



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

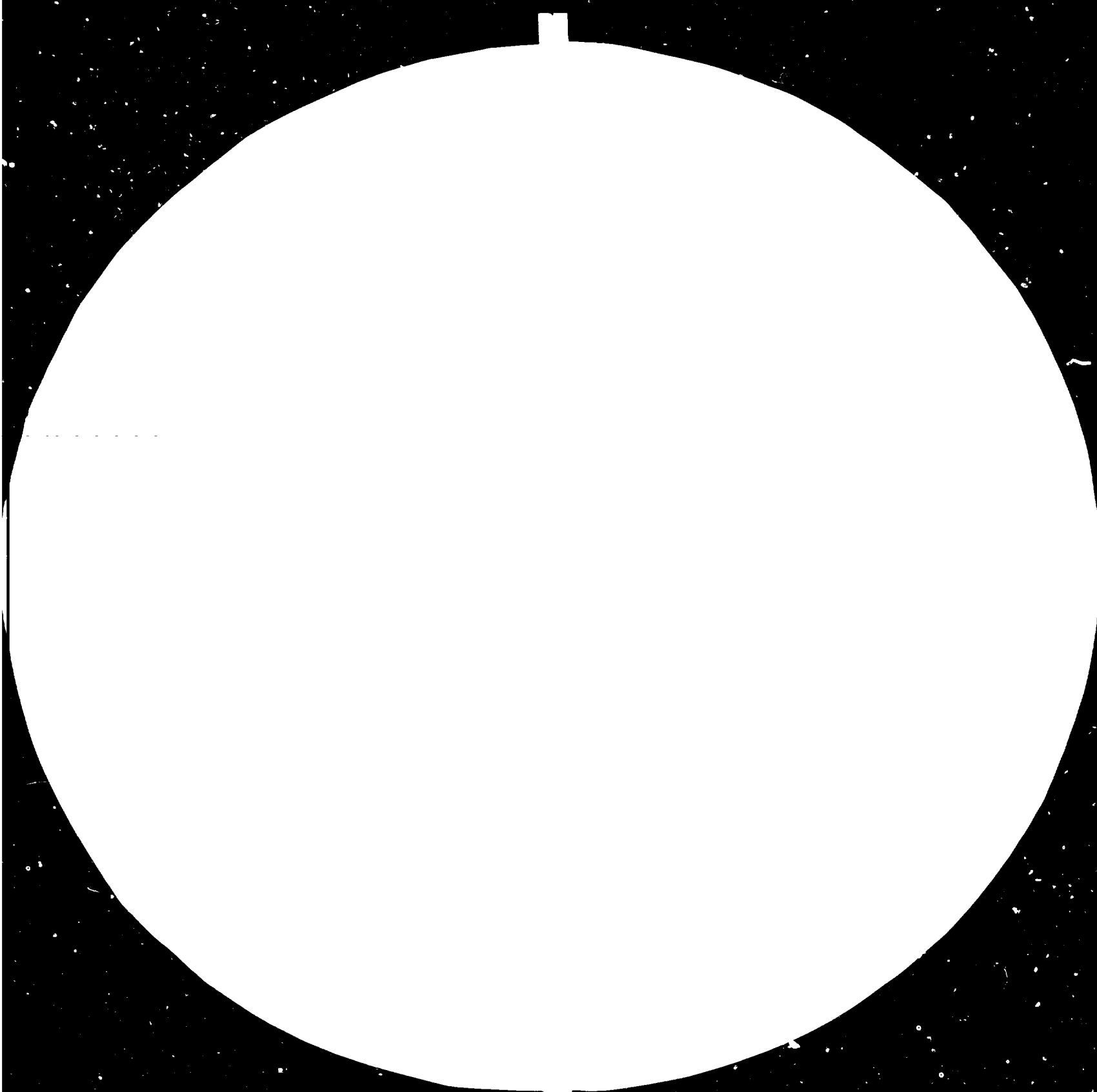
## FAIR USE POLICY

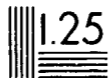
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





28



3.2



4.5



6.3



MICROFILM COPY COLLECTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
NATIONAL CENTER FOR MICROFILM  
AND MICROFORMS, 5285 PORTER  
AVENUE, BETHESDA, MARYLAND

Пункт 5 (d) предварительной повестки дня

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ  
НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПРОМЫШЛЕННУЮ ПОЛИТИКУ,  
А ТАКЖЕ ВКЛАД ЮНИДО В ОБЛАСТЯХ, ИМЕЮЩИХ РЕШАЮЩЕЕ  
ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ: 1985-2000 ГОДЫ

Энергия и индустриализация с особым акцентом на разработку  
и применение энергетических ресурсов и производство оборудования

Обзорный документ, подготовленный секретариатом ЮНИДО

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Страница</u>
Введение .....	1 - 6	3
<u>Глава</u>		
I. ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ И ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ .....	7 - 17	4
II. ПОЛОЖЕНИЕ, СЛОЖИВШЕЕСЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН .....	18 - 27	6
III. РАЗВИТИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ - ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И АЛЬТЕРНАТИВЫ .....	28 - 46	9
A. Повышение энергетической самообеспе- ченности .....	28	9
B. Наделенность ресурсами .....	29 - 37	9
C. Более эффективное получение и производство энергии .....	38 - 42	12
D. Повышение эффективности использования энергии в промышленном секторе .....	43 - 45	14
E. Интегрированное энерго-промышленное планирование .....	46	16
IV. ОСНОВНЫЕ ТРУДНОСТИ НА ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ...	47 - 61	16
A. Финансы .....	48 - 49	17
B. Технология .....	50 - 54	17
C. Людские ресурсы .....	55	19
D. Средства производства для энергетического сектора .....	56 - 59	19
E. Планы и конкретные предложения .....	60 - 61	20
V. ИНИЦИАТИВЫ В ОБЛАСТИ КОНКРЕТНЫХ ДЕЙСТВИЙ И ПРОГРАММ .....	62 - 68	21
Приложение	Рекомендации последних международных совещаний по вопросу энергии и индустриализации .....	25

## ВВЕДЕНИЕ

1. Признано, что энергия является одним из ключевых факторов социального, экономического и, в частности, промышленного развития. С тем чтобы обеспечить эффективное и непрерывное экономическое развитие, производство и использование энергии должно планироваться параллельно с такими факторами промышленного развития, как технология, людские ресурсы, сырьевые материалы и финансы.
2. Взаимозависимость энергетики и промышленного сектора имеет для правительств развивающихся стран решающее значение в процессе разработки как энергетической, так и промышленной политики. Промышленность является основным рынком сбыта энергии, и происходящие в сфере промышленности изменения непосредственно влияют на энергетический сектор, а изменения в энергетическом секторе аналогичным образом воздействуют на промышленность. Размер и структура промышленного сектора определяют необходимый объем и тип или форму энергии. И с другой стороны, наличие и стоимость энергии в значительной степени воздействуют на процесс промышленного развития.
3. Энергия необходима всем секторам экономики, и, следовательно, при разработке политики в области энергетики необходимо учитывать потребности домашних хозяйств, транспорта, сельскохозяйственного и иных секторов, а также промышленного сектора. Ввиду различного уровня индустриализации и типа промышленности, а также степени наделенности природными ресурсами наблюдаются значительные расхождения в потребностях промышленных секторов тех или иных развивающихся стран в объеме и форме энергии. С индустриальной точки зрения, энергия является необходимым потребляемым фактором, однако, за исключением некоторых областей, как, например, алюминиевая и нефтехимическая промышленность, энергия не оказывает решающего влияния на выбор места нахождения промышленного предприятия или выбор технологии. В большинстве случаев в развивающихся странах промышленность использует тот вид энергии, который имеется в наличии в месте нахождения предприятия, с учетом всех потребительских секторов.
4. На важность энергии и связанных с нею технологий для промышленного развития развивающихся стран недвусмысленно указывается в Лимской декларации и Плане действий по промышленному развитию и сотрудничеству (A/10112, глава IV), принятых на второй Генеральной конференции Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО). Достижение Лимской цели, а именно, чтобы доля развивающихся стран была доведена до минимум 25% от объема мирового промышленного производства к 2000 году, потребует значительных затрат энергии.
5. Третья Генеральная конференция ЮНИДО, проходившая в Нью-Дели, уделила особое внимание вопросу энергии в процессе индустриализации. Она подчеркнула, что в дополнение к использованию традиционных источников энергии, необходимо

разработать новые и возобновляемые источники. Было также обращено внимание на важность рационального использования энергии в глобальном масштабе; особенно это относится к развивающимся странам. В Делийской декларации и Плана действий по индустриализации развивающихся стран и международному сотрудничеству в целях их промышленного развития (ID/CONF.4/22 и Corr.1, глава VI) содержится ряд рекомендаций, непосредственно касающихся энергии.

6. Цель данного документа - кратко охарактеризовать основные элементы взаимозависимости между энергетикой и индустриализацией в развивающихся странах, а также рассмотреть возможные направления, препятствия и необходимые действия. Энергетика - это сложный вопрос, и необходимо сделать упор на тех аспектах, которые непосредственно связаны с индустриализацией. Развивающиеся страны далеко не однородны как с точки зрения их энергообеспеченности, так и промышленной структуры и энергетических потребностей. Соответственно, в данном документе рассматриваются вопросы, характерные для большинства развивающихся стран; при практическом осуществлении основополагающих мероприятий, особенно на национальном уровне, необходимо иметь в виду специфические условия той или иной заинтересованной страны или стран.

#### I. ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ И ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ

7. Было выявлено три основных аспекта взаимозависимости между энергетикой и промышленностью, 1/ а именно: "энергетика для промышленности", "промышленность для энергетики" и "рациональное использование энергии в промышленности".

8. "Энергетика для промышленности" касается разработки моделей индустриализации, соответствующих и учитывающих местную модель наличия энергии; это понятие включает разработку и адаптацию энергоэффективных и энергооптимальных процессов и товаров. Существует тесная взаимосвязь между моделью наличия энергии, включая ее тип, качество, местонахождение, стоимость, и соответствующей промышленной моделью, которую можно создать по своему усмотрению, а именно: сектор, масштабы, местонахождение промышленных мощностей, экспортные возможности и процессы.

9. Промышленность может также выполнять роль поставщика товаров и услуг в процессе развития энергетического сектора, который сам по себе является важным промышленным сектором и охватывает широкий ряд средств производства, машиностроение и услуги в области проектирования. Своевременное создание сектора местных энергетических капитальных средств позволит развивающимся странам провести необходимые исследования в области энергетики и выполнить соответствующие производственные программы, не прибегая к импорту технологии и оборудования. Это является важным соображением в плане достижения цели энергетической самообеспеченности.

10. Умелая организация промышленной энергетики предполагает обеспечение возможности эффективного планирования производства энергии и ее использования как на национальном уровне, так и на уровне предприятий в целях достижения максимальной самообеспеченности и эффективности местного промышленного сектора в использовании энергетических потребляемых факторов. Данный широкий вопрос может быть подразделен на три подвопроса.
11. Во-первых, перед нами стоит задача энергопланирования на национальном уровне и его увязывания с национальным экономическим и промышленным планированием. Энергия - это средство, а не самоцель, и, соответственно, следует увязывать создание новых энергетических производственных мощностей с потребностями промышленной и других сфер.
12. Во-вторых, существует необходимость рационального использования энергии на промышленном уровне или уровне предприятий. А это связано с такими соображениями, как экономия энергии и замена топлива, энергоэффективные процессы и оптимизация оборудования и т.д.
13. В-третьих, существуют важные факторы, поддерживающие энергетический сектор. Они включают прогресс в области науки и техники, обучение и подготовку кадров и комплексную систему информации.
14. В развивающихся странах промышленность является основным потребителем коммерческой энергии. Было подсчитано, что средние данные по всем развивающимся странам составляют приблизительно 35%; однако безусловно имеют место значительные отклонения между странами. Обрабатывающий сектор - это основной потребитель промышленной энергии, и на его долю приходится от 20 до 45% общего потребления энергии. Основными факторами, влияющими на будущий уровень энергоемкости и расширение энергетических потребностей, являются изменения в секторальном характере производства, а именно: переход от легких к тяжелым отраслям, а также создание некоторых отраслей, отличающихся довольно высокой энергоемкостью.
15. Необходимо отметить, что удельный вес развивающихся стран в таких энергоемких секторах, как черная металлургия и производство цветных металлов, значительно ниже. Доля тяжелой промышленности в общем расширяется, а это означает, что потребность в промышленной энергии возрастает.
16. Результаты такого анализа, безусловно, можно считать правильными лишь в том случае, когда речь идет о классическом процессе индустриализации, характеризующемся созданием централизованной тяжелой промышленности. В случае децентрализованного подхода к индустриализации, а также внедрения новых и передовых энергоэффективных технологий увеличение расхода энергии как следствие индустриализации или более общего экономического развития может оказаться менее значительным.



17. Будучи показателем последствий индустриализации для энергетики в ближайшем будущем, предварительные оценки, выполненные ЮНИДО 2/ и касающиеся объема энергии, необходимого для достижения Лимской цели, показывают, что энергетические потребности развивающихся стран с 1 млрд. 600 млн. тонн эквивалента нефти в 1975 году возрастут до 6 млрд. 500 млн. тонн эквивалента нефти в 2000 году. О наличии таких энергетических резервов и ресурсов можно говорить лишь в том случае, если учитывать не только нефть, но все энергетические ресурсы в совокупности. В этой связи на Конференции Организации Объединенных Наций по новым и возобновляемым источникам энергии, состоявшейся в Найроби, было предложено удовлетворять до 50% возрастающих энергетических потребностей развивающихся стран за счет новых и возобновляемых источников энергии. Такой цели можно достичь лишь при условии широких усилий, охватывающих все формы энергии, - традиционные и новые и возобновляемые, и это предполагает, в свою очередь, необходимость оказания поддержки как финансовой, так и технологической на всех уровнях и во всех областях сотрудничества, включая торговлю.

## II. ПОЛОЖЕНИЕ, СЛОЖИВШЕЕСЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН

18. С тем, чтобы нарисовать реальную картину энергетического положения в развивающихся странах, необходимо сначала оценить эту проблему в глобальном масштабе. В разных странах во всем мире производство и потребление коммерческой энергии сильно отличается. В 1980 году общий объем производства коммерческой энергии промышленно развитыми странами равнялся приблизительно 77 млн. баррелей эквивалента нефти в день, в то время как соответствующая цифра по всем развивающимся странам была 46 млн. баррелей эквивалента нефти в день. Однако, судя по данным за тот же год, на долю промышленно развитых стран приходилось более 80% потребления коммерческой энергии, а на долю развивающихся стран - лишь 19 процентов. 3/ Такое значительное расхождение в уровнях производства и потребления энергии объясняется, главным образом, доминирующим местом, которое занимает нефть во всемирной энергетике, или, если говорить конкретно, ключевой ролью в производстве и торговле нефтью группы развивающихся стран, известных под названием "Организация стран - экспортеров нефти (ОПЕК)". Из 33 млн. баррелей нефти в день, экспортированных в 1979 году, на долю развивающихся стран (главным образом членов ОПЕК) пришлось 87 процентов.

19. В настоящее время развивающимся странам приходится импортировать приблизительно 60% необходимого им объема коммерческой энергии. Это, безусловно, оказывает серьезное отрицательное воздействие на их платежные балансы.

20. На протяжении последних двух десятилетий потребление коммерческой энергии развивающимися странами постоянно расширяется. В период 1965-1973 годов ежегодные темпы роста потребления энергии в развивающихся странах составляли 7,5%, а в период 1973 по 1980 годы - немногим меньше 6 процентов. В развивающихся странах были зарегистрированы значительно более высокие темпы расширения потребления коммерческой энергии, чем в промышленно развитых странах. Интересный факт: объем потребления энергии развивающимися странами продолжал расширяться даже после резкого колебания цен на нефть на протяжении 70-х годов.

21. При рассмотрении вопроса о спросе на энергию в развивающихся странах необходимо проводить разграничение между странами - основными экспортерами нефти и странами, являющимися нетто - импортерами нефти. Первые из упомянутых стран располагают многочисленными долгосрочными проектами развития, основанными на наличии достаточного количества энергии и финансовых средств. По мере сокращения их энергетического экспорта они постепенно свертывают эти виды деятельности и начинают сталкиваться с проблемой сокращения производственных мощностей, особенно в тех отраслях, где они уже не располагают важнейшими исходными сырьевыми материалами в прежних количествах. В то же время приблизительно 75 других развивающихся стран являются импортерами энергоносителей, главным образом нефти. В общей сложности на их долю приходится приблизительно половина населения земного шара. По мере расширения энергетических потребностей этих стран их положение будет все более ухудшаться, а это окажет отрицательное влияние на перспективы их процесса индустриализации. Это явление распространяется не только на малые страны или страны, находящиеся на рудиментарной стадии промышленного развития. Например, Бразилия, постоянно предпринимая усилия в направлении изыскания альтернативных источников, в 1980 году все еще удовлетворяла 77% своих общих нефтяных потребностей за счет нефтяного импорта.

22. Что касается потребления энергии в промышленном секторе, то имеющаяся по большинству развивающихся стран информация указывает на то, что на долю обрабатывающего сектора приходится от 20 до 45% общего расхода энергии. Для наглядности эта цифра в Бразилии, Ямайке, Иордании, Мексике и Перу составляла 40-50 процентов; в Колумбии, Корейской Республике и Суринаме - 30-40 процентов; на Филиппинах в Турции и Уругвае - 20-30 процентов; на Коста-Рике, в Эквадоре, Гватемале и Никарагуа - 10-20 процентов. В Индии на долю промышленности приходится почти две трети всей потребляемой электроэнергии.

23. Что касается энергетических потребностей, то между отдельными обрабатывающими секторами наблюдаются редкие расхождения. Соображения, касающиеся энергетических затрат, влияют на номенклатуру промышленной продукции, территориальное размещение производственных мощностей и выбор производственных

технологий, особенно для промышленных секторов, в которых затраты на энергоносители составляют значительную часть от общей затрат: цемент (22%), органические химикаты (19%), черная металлургия (17%), отделка тканей (13%), строительный кирпич (13%), стекло (12%), бумага и картон (10%), гончарное дело (7%) и т.д. 4/ С другой стороны, текстильная промышленность (производство кружки и ткацкое дело), пищевая промышленность и т.д. менее энергоемки.

24. В обрабатывающем секторе ряда развивающихся стран расход энергии на единицу продукции значительно выше, чем в промышленно развитых странах. Расход энергии на одну тонну произведенной нерафинированной стали в Китае и Индии приблизительно в 2 раза превышает соответствующий расход в Японии и в полтора раза в Соединенных Штатах Америки.

25. Наличие и стоимость энергоносителей являются решающими факторами, определяющими рентабельность и эффективность эксплуатации промышленных предприятий, и играют важную роль в обеспечении общего экономического благосостояния стран. Развивающиеся страны, как правило, зависят от нефти как промышленного топлива. По всей видимости, промышленное развитие и экономика развивающихся стран выстояли в условиях рецессии середины 70-х годов, характеризовавшейся колебаниями цен на нефть и нарушением ее нормальных поставок. Одна из причин, почему не пострадала экономика развивающихся стран, - это значительное расширение импорта стран - импортеров нефти. Если не считать нефть, то большинство стран - экспортеров нефти бедно наделены ресурсами, и это привело к быстрому расширению импорта сырья из других развивающихся стран. Кроме того, ряд наиболее промышленно развитых развивающихся стран смогли поставлять по приемлемым ценам довольно широкий ассортимент промышленных товаров, необходимых для процесса индустриализации государств - экспортеров энергоносителей.

В дополнение ко всему прочему развивающиеся страны - импортеры энергоносителей смогли поддержать свою экономику, обеспечить значительный приток иностранного капитала; при этом решающую роль сыграли потоки из стран - экспортеров энергоносителей, а также среднесрочные кредиты с низкой или даже отрицательной процентной ставкой, предоставленные международными банками. 5/

26. В настоящее время ситуация резко изменилась, и на протяжении последних трех лет в результате глобальной рецессии, свертывания мировой торговли, в частности сокращения экспорта промышленных товаров из развивающихся стран, а также резкого падения цен на сырье, наблюдается постоянное сокращение объема промышленного производства. Постепенно развивающиеся страны оказались перед проблемой огромной внешней задолженности, результатом чего явилось тяжелое бремя погашения долгов и разбухание дефицита платежных балансов.

27. Упомянутые явления усугубили другие хронические проблемы, которые доставляли неприятности энергетическому сектору многих развивающихся стран и имели отрицательное воздействие в той или иной степени на процесс индустриализации. Данные проблемы объяснялись неквалифицированным или поверхностным ремонтом, текущим обслуживанием и неправильной эксплуатацией мощностей по производству и передаче на расстояние энергии, что привело к перебоям в энергоснабжении промышленности. Нарушение энергоснабжения может привести к серьезной порче машин и оборудования, а также вызвать перебои в производстве, резкое повышение себестоимости продукции и снижение качества товаров.

### III. РАЗВИТИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ - ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И АЛЬТЕРНАТИВЫ

#### A. Повышение энергетической самообеспеченности

28. В настоящее время приблизительно 96% общего объема потребляемой коммерческой энергии в бедных энергоносителями развивающихся странах покрываются за счет энергии углеводородов, а именно традиционных ископаемых видов топлива, и, как указывалось выше, основную их часть составляет импортная нефть. Необходимость уменьшения такой серьезной зависимости от импорта нефти, а также устранения проистекающего отсюда дефицита платежных балансов была признана в Делийской декларации и Плана действий, призвавших бедные энергоносителями развивающиеся страны добиться большей энергетической самообеспеченности. Можно привести много причин, объясняющих стремление стран к энергетической самообеспеченности; две главные из них - это экономия финансовых средств для нужд экономики и бесперебойное энергоснабжение. Было подсчитано, что счет бедных энергоносителями развивающихся стран на оплату импорта нефти в 1980 году равнялся приблизительно 50 млрд. долл. США, и не исключена возможность, что к 1990 году он возрастет до 100 млрд. долл. США. 6/ Проблема бесперебойного энергоснабжения стоит в равной степени перед всеми странами. Известные в прошлом случаи серьезного ухудшения международной конъюнктуры на рынках энергоносителей толкают страны на разработку местных энергетических ресурсов с целью оградить себя от последствий перебоев в энергоснабжении своего промышленного сектора.

#### B. Наделенность ресурсами

29. Первая проблема, стоящая перед развивающимися странами, - это отсутствие необходимых знаний об имеющихся у них энергетических ресурсах; это касается не только ископаемых видов топлива, но также и потенциальных новых и возобновляемых форм энергии, как, например, солнечная энергия, энергия биомассы

и гидроэнергия. Было выполнено много глобальных оценок с целью определить общие практические запасы нефти, природного газа и угля. Согласно этим оценкам запасы ископаемого топлива распространены по земному шару неравномерно. Что касается нефти, то на долю арабских стран - производителей нефти, главным образом Саудовской Аравии, приходится свыше 50% разведанных нефтяных запасов. Наделенность запасами угля также довольно неравномерна; если взять группу развивающихся стран, то, согласно оценкам, на долю Китая и Индии приходится 85% общих практических запасов угля.

30. Неравномерность распространения практических запасов ископаемых видов топлива не должна рассматриваться как препятствие на пути оценки энергетических ресурсов на национальной и региональной основе. Одна из заслуживающих доверия оценок <sup>1/</sup> позволяет определить, что 44% общей площади отложений нефти и газа находятся в развивающихся странах. Несмотря на эти обнадеживающие сведения и достаточно веские экономические стимулы, объясняемые высокими ценами на нефть, число скважин, пробуренных за последнее десятилетие в развивающихся странах - импортерах нефти, по-прежнему составляет лишь 3% от общего числа новых скважин за упомянутый период. Даже если запасы ископаемых видов топлива в бедных энергоносителями странах по сравнению с соответствующими запасами у основных производителей незначительны, а себестоимость единицы добытого топлива выше, все равно у таких развивающихся стран может быть заинтересованность в разработке упомянутых запасов, поскольку это позволяет сберечь финансовые средства и гарантировать бесперебойное энергоснабжение.

31. Развивающиеся страны в целом в достаточной степени наделены новыми и возобновляемыми источниками энергии, как, например, гидроэнергия, энергия биомассы и солнечная энергия, и имеют все возможности для практического использования этих видов энергии. Большая часть этих возможностей пока что не используется в достаточной мере или вообще не реализована.

32. Гидроэнергетический потенциал развивающихся стран огромен; только на долю Африки согласно предварительным оценкам приходится приблизительно 30% мирового потенциала. Совещание группы экспертов на высоком уровне в рамках подготовки четвертой Генеральной конференции ЮНИДО по вопросам энергии и индустриализации и Всемирная конференция по энергетике 1983 года заявили, что в развивающихся странах гидроэнергетику следует рассматривать как основное направление развития энергетики. Было отмечено, что в настоящее время в развивающихся странах используется лишь приблизительно 3% гидроэлектроэнергетического потенциала. Электроэнергия является универсальной формой энергии и может использоваться для удовлетворения самых разных потребностей промышленности в энергии. Основная часть электроэнергии будет, безусловно,

производиться крупными электростанциями; в то же самое время важную роль должны сыграть малые и мини-гидроэлектростанции, особенно в сельских районах, и для снабжения электроэнергией децентрализованных промышленных мощностей.

33. Биомасса уже сейчас удовлетворяет от 6 до 13% общих мировых потребностей в энергии. 8/ Однако эти данные могут рассматриваться лишь как предварительные, поскольку значительная часть энергии, получаемой из биомассы, не регистрируется ни в одном из статистических справочников по коммерческой энергетике. Известно, что во многих развивающихся странах основным источником энергии является биомасса, главным образом в форме древесины, используемой в качестве топлива, и необдуманное и несбалансированное использование этого ресурса приводит к обезлесиванию развивающихся стран и постепенному превращению топливной древесины в дефицитный товар. Проблема заключается не в недостатке биомассовых ресурсов; подсчитано, что объем биомассы только лесов на земном шаре может дать в 3 раза больше энергии, чем текущий объем потребляемой в мире энергии. 9/

34. Биомасса и ее преобразование в пригодную для использования форму энергии представляет собой основной источник энергии для развивающихся стран. Она позволяет им получать на месте огромные количества энергии из самых разных исходных материалов и в ходе самых различных процессов; это - возобновляемая форма энергии. Она производится или может производиться в самых различных формах для удовлетворения разнообразных нужд. Соответственно, путем планирования можно обеспечить нужное количество и тип энергии или топлива как для мелких, так и крупных промышленных секторов. С тем чтобы получить полную отдачу от энергии из биомассы, развивающимся странам необходимо проводить и расширять далее исследования и разработки по всем аспектам данного вопроса, начиная с более рационального использования биомассы через новую технологию ее преобразования и до более эффективного конечного использования. Одновременно следует учитывать тот факт, что ресурсы биомассы успешно используются и по другим направлениям. Поэтому нужно избрать комплексный и сбалансированный путь применения этих ресурсов с учетом конкретных нужд соответствующих развивающихся стран и наличия в них биомассы.

35. Развивающиеся страны благодаря своему географическому положению располагают достаточным количеством солнечной энергии. Эта форма энергии традиционно использовалась в сельскохозяйственном секторе при сушке зерна. Солнечная энергия может также найти широкое применение в промышленности, а именно в форме подогретой до низкой температуры воды (30°-70°С); такое нагревание осуществляется в простых термосифонах с плоскими коллекторами. Сборные

коллекторы позволяют нагреть воду до более высокой температуры (до 150°C). Такой температурный режим пригоден для целого ряда промышленных видов использования, как, например, мытье стеклянной посуды, санитария, кипячение жидкостей и т.д.

36. Другой исследуемый в настоящее время путь поставить себе на службу солнечную энергию - это получать электрический ток непосредственно путем использования фотогальванических пластин. Речь идет о новом виде технологии, и пока что он экономически оправдан лишь применительно к отдельным децентрализованным объектам, особенно в тех районах, где почти невозможны альтернативные решения проблемы. В будущем системы, позволяющие получать энергию при помощи фотогальванических пластин, могут превратиться в важный возобновляемый источник энергии; особенно это касается развивающихся стран. Однако фотогальванический метод получения энергии может найти широкое применение лишь в том случае, если будет обеспечено резкое повышение эффективности процесса преобразования энергии из солнечной в электрическую, а также значительно сократятся издержки.

37. При создании или планировании централизованных энергосистем в качестве альтернативного решения могут применяться ядерные реакторы, обеспечивающие определенную энергетическую независимость страны, не располагающей достаточными энергетическими ресурсами. В ряде развивающихся стран уже введены в действие ядерные электростанции, и предполагается, что к 2000 году такие электростанции будут построены приблизительно в 20 развивающихся странах. Освоение развивающимися странами ядерной энергии порождает новые проблемы и ставит новые задачи. Они касаются уровня технической сложности и своеобразных требований техники безопасности, а также затрагивают экономические последствия возможных перебоев в работе ядерных электростанций. Ядерное топливо и различные услуги, связанные с ядерным циклом, подпадают и будут подпадать в будущем под ограничения распространения ядерной технологии, и они уже повлияли на бесперебойность поставок топливных материалов и на передачу технологии. Однако вопрос наличия топлива не является на настоящем этапе основным камнем преткновения, и в этой связи интересно отметить, что экспортная рыночная цена на уран упала с 112 долл. США за килограмм в 1978 году до менее чем 60 долл. США за килограмм в 1983 году.

#### С. Более эффективное получение и производство энергии

38. В дополнение к расширению базы своих ресурсов развивающиеся страны могут повысить свою энергетическую самообеспеченность путем более эффективной разработки имеющихся залежей энергетического сырья. Этого можно добиться применением новых производственных методов и установкой улучшенного оборудования.

39. В каменноугольном секторе имеется ряд возможностей получения большей отдачи от одной и той же горной разработки данного полезного ископаемого. Использование традиционных штолен с опорами для подземных разработок приводит к тому, что приблизительно две трети потенциальных запасов угля остаются невыработанными. Система длинных сплошных забоев сокращает потери угля до 20-40%, но в то же время требует применения более современной горной технологии. При открытых разработках имеется тоже ряд технических и эксплуатационных новшеств, которые могут обеспечить повышение производительности.

40. В тех случаях, когда развивающаяся страна уже имеет разработки нефти и газа, она может увеличить добычу нефти приблизительно с 30% имеющихся запасов до 40% и даже выше путем использования вторичных и третичных методов добычи нефти. Это предполагает освоение новой технологии и необходимость капитальных затрат. В то же время ряд стран, особенно малых стран - производителей нефти, может заинтересовать краткосрочная альтернатива, а именно модернизация имеющихся нефтяных и газовых разработок в целях увеличения производства энергии, даже если такое решение и потребует дополнительных затрат.

41. Если говорить о возобновляемых формах энергии, то в центре внимания оказываются более эффективные методы преобразования энергии. Что касается энергии из биомассы, то ресурсную базу можно расширить путем введения практики "энергетического земледелия"; но коренные сдвиги ожидаются именно в области технологии преобразования ресурсов биомассы в приемлемую форму энергии. Аналогичным образом, в случае с солнечной энергией, если фактический объем солнечной радиации остается постоянным, то задача сводится к увеличению количества получаемой для практических целей энергии путем усовершенствования технологии. Необходимо разграничивать между постепенным повышением эффективности получения возобновляемых форм энергии в результате более совершенной конструкции солнечных коллекторов и методов производства древесного угля, с одной стороны, и новыми достижениями, имеющими далеко идущие последствия, как, например, фотогальванические пластины и прямое получение электричества с использованием солнечной радиации и производство жидких видов топлива из биомассы, с другой стороны. Первый тип технических достижений может быть осуществлен в довольно короткий период времени и не требует серьезных корректировок в методах производства и моделях практического использования. Второй тип, обычно, предполагает значительный объем разработок, отнимает много времени и финансовых средств, но в конечном счете может привести к коренным сдвигам в энергетическом балансе страны.



42. Сам энергетический сектор, включающий обработку, преобразование, передачу на расстояние, распределение и хранение энергии, является довольно энергоемким и, соответственно, открывает широкое поле деятельности для повышения энергоотдачи топлива. Этого можно добиться различными путями, включая замену тепловой энергии гидроэнергией, замену нефти низкостойкими видами топлива (каменный уголь, лигнит) и сокращение потерь в процессе преобразования одного вида энергии в другой, главным образом на электростанциях и в энерготепловых установках, а также при передаче электроэнергии на расстояние и ее распределении. Наибольшие потери энергии имеют место в процессе производства электричества. Получение энергии в энерготепловых установках само по себе, с термодинамической точки зрения, является низкоэффективным, поскольку около 60% потенциальной энергии при этом теряется. В развивающихся странах такие потери могут оказаться еще выше ввиду плохого текущего обслуживания и низкой культуры эксплуатации оборудования. Когенерация, т.е. одновременное параллельное производство тепла и электроэнергии из ископаемого топлива, а также производство энергии на атомных электростанциях, питающих промышленные процессы, может позволить поднять средний коэффициент энергоотдачи. Такая когенерация, однако, требует комплексного городского планирования и обеспечения привязанности энерготепловых установок и электростанций к соответствующим объектам, что не представляется возможным в краткосрочной перспективе.

D. Повышение эффективности использования энергии в промышленном секторе

43. Экономия энергии путем ее более эффективного использования - решение этой проблемы может дать огромный экономический эффект и затрагивает все страны. Исследования по странам с развитой рыночной экономикой позволили выявить многие потенциальные методы повышения эффективности использования энергии во всех секторах. Последние исследования, касающиеся потребления энергии промышленностью развивающихся стран, показали, что в этих странах имеются также огромные возможности для экономии энергии. Например, в результате исследования по Кении выяснилось, что 20-25% энергии, потребляемой промышленным сектором Кении в настоящее время, можно было бы сэкономить, используя стимулы материальной заинтересованности; это позволило бы сэкономить приблизительно один миллион баррелей нефти в год. 10/

44. Обсуждая вопрос повышения энергоэффективности в промышленном секторе развивающихся стран, важно указать, что, хотя страны располагают различными возможностями в этой области в зависимости от конкретной отрасли и используемых видов топлива, конечный результат будет сводиться к уменьшению количества потребляемой энергии на единицу продукции. Следует проводить разграничение между централизованным промышленным сектором и децентрализованным мелким сектором. В централизованном секторе можно экономить энергию, используя более совершенные технологические производственные процессы, и в данном случае уместно напомнить о мерах контроля над экономией энергии, разработанных в промышленно развитых странах. В большинстве развивающихся стран децентрализованный промышленный сектор является довольно обширным, и, соответственно, необходимо рассмотреть пути и средства повышения его энергоэффективности. В данном случае, однако, методы и приемы, используемые в промышленности развитых стран, не могут служить моделью. Возникнет необходимость в разработке надлежащих мер экономии энергии именно для мелкого децентрализованного промышленного сектора.

45. Основным стимулом экономии энергии является то, что обычно затраты на меры по экономии энергии оказываются меньше затрат, связанных с закупкой эквивалентного количества дополнительной энергии. Проведенное по Соединенным Штатам исследование показывает, что путем использования методов, при которых капитальные и прочие затраты оказываются меньше, чем стоимость производства эквивалентного количества энергии, можно сэкономить в обрабатывающем секторе в среднем 25% энергии. Другим важным соображением в пользу экономии энергии как одной из основополагающих мер является значительное накопление средств за довольно короткое время. Подсчитано, что в таких энергоемких отраслях, как черная металлургия и производство алюминия, можно легко сэкономить до 10% общего объема потребляемой энергии путем таких методов, как улучшение административно-хозяйственной деятельности и прочие незначительные изменения, требующие минимальных затрат. Значительно большей экономии, а именно до 30%, можно добиться за период, не превышающий трех лет, путем доводки оборудования, установки приборов и простых изменений производственного процесса. В более длительной перспективе можно добиться еще большей экономии благодаря применению совершенно новой технологии и процессов.

#### Е. Интегрированное энерго-промышленное планирование

46. Помимо повышения своей самообеспеченности в области энергетики и повышения эффективности энергопользования перед развивающимися странами стоит еще одна задача. Это включение их основополагающих мероприятий и программ в области энергетики в общие промышленные и экономические планы. Энергетическое планирование преследует цель оптимизации национального энергоснабжения и потребления с учетом наличия природных ресурсов, основных задач, стоящих перед различными потребительскими секторами, финансовых соображений, состояния платежных балансов и других факторов. Центральная роль промышленности в вопросе энергетики означает, что национальное планирование в области энергетики непосредственно и неизбежно связано с промышленным планированием. Секторальное энергетическое планирование является важной частью национального энергетического планирования. В свете развития новых промышленных структур возникает необходимость в новых концепциях и программах; при этом особое внимание должно уделяться выбору отраслей, размещению мощностей территориально, их размеру и т.д., а также вопросу наличия энергии. При разработке национальных планов промышленного развития приоритетной стоящей перед развивающимися странами задачей, безусловно, является максимальное и эффективное использование местных энергетических ресурсов.

#### IV. ОСНОВНЫЕ ТРУДНОСТИ НА ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

47. Трудности, встречающиеся на пути развивающихся стран в процессе оптимального развития своих энергетических ресурсов и повышения эффективности энергопользования в промышленности, многообразны; однако их можно подразделить на пять основных групп:

- Нехватка финансовых средств;
- Нехватка ноу-хау;
- Нехватка квалифицированных людских ресурсов;
- Нехватка оборудования;
- Отсутствие планов и конкретных предложений.

Упомянутые трудности встречаются, конечно, не только в энергетическом секторе, а скорее являются общими проблемами, стоящими перед развивающимися странами в процессе индустриализации. Другим важным моментом является то, что все эти трудности переплетены; например, нехватка финансовых средств сдерживает исследования и разработки в области технологии, на которых также отрицательно отражается недостаток квалифицированного персонала.

#### А. Финансы

48. Как и в случае со всеми крупными инвестиционными программами и особенно в условиях сложившейся в настоящее время экономической конъюнктуры, финансирование крупных капиталоемких проектов (а большинство энергетических проектов относится именно к этому типу) является довольно трудной задачей. Большинство развивающихся стран - импортеров нефти уже имеют большую внешнюю задолженность, что в значительной степени объясняется необходимостью импортировать высокостойкую нефть и к тому же по высоким процентным ставкам. Оказавшись в таком положении, им довольно трудно заполучить финансовые средства на нужды энергетических проектов в обычных коммерческих банках. Такая нехватка финансовых средств отрицательно воздействует на все области развития энергетики, начиная с оценки и изыскательских работ и кончая разработкой природных ресурсов и производством энергии для конечного потребления промышленностью.

49. Здесь уместно упомянуть, что, по подсчетам Мирового банка, 11/ развивающимся странам с настоящего периода до 1995 года придется в среднем затрачивать 130 млрд. долл. США ежегодно на инвестирование в области энергетики. Если бы Мировой банк выделял 25% своих кредитов на энергетическое инвестирование, то это составило бы лишь 4 млрд. долл. США в год. И если мы собираемся обеспечить необходимое количество энергии для выполнения программ индустриализации развивающихся стран, то необходимо заполнить этот пробел в инвестировании на нужды энергетики. Многие развитые и развивающиеся страны поддерживают предложение о принятии мер на международном уровне для обеспечения финансовых средств на нужды энергетического развития, включая создание филиала Мирового банка по вопросам энергетики; однако до сих пор не заключено никакого соглашения и не были приняты соответствующие меры, и развивающимся странам своими собственными силами придется изыскивать как можно больше капитала.

#### В. Технология

50. Разработка и использование большей части энергетических ресурсов развивающимися странами, будь то традиционных или новых и возобновляемых, требует разработки и передачи необходимой технологии. Такой вопрос не может решаться изолированно; он должен стать частью более широкого основополагающего мероприятия по укреплению технологического потенциала развивающихся стран.

51. Технологические трудности в энергетическом секторе развивающихся стран можно подразделить на три большие категории: трудности, связанные с передачей и приобретением технологий у промышленно развитых стран; трудности, связанные с необходимостью проведения исследований и разработок по новым энергетическим технологиям; и трудности, связанные с совершенствованием или адаптацией уже имеющихся технологий.

52. За небольшим исключением, как, например, Бразилия и Индия, развивающиеся страны в значительной степени, как правило, зависели от получения технологии в области энергетики от развитых стран. Постепенно сложилось положение, при котором технология, касающаяся разработки нефтяных, газовых, каменноугольных и ядерных энергетических источников в основном контролируется небольшим числом международных компаний. В результате такого положения к развитым странам уже несколько раз обращались с призывом упорядочить передачу соответствующей технологии в энергетическом секторе развивающимся странам; однако в данной области до сих пор достигнут лишь незначительный прогресс.

53. Имеется ряд новых энергетических технологий, которые могут принести положительные результаты и открыть широкие возможности для развивающихся стран, по крайней мере в долгосрочной перспективе. К их числу, как указывалось выше, относятся биомасса и солнечная энергия. Проблема заключается в том, что большая часть выполненных ранее исследований и разработок в области энергетики пришлось на долю развитых стран; однако в последнее время цены на нефть упали, и упомянутые страны, по всей видимости, потеряли интерес к продолжению усилий в этом направлении. Развивающимся странам предстоит укрепить свою базу исследований и разработок в области новых и возобновляемых источников энергии и поставить их на коммерческую основу. Если развивающиеся страны этого не сделают, то они упустят уникальную возможность повысить свою энергетическую самообеспеченность путем использования новых и возобновляемых источников энергии.

54. В процессе эксплуатации энергетических источников и эффективного использования энергии в промышленности развивающимся странам предстоит решить ряд вопросов в направлении совершенствования и адаптирования импортной технологии. Большое значение имеет вопрос масштабов. Технологии, используемые для разработки крупных нефтяных и газовых месторождений, подчас оказываются слишком дорогостоящими и не пригодны для разработки мелких месторождений, используемых развивающимися странами для удовлетворения своих национальных нужд. Аналогичным образом технологические достижения в области производства электроэнергии часто могут использоваться лишь применительно к крупным электростанциям, и таким образом развивающиеся страны с мелкими электростанциями не могут извлечь практическую пользу из таких научных достижений. С тем чтобы развивающиеся страны могли воспользоваться техническими достижениями, им необходимо применять тот же тип производственных процессов в промышленности.

### C. Людские ресурсы

55. Развивающиеся страны располагают большими возможностями в деле повышения эффективности и надежности оборудования, применяемого в энергетическом секторе. Реализация этих возможностей в значительной степени зависит от наличия персонала, имеющего соответствующую научную и технологическую подготовку. Это остается верным для всех стадий развития энергетики, включая строительство, эксплуатацию и текущее обслуживание энергетического оборудования. Квалифицированные работники -- это редкость в развивающихся странах, и энергетическому сектору приходится конкурировать со всеми другими секторами. Необходимо, чтобы при подготовке научного и инструкторского персонала в развивающихся странах учитывались будущие потребности в квалификации и технических знаниях, необходимых для разработки энергетических ресурсов. Однако это -- долгосрочные программы, а в кратковременной перспективе необходимо найти другие приемлемые решения. Иностраный персонал может использоваться для строительства, эксплуатации и текущего обслуживания энергетических установок, а также управления электростанциями, дающими промышленный ток; однако такое положение не только увековечивает технологическую зависимость, но и приводит к увеличению затрат. В этом деле могут оказать добрую услугу некоторые новые технологии, как например, не требующее текущего обслуживания оборудование и пульты управления, оснащенные микропроцессорами; однако они слишком дорогостоящи для развивающихся стран и часто не пригодны для данного энергетического оборудования.

### D. Средства производства для энергетического сектора

56. В дополнение к нехватке технологии и ноу-хау большинство развивающихся стран находится в зависимости от импортных средств производства для нужд энергетического сектора. Это приводит не только к большим затратам в иностранной валюте, но и к приобретению капитального оборудования, не пригодного в условиях развивающихся стран. Рынок средств производства и услуг в области энергетики является довольно обширным и разнообразным и представляет собой важный промышленный сектор для развивающихся стран.

57. Энергетический сектор нуждается в самом разнообразном оборудовании и специальных материалах, используемых, в частности, при разведке нефти, разработке каменноугольных залежей, строительстве гидроэлектростанций, преобразовании биомассы, создании линий электропередач и трубопроводов. Большая часть необходимого оборудования доступна развивающимся странам и может быть изготовлена на месте. Было бы нецелесообразно заменять импортную нефть видами энергии, производство которых потребует значительного импорта средств производства.

58. Страны могут всегда пойти по традиционному пути развития у себя производства средств производства для нужд энергетики. Во-первых, это создание технической базы для ремонта и текущего обслуживания энергетического оборудования. Это поможет повысить эффективность использования имеющегося оборудования, продлить срок службы капитального оборудования и снизить норму капиталовложений на единицу продукции.

59. Следующей стадией является создание возможностей производства капитального оборудования для нужд энергетики. Эту задачу можно решить путем совместных усилий с изготовителем из развитой страны (лицензии, совместные предприятия и т.д.). Однако изготовлению оборудования на месте часто мешает отсутствие достаточно емкого местного рынка. Соответственно развивающимся странам следует использовать региональный подход к решению данной задачи наряду с координацией производства оборудования для более емкого рынка.

#### Е. Планы и конкретные предложения

60. Энергетика развивающихся стран находится в настоящее время на переходной стадии. Перед ними стоит задача покончить с зависимостью от импортной энергии, погасить внешнюю финансовую задолженность, расширить использование местных энергетических источников и повысить экономическую эффективность энергопользования. Такой переход требует тщательного пересмотра сложных направлений политики и связанных с ней вопросов, а также разработки четких и целенаправленных планов и предложений. Решение такой трудной, связанной с выявлением возможных направлений деятельности, определением приоритетов и осуществлением конкретных мер в соответствии с принятыми решениями, задачи часто является основным препятствием на пути процесса развития.

61. Оказавшись в такой сложной ситуации, как например, в случае с определенным энергетической и промышленной политики, страны часто не могут занять твердую позицию, и события превращаются в неконтролируемый процесс. Каждая страна должна разработать стратегию, определив при этом очередность задач и четко спланировав мероприятия на ближайшее время и на длительную перспективу. В области энергетики и промышленности необходимо сформулировать конкретные и практически осуществимые предложения. Такой комплекс предложений позволил бы развивающимся странам не только планировать мероприятия на национальном уровне, но и координировать их на региональном и глобальном уровнях. Наличие комплексных и конкретных предложений по энергетическим проектам необходимо также для получения финансовых средств от международных финансовых учреждений.

V. ИНИЦИАТИВЫ В ОБЛАСТИ КОНКРЕТНЫХ ДЕЙСТВИЙ И ПРОГРАММ

62. Вопрос, касающийся будущих энергетических потребностей развивающихся стран в контексте их промышленного развития, вызывает широкий интерес у мировой общественности. С момента своего создания ЮНИДО проводит в жизнь мероприятия, связанные с энергетикой; важность и срочность таких мероприятий стала особенно очевидной после 1973-1974 годов. На второй Генеральной конференции ЮНИДО, состоявшейся в Лиме в 1975 году, была признана важность энергетики и связанных с нею технологий, это нашло четкое отражение в Лимской декларации и Плана действий. Третья Генеральная конференция ЮНИДО, состоявшаяся в Нью-Дели в 1980 году, непосредственно коснулась роли ЮНИДО в области мероприятий, связанных с промышленной энергетикой, и внесла рекомендации относительно необходимых действий и первоочередных задач. Совет по промышленному развитию ЮНИДО поставил связанные с энергетикой меры в ряд первоочередных задач ЮНИДО, и такая позиция была одобрена Генеральной Ассамблеей.

63. Совещание группы экспертов на высоком уровне в рамках подготовки четвертой Генеральной конференции ЮНИДО по вопросам энергии и индустриализации, 1/ состоявшаяся в Осло, рассмотрела доклад о программе ЮНИДО в области развития энергетики и индустриализации (ID/WG.402/5). Совещание в Осло приняло к сведению доклады и рекомендации по вопросам энергетики и индустриализации, принятые и высказанные на других международных совещаниях и в других организациях (см. приложение).

64. В области энергетики и индустриализации перед развивающимися странами стоят следующие цели и задачи:

- a) Практиковать интегрированное энергетическое и промышленное планирование;
- b) Повысить энергетическую самообеспеченность и разработать и расширить базу имеющихся в их распоряжении энергетических ресурсов;
- c) Расширить производство средств производства для оказания поддержки энергетическому сектору;
- d) Повысить эффективность энергопользования в промышленности.

Данные тематические вопросы представляют собой перечень приоритетных задач для новых инициативных шагов в области энергетики в интересах развивающихся стран.

65. Совещание в Осло по вопросам энергии и индустриализации внесло ряд общих рекомендаций, касающихся шагов развивающихся стран при активной помощи со стороны ЮНИДО. В области развития энергетики рекомендуется следующее:

- a) Развивающиеся страны должны инициировать более динамичные программы в области разведки и разработки нефтяных месторождений;
- b) Развивающиеся страны, обладающие потенциальными залежами каменного угля, должны наметить стратегии по разработке этих залежей, включая согласованную программу инвестирования в области добычи, транспортировки каменного угля и использования работающих на угле электростанций и промышленного оборудования;



c) Развивающимся странам должна быть оказана международная помощь в направлении расширения сферы использования природного газа в промышленности;

d) На национальном и региональном уровнях следует провести оценку гидроэнергетического потенциала и одновременно расширить ценную работу ЮНИДО в этой области;

e) На благо развивающихся стран ЮНИДО должна поставить под контроль и провести оценку технологий по получению энергии из биомассы. ЮНИДО отводится основная роль по расширению местных конструкторских работ и строительной базы в развивающихся странах, что позволит получать энергию из биомассы путем создания мастерских и снабжения необходимыми справочниками;

f) ЮНИДО должна подготовить контингент исследователей, особенно в развивающихся странах, специализирующихся в области получения энергии из биомассы;

g) ЮНИДО и другие соответствующие органы должны оказывать помощь развивающимся странам в оценке потенциальных возможностей получения тепловой энергии для промышленных целей с использованием солнечной радиации;

h) ЮНИДО должна содействовать и оказывать поддержку в проведении исследований, касающихся методов изготовления солнечных фотогальванических материалов в развивающихся странах.

66. Что касается производства средств производства для энергетического сектора, то ЮНИДО рекомендуется предпринять следующие шаги:

a) Оказывать помощь развивающимся странам в подготовке и заключении контрактов с партнерами из развитых стран в области изготовления энергетического оборудования на местах;

b) Оказывать помощь развивающимся странам в разработке региональных соглашений по производству энергетического оборудования и ведении переговоров в этой области;

c) Проводить обзоры и расширять информационную сеть по энергетическим и промышленным технологиям, включая такие вопросы, как себестоимость, производительность, области применения и изготовление такого оборудования в сотрудничестве с соответствующими международными организациями;

d) Создать техническую базу для ремонта и текущего обслуживания энергетического оборудования в развивающихся странах. В данной связи Совещание в Осло одобрило предложение Совещания группы экспертов на высоком уровне по ускоренному развитию людских ресурсов для промышленного развития 12/ о том, что необходимо разработать программу в целях расширения местной базы по обеспечению текущего обслуживания промышленных мощностей, возможно, через посредство многоцелевых институтов в области промышленного технического обслуживания.

67. В области рационального использования энергии в промышленности рекомендуется следующее:

a) Развивающиеся страны должны наметить соответствующую политику в области цен на промышленную энергию, исходя из долгосрочной стоимости дополнительного энергоснабжения;

b) ЮНИДО должна провести сравнительное исследование по вопросу содействия экономии энергии и стимулировать у развивающихся стран интерес к данному вопросу через совещания, публикации и т.д.;

c) ЮНИДО должна оказать помощь странам в создании механизмов, позволяющих регулировать потребление энергии в промышленности;

d) Необходимо провести исследования и выполнить разработки по конкретным проблемам экономии энергии применительно к децентрализованным промышленным объектам. ЮНИДО должна оказывать всяческое содействие такой программе на национальном уровне;

e) Необходимо провести ревизию в области энергопользования на уровне национального, промышленного сектора и отдельных предприятий в целях выявления возможностей экономии энергии и разработки соответствующих мер в области такой экономии и определения стоимости практического осуществления таких мер;

f) ЮНИДО должна наметить и осуществить программы подготовки, предназначенные для групп, занимающихся вопросами координации промышленной энергетики и рационального энергопользования, в области ревизии и практики энергопользования в промышленности;

g) ЮНИДО должна организовать необходимые совещания на региональном и субрегиональном уровнях по вопросу создания образцово-показательных центров в развивающихся странах в области энергетического планирования, развития энергетики и энергопользования;

h) Банку промышленной и технологической информации ЮНИДО (БПТИ) отводится важная роль по сбору и распространению информации в области развития энергетики и промышленного энергопользования;

58. В свете упомянутых выше общих рекомендаций по вопросу энергии и индустриализации в развивающихся странах Совещание в Осло предложило конкретные программы для ЮНИДО в приоритетных областях. Совещание рекомендовало ЮНИДО:

a) Организовать мероприятия, как например, практические и теоретические семинары, которые позволили бы развивающимся странам обменяться опытом по вопросу координации политики в области развития промышленности и энергетики;

b) Расширить свою службу технико-экономических обоснований проектов в целях оказания помощи развивающимся странам в разработке проектов в области энергетики и промышленности с учетом требований международных финансовых учреждений;

c) Провести мероприятия по оказанию поддержки в организации местного производства энергетического оборудования в развивающихся странах, включая консультативные услуги по вопросу создания мощностей для производства такого оборудования, содействия передаче необходимой технологии и поощрения совместных предприятий через службу содействия инвестированию ЮНИДО;

d) Инициировать программу развития мини-гидроэлектростанций в Африке по модели успешной программы, осуществлению которой ЮНИДО содействует в Азии;

e) Выборочно осуществлять демонстрационные проекты по технологии получения полезной энергии из биомассы в виде сельскохозяйственных отходов в целях распространения информации о конструкторских решениях, обеспечивающих использование таких отходов в промышленных масштабах. Конкретной областью такой деятельности явилась бы разработка газификационных установок, работающих на различных отходах сельскохозяйственного сырья;

f) Оказывать помощь развивающимся странам в разработке комплексной интегрированной оперативной программы по экономии энергии в промышленности. Такая программа будет включать обучение и подготовку кадров, составление учебников, разработку методики по проведению ревизии и оценки энергопользования. Первая фаза упомянутой программы могла бы быть направлена на экономию энергии при незначительном или нулевом капитальном инвестировании, а также включать систему измерения достигнутых успехов.

Примечания

1/ Доклад Совещания группы экспертов на высоком уровне в рамках подготовки четвертой Генеральной конференции ЮНИДО: энергия и индустриализация, Осло, Норвегия, 29 августа - 2 сентября 1983 года (ID/WG.402/12).

2/ Энергия и индустриализация развивающихся стран: некоторые общие и секторальные соображения (UNIDO/IS.393), стр. 11.

3/ Сотрудничество Юг-Юг и Север-Юг в области энергетики для нужд индустриализации Юга (UNIDO/IS.369).

4/ Энергетические потребности в промышленности и некоторые последствия политики для развивающихся стран (ID/WG.402/6), стр. 1.

5/ Мировой экономический обзор за 1983 год, Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк, 1983 год.

6/ Согласно докладу Экономического и Социального совета (E/1983/91).

7/ Michael Halbouty "World petroleum reserves and resources". Petroleum Exploration Strategies in Developing Countries (London, Graham Trotman Ltd., in cooperation with the United Nations, 1982).

8/ Всемирный банк, Energy in the Developing Countries (Washington, D.C., 1980).

9/ Доклад технической группы по энергии биомассы A/Conf.100/PC/28 Конференции Организации Объединенных Наций по новым и возобновляемым источникам энергии (Найроби, 1981 год).

10/ Экономический эффект и потенциальные возможности экономии и замены энергии (ID/WG.402/7).

11/ Всемирный банк, The Energy Transition in Developing Countries (Washington, D.C., 1983).

12/ Доклад Совещания группы экспертов на высоком уровне в рамках подготовки четвертой Генеральной конференции ЮНИДО: ускоренное развитие людских ресурсов для промышленного развития, Яунде, Объединенная Республика Камерун, 30 мая - 3 июня 1983 года (ID/WG.394/8).

Приложение

РЕКОМЕНДАЦИИ ПОСЛЕДНИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОВЕЩАНИЙ  
ПО ВОПРОСУ ЭНЕРГИИ И ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

1. В рамках Программы для Десятилетия промышленного развития Африки а/ были предложены следующие мероприятия, связанные с энергетикой:

- a) Осуществление комплексных программ, касающихся энергетики на национальном, субрегиональном и региональном уровнях, в целях оказания поддержки всеобщему процессу индустриализации в Африке;
- b) Расширение мероприятий в области исследований и разработок, касающихся изыскания альтернативных новых и возобновляемых источников энергии на национальном, субрегиональном и региональном уровнях;
- c) Анализ применяемых в настоящее время источников энергии в целях повышения эффективности энергопользования и выявления потенциальных возможностей ее экономии;
- d) Оценка энергии, машин и оборудования, необходимых для производства, передачи на расстояние энергии и т.д., в рамках процесса индустриализации, намеченного в Лагосском плане действий, с учетом настоящих и будущих потребностей;
- e) Оценка рентабельности использования различных имеющихся в наличии типов энергетических источников, конечных видов применения энергии и систем экономии энергии в целях выявления наиболее эффективных энергетических источников и систем для конкретных конечных потребителей;
- f) Разработка моделей контингентов рабочей силы для энергетического сектора;
- g) Межправительственные консультации по вопросу политики в области развития энергетики в рамках процесса индустриализации, намеченного в Лагосском плане действий.

2. Кроме того, на национальном и международном уровнях был предложен следующий комплекс организационных мероприятий:

- a) Группы по проведению исследований в области энергетики для оказания консультативных услуг правительствам по вопросу национальных потребностей в энергии, политики в области энергоснабжения, мер по экономии энергии, а также усилий в направлении проведения исследований и разработок в области энергетики, что необходимо для разработки и применения соответствующей технологии в энергетическом секторе;
- b) Предприятия по разработке, производству и сбыту энергетических ресурсов;
- c) Центры исследований, разработок и подготовки кадров с особым упором на нетрадиционные виды энергии;
- d) Предприятия по изготовлению и сбыту оборудования и приспособлений для преобразования, производства, хранения, транспортировки, передачи на расстояние и использования энергии;
- e) Субрегиональные и региональные управления по энергетике, состоящие из национальных управлений по энергетике, в целях интеграции и координации усилий в рамках комплексных энергетических систем, а также стандартизации энергетического оборудования.

3. Совещание Группы 77 по развитию энергетики, энергоснабжению и рационализации потребления энергии, состоявшееся в Бангкоке в августе 1983 года, в/ разработало ряд рекомендаций, касающихся сотрудничества между развивающимися странами в области энергетики; они включают:

a) Выявление потребностей путем проведения на уровне стран и на региональной основе, по мере необходимости, потенциальных энергетических ресурсов с учетом настоящих и будущих энергетических потребностей;

b) Выявление имеющихся у развивающихся стран возможностей в отношении проведения различных связанных с энергетикой мероприятий, как, например, планирование, исследования и разработки, подготовка кадров, изготовление капитального оборудования, консультативные услуги и т.д.;

c) Установление тесных рабочих контактов между национальными консультативными и оперативными организациями в секторе каменного угля и твердого топлива на двусторонней, региональной, субрегиональной и межрегиональной основе на всех стадиях разведки и разработки упомянутых ресурсов;

d) Выявление и составление перечня услуг, предоставляемых известными лабораториями и институтами, занимающимися вопросом исследований и разработок в области каменного угля, в тех немногих развивающихся странах, которые уже давно располагают каменноугольной промышленностью, а именно региональные и субрегиональные центры по подготовке кадров или образцово-показательные центры, проводящие исследования и разработки в области использования каменного угля;

e) Сотрудничество между развивающимися странами в вопросах снабжения капитальным оборудованием объектов по производству и использованию каменного угля;

f) Мобилизация финансовых средств на нужды разведки и разработки залежей энергетического сырья через существующие международные региональные и прочие финансовые учреждения; возможности таких учреждений должны использоваться полностью;

g) Дальнейшее изучение вопроса, касающегося целесообразности образования международного нефтяного консорциума государственных нефтяных предприятий развивающихся стран третьего мира, в целях налаживания сотрудничества в области разведки нефтяных месторождений и разработки углеводородных ресурсов;

h) Составление перечня учреждений развивающихся стран по подготовке кадров, а также содействие национальной подготовке кадров и успешной работе научно-исследовательских центров многонационального масштаба;

i) Проведение исследования по вопросу сотрудничества в области "нисходящей" обработки нефти;

j) Содействие сотрудничеству между развивающимися странами в области экономии энергетических ресурсов, разработки положений, касающихся энергетики, и в вопросах защиты окружающей среды;

k) Поощрение обмена информацией путем создания информационной системы по энергетике. Обмен информацией может осуществляться также путем прямых контактов, совещаний экспертов и по иным каналам;

l) Выявление потребностей и наличия людских ресурсов на национальной основе для их последующего распределения между всеми развивающимися странами, с тем чтобы такие страны могли отобрать необходимый персонал для его профессиональной подготовки и обучения в целях удовлетворения нужд наиболее важного сектора;

m) Содействие установлению непосредственных контактов между существующими субрегиональными и региональными организациями или проведению мероприятий, затрагивающих сотрудничество в области использования нефти.

4. Совещание Группы 77 также предложило учредить оперативный комитет в целях дальнейшего развития сотрудничества между развивающимися странами в области ископаемых видов топлива.

Примечания

a/ Программа для Десятилетия промышленного развития Африки. Подготовлена совместно Экономической комиссией для Африки, Организацией африканского единства и Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ID/287).

b/ Доклад Совещания по развитию энергетики, энергоснабжению и рационализации потребления энергии, Бангкок, Таиланд, август 1983 года, G77/ECDC/E-2/Rpt.1. Проводилось в свете Каракасской программы действий по экономическому сотрудничеству между развивающимися странами.

