитие сельских районов, урбанизация. Глава 13. Миграция в города; Глава 14. Условия жизни; Глава 15. Запустение в деревне; Глава 16. Индустриализация; Глава 17. Планирование; Глава 18. Планирование условий жизни.

Список докладов и документов, предметно-именной указатель, содержание восьми томов.

ТОМ VI. ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ

Введение. О чем идет речь в этой книге.

Часть I. Затраты на образование и обучение людей. Глава 1. Образование — первоочередная необходимость; Глава 2. Национальное и региональное планирование.

Часть II. Учреждения. Глава 3. От школы до университета; Глава 4. Подготовка кадров (навыки и методы); Глава 5. Обучение взрослых.

Часть III. Средства и способы. Глава 6. Использование средств информации; Глава 7. Международное сотрудничество.

Список докладов и документов, предметно-именной указатель; содержание восьми томов.

ТОМ VII. НАУКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Часть I. Общие положения. Глава 1. Организация и планирование развития; Глава 2. Планирование развития науки и техники; Глава 3. Техническая помощь и международное сотрудничество.

Часть II. Планирование развития отдельных отраслей экономики. Глава 4. Ресурсы; Глава 5. Сельское хозяйство и народное питание; Глава 6. Промышленность; Глава 7. Транспорт и средства связи.

Список докладов и документов, предметно-именной указатель, содержание восьми томов.

ТОМ VIII. ПЛЕНАРНЫЕ ЗАСЕДАНИЯ, СПИСОК ДОКЛАДОВ И ДОКУМЕНТОВ; УКАЗАТЕЛЬ

Часть I. Пленарные заседания. Повестка дня пленарных заседаний. Послания глав государств и правительств. Приветственные обращения на первом пленарном заседании. Приветственные обращения на втором пленарном заседании. Приветственные обращения на заключительном пленарном заседании. Повестка дня по заседаниям. Председатель и заместители Председателя Конференции. Должностные лица Конференции, приглашенные ораторы и руководители прений. Секретариат Конференции.

Часть II. Документы и доклады, представленные на Конференцию. Список докладов Генерального Секретаря и Докладчиков Конференции. Список документов Конференции.

Часть III. Предметно-именной указатель ко всем томам.

Содержание восьми томов.

Отпечатано в СССР, 1964

Издательство «Международные отношения»

Цена в твердом переплете 1 р. 60 к.