



## Экономический и Социальный

Distr.  
GENERAL

E/C.13/1998/5  
3 February 1998  
RUSSIAN  
ORIGINAL: ENGLISH

КОМИТЕТ ПО НОВЫМ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ  
ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ  
РЕСУРСАМ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ

Третья сессия

23 марта – 3 апреля 1998 года

Пункт 4с предварительной повестки дня\*

### ЭНЕРГЕТИКА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Разработка и осуществление политики в области энергоснабжения  
сельских районов

Доклад Генерального секретаря

#### РЕЗЮМЕ

Энергоснабжение сельских районов по-прежнему недостаточно в силу рассредоточенности населения и низкого уровня доходов сельских жителей. Из ориентировочно 3,1 миллиарда человек, живущих в сельских районах, приблизительно 2 миллиарда человек не имеют доступа к электроэнергии и почти столько же используют для приготовления пищи традиционные источники энергии, такие, как топливную древесину, уголь, отходы животноводства и растительные отходы, что имеет отрицательные последствия для окружающей среды на местном уровне.

---

\* E/C.13/1998/1.

Стратегии по налаживанию современного энергоснабжения сельских районов во многих странах были сосредоточены на подключении сельских районов к национальным энергосистемам. Хотя во многих районах эти стратегии были успешными, нередко они были сопряжены со значительным субсидированием потребителей в удаленных районах с низкой плотностью населения, поскольку единичным потребителям энергоснабжение обходится дороже. Такие субсидии подрывали стабильность финансового положения некоторых энергетических компаний, многие из которых находятся в государственной собственности. Кроме того, эти компании зачастую сами получают ассигнования из национального бюджета на покрытие капитальных расходов в связи с расширением энергосети, поскольку их доходы (включая субсидии) недостаточны для обслуживания кредитов, предоставляемых частными финансовыми рынками. Таким образом, многие сельские районы не охвачены национальной сетью и даже в районах, охваченных ею, многие сельские жители к ней не подключены. Кроме того, низкая цена на электроэнергию наряду с субсидированием других обычных видов топлива, возможно, не способствует внедрению технологий использования возобновляемых источников энергии.

Технологии использования возобновляемых источников энергии зачастую имеют преимущества с точки зрения затрат для сельских районов, поскольку затраты на перевозку и/или передачу составляют незначительную долю в общем объеме издержек, однако для обеспечения их эффективной работы может потребоваться периодическое техническое обслуживание. Их успешное внедрение в сельских районах может способствовать внедрению современного электроэнергоснабжения с меньшими отрицательными экологическими последствиями по сравнению с энергоснабжением на традиционных видах топлива. Благодаря последним достижениям техники стоимость некоторых технологий снизилась, и многие страны изучают возможность стимулирования разработки небольших децентрализованных систем для обслуживания удаленных сельских районов.

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |  | <u>Пункты</u> | <u>Стр.</u> |
|------|--|---------------|-------------|
| I.   | ВВЕДЕНИЕ .....   | 1 - 2         | 5           |
| II.  | СЕЛЬСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА: СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ .....   | 3 - 25        | 5           |
|      | А. Спрос на энергию в сельских районах и выгоды от<br>увеличения энергопотребления .....                       | 3 - 11        | 5           |
|      | В. Энергоснабжение сельских районов .....  | 12 - 25       | 8           |
| III. | ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ И ИХ<br>РАЗВИТИЕ .....                                     | 26 - 40       | 12          |
|      | А. Развитие сельских районов и энергетика .....  | 26 - 31       | 12          |
|      | В. Финансирование энергетических проектов в сельских<br>районах .....  | 32 - 39       | 13          |
|      | С. Развитие энергетики в сельских районах и местная<br>окружающая среда .....                                  | 40            | 15          |
| IV.  | ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ КАК<br>ЭЛЕМЕНТ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ ..... | 41 - 52       | 16          |
|      | А. Политика ценообразования .....  | 41 - 43       | 16          |
|      | В. Стимулы для освоения национальных энергетических<br>ресурсов .....  | 44 - 50       | 17          |
|      | С. Политика в области охраны окружающей среды .....  | 51 - 52       | 18          |
| V.   | ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ .....  | 53 - 56       | 19          |
|      | А. Политика в области энергоснабжения сельских районов<br>и их развитие .....                                  | 53            | 19          |
|      | В. Расценки на электроэнергию в сельских районах .....   | 54            | 20          |
|      | С. Покрытие расходов на финансирование энергоснабжения .....   | 55 20         |             |
|      | Д. Улучшение условий, способствующих использованию<br>возобновляемых источников энергии .....                  | 56            | 21          |

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

Стр.

|                 |  |   |
|-----------------|--|---|
| <u>Таблица.</u> | Ориентировочные данные о воздействии на человека вдыхаемых твердых частиц (ВТЧ), угарного газа (СО), окиси водорода (NO <sub>x</sub> ) и формальдегида (НСНО) в процессе приготовления пищи на один прием на невентилируемой плите ..... | 7 |
|-----------------|--|---|

Диаграммы

|     |  |    |
|-----|--|----|
| I.  | Доля сельского населения, обеспеченного электроэнергией .....                      | 9  |
| II. | Эффективность использования топлива в различных печах для приготовления пищи ..... | 10 |

## І. ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящий доклад был подготовлен во исполнение просьбы Комитета по новым и возобновляемым источникам энергии и энергетическим ресурсам в целях развития, сформулированной на его второй сессии (12–23 февраля 1996 года)<sup>1</sup> и одобренной Экономическим и Социальным Советом в его решении 1996/304.

2. Успешному поиску наиболее подходящего решения проблем энергоснабжения сельских районов мешает недостаточное внимание развитию сельских районов вообще и энергетическим потребностям сельских районов в особенности. Недостаточная институциональная поддержка отчасти обусловлена тем фактом, что на сельское энергоснабжение приходится незначительная доля в общем энергопотреблении обычной развивающейся страны и оно зачастую даже не фигурирует в статистике и балансовых ведомостях энергетики, поскольку значительная его часть осуществляется по некоммерческим каналам и в силу этого не является предметом купли–продажи. При отсутствии государственного ведомства, которое несло бы главную ответственность за удовлетворение энергетических потребностей сельских районов, мало ресурсов выделяется на сбор и оценку данных, являющиеся важными шагами в направлении разработки стратегий сельского энергоснабжения, или на содействие осуществлению подходящих проектов в области энергетики специально для сельских районов. В стратегиях развития сельского хозяйства зачастую упускается из виду тот факт, что наличие надлежащего энергоснабжения может способствовать росту сельскохозяйственного производства, соответствующему увеличению производительности предприятий агропромышленного комплекса и улучшению доступа на рынки.

## ІІ. СЕЛЬСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА: СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ

### А. Спрос на энергию в сельских районах и выгоды от увеличения энергопотребления

3. Формированию реального спроса на энергию в сельских районах многих развивающихся стран препятствует низкий уровень доходов. Хотя энергия используется большей частью в домохозяйствах для целей приготовления пищи, она также используется в сельском хозяйстве для подачи воды и орошения. В сельских районах домохозяйства используют некоммерческие источники энергии, такие, как топливная древесина и другие виды топлива, и их выбор источников энергии зачастую определяется положением с энергоносителями в данном районе. Древесный уголь также используется в сельских и городских районах для приготовления пищи. Во многих сельских и городских районах производство, вывоз и реализация древесного угля превратились в малую отрасль, которая даст средства к существованию большому количеству малообеспеченного населения в развивающихся странах.

4. С увеличением уровня доходов меняются типы энергоносителей, используемых сельскими домохозяйствами. В районах с годовым уровнем доходов на душу населения менее 300 долл. США 90 процентов людей используют для приготовления пищи традиционные виды топлива<sup>2</sup>. С увеличением уровня дохода выше этого уровня – до 1000–1500 долл. США в год – домохозяйства, как правило, используют исключительно обычные виды топлива.

5. Спрос на энергию в сельских районах повышается с ростом численности населения, который замедляется. Численность сельского населения в развивающихся странах оценивается в 2,8 млрд. человек, а среднегодовые темпы роста численности населения замедлились, снизившись с 1,39 процента в период 1975–1980 годов до 0,86 процента в период 1990–1995 годов. Согласно прогнозам, прирост численности сельского населения уменьшится до 0,51 процента в год

/...

в период 2000–2005 годов и будет продолжать снижаться до 0,22 процента в период 2010–2015 годов<sup>3</sup>.

6. В развивающихся странах энергия используется в сельском хозяйстве для подачи воды, орошения посевов, работы механизмов и обработки и сохранения продуктов питания. С увеличением энергопотребления повышается урожайность и повышается качество продукции. Наличие дешевых и надежных двигателей и насосов, а также повышение обеспеченности топливными ресурсами и/или электроэнергией позволили наладить орошение более значительных площадей во многих странах, особенно в районах, не пригодных для орошения методом самотека. Вместе с тем в некоторых регионах доля орошаемых земель незначительна. В странах Африки к югу от Сахары орошаются всего 4 процента пахотных земель; в странах Латинской Америки – 15 процентов, в то время как в странах Азии на долю орошаемых земель приходится 38 процентов всей площади пахотной земли. Для обеспечения продуктами питания растущего населения площади орошаемых земель необходимо будет увеличить, что приведет к увеличению спроса на энергию для сельскохозяйственных нужд<sup>4</sup>.

7. С осуществлением в развивающихся странах экономических и социальных стратегий, направленных на поощрение развития сельских районов, ожидается увеличение энергопотребления в торговле и легкой промышленности. В некоторых сельских районах могут получить развитие связанные с сельским хозяйством отрасли, такие, как пищевая промышленность, а во многих сельских районах, в которых успешно осуществляются стратегии развития, появление малых предприятий может стать значительным фактором роста и развития.

8. Повышение энергопотребления в сельских районах для приготовления пищи позволяет разнообразить рацион питания. Наличие энергии для отопления способствует улучшению качества жизни сельских жителей в условиях более холодного климата. Электроэнергия в сельских районах необходима не только домохозяйствам, но и медицинским учреждениям, для которых важное значение имеет нормальная работа холодильных агрегатов; она также используется для подачи воды. Повышение энергообеспеченности способствует повышению уровня доходов в сельских районах и уменьшению масштабов нищеты. Переход от традиционных энергоносителей на современные или на возобновляемые источники энергии может существенно способствовать улучшению состояния здоровья сельских жителей. При сжигании топливной древесины и навоза в воздух выбрасываются твердые частицы, угарный газ и другие загрязнители, вызывающие целый ряд заболеваний, включая хронический бронхит, эмфизему и другие респираторные заболевания, которые приводят к повышению показателей смертности. При этом страдают также младенцы и дети, поскольку по крайней мере одной из причин острых респираторных инфекций, от которых ежегодно умирает приблизительно 4 миллиона человек является вдыхание дыма<sup>5</sup>. В нижеследующей таблице приведены ориентировочные данные о воздействии загрязнителей на человека в процессе приготовления пищи на один прием на различных видах плит.

Ориентировочные данные о воздействии на человека вдыхаемых твердых  
частиц (ВТЧ), угарного газа (СО), окиси водорода (NO<sub>x</sub>)  
и формальдегида (НСНО) в процессе приготовления пищи  
на один прием на невентилируемой плите

(В миллиграммах)

| Тип плиты | ВТЧ  | СО    | NO <sub>x</sub> | НСНО |
|-----------|------|-------|-----------------|------|
| Дровяная  | 17,0 | 340,0 | 8,5             | 0,69 |

/...

|             |       |     |      |       |
|-------------|-------|-----|------|-------|
| Керосиновая | 4,2   | 58  | 1,5  | 0,069 |
| Газовая     | 0,012 | 5,9 | 0,27 | 0,05  |

Источник: E.W. Cecelski "From Rio to Beijing - engendering the energy debate", Energy Policy, vol. 23, No. 6 (June 1995), p. 566.

9. Забота о сборе топливной древесины в удаленных местах лежит в основном на сельских женщинах, и их же здоровье страдает от последствий сжигания традиционных видов топлива, поскольку они отвечают за сбор дров и приготовление пищи. Так, например, в сельских районах Кении некоторые женщины тратят от 20 до 24 часов в неделю на сбор веток, коровьего навоза и растительных остатков, которые используются в качестве топлива. Кроме того, из-за миграции мужчин в городские районы в поисках работы на женщин все чаще ложится дополнительная сельскохозяйственная работа. Переход к современным видам топлива или к нетрадиционным возобновляемым источникам энергии способствует улучшению качества жизни всех сельских жителей, особенно женщин, обеспечивая более продуктивное использование их времени и способствуя улучшению состояния их здоровья.

10. Когда спрос на традиционные источники энергии превышает пределы рациональной эксплуатации ресурсов, происходят сокращение лесных площадей и серьезная деградация участков, покрытых кустарниками и растительностью; в конечном счете это приводит к снижению плодородия почвы, а в некоторых районах к ускорению процесса опустынивания. По оценкам, в странах Африки к югу от Сахары 130 миллионов человек живут в районах, в которых потребление топливной древесины превышает природную восстановительную способность лесов<sup>6</sup>. Даже в тех местах, в которых эта проблема пока не достигла критической остроты, истощение растительного покрова вызывает снижение плодородия почвы и урожайности посевов.

11. Различия в климатических условиях и особенностях местной природной среды обуславливают различия в динамике потребления между разными регионами и даже в пределах регионов, что осложняет процесс разработки политики. Наличие источников энергии в том или ином районе зачастую определяет тип используемого традиционного топлива. Китай являет собой интересный пример региональных различий в спросе на источники энергии в сельских районах. Климатические условия в разных регионах страны весьма различны: здесь представлены климатические зоны от умеренной до субтропической с муссонным климатом. В северных районах зимой погода холоднее. Сельские домохозяйства потребляют энергию для приготовления пищи, отопления, питания электроприборов (где таковые имеются) и транспортных средств. Энергопотребление на душу населения в сельских районах варьируется в пределах от 3,6 кг угольного эквивалента до 295,9 кг угольного эквивалента, что отчасти зависит от местных географических условий<sup>7</sup>. Различия в уровнях дохода и динамике экономического развития между разными районами также являются фактором, определяющим спрос на энергию в сельских районах. Кроме того, тип используемой энергии зависит от того, какой вид топлива имеется на местах и какова его стоимость. В некоторых районах работают небольшие угольные шахты, и горняки получают сырой уголь по весьма низким расценкам или даже бесплатно. Электроэнергией обеспечены не все сельские районы, однако обеспеченность ею определяет характер используемой энергии. Другие имеющиеся в свободном доступе энергоносители, включая топливную древесину, отходы жизнедеятельности животных, багассу, растительные остатки и древесный уголь, также используются в сельских районах Китая в зависимости от того, где что имеется. Хотя пример Китая в этом отношении не типичен, значительные различия в моделях и объемах энергопотребления наблюдаются как внутри стран, так и масштабах регионов.

## В. Энергоснабжение сельских районов

12. Энергоснабжение сельских районов может осуществляться с помощью более разнообразных источников, чем энергообеспечение городских районов, так как в зависимости от конкретных условий и обычные коммерческие источники, и традиционные источники, и различные сочетания технологий использования возобновляемой энергии могут экономически эффективно использоваться в сельских районах.

### 1. Обычные источники энергии

13. В результате осуществления во многих развивающихся странах программ электрификации сельских районов электроэнергия, получаемая на гидроэлектростанциях, а также на основе угля, нефти и природного газа, стала поступать во многие сельские районы. Нефть используется для транспорта, дизельное топливо – для производства электроэнергии с помощью небольших электрогенераторов, а также на транспорте, а сжиженный нефтяной газ и керосин часто используются для отопления и приготовления пищи.

14. Многие развивающиеся страны включили электрификацию сельских районов в число своих приоритетных задач; благодаря этому 820 миллионов сельских жителей в развивающихся странах получили доступ к электроэнергии<sup>8</sup>. С учетом того, что эта цифра включает 500 миллионов человек, которые получили доступ к электроэнергии в течение 20-летнего периода с 1970 по 1990 год, можно говорить о значительных достижениях в этой области, хотя многие сельские жители по-прежнему лишены возможности пользоваться электроэнергией. На диаграмме I показана процентная доля сельского населения, имеющего возможность получать электроэнергию от электросети, причем в некоторых сельских районах доля такого населения весьма незначительна. Поскольку традиционные виды топлива, как правило, в статистике энергетики не учитываются, они часто остаются вне поля зрения плановых и директивных органов, а степень обеспеченности ими с трудом поддается количественному определению и анализу. Вследствие этого в некоторых странах, например Сахары до примерно 45 процентов в странах Восточной Азии и Тихоокеанского региона<sup>9</sup>. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна к электросетям подключены 40 процентов сельских жителей, для стран Северной Африки и Ближнего Востока этот статистический показатель традиционно составляет 35 процентов, а для стран Южной Азии – 25 процентов. Источники энергии, однако, как правило, в сельских районах используются чаще всего беднейшими слоями населения – такие источники энергии, как топливная древесина, древесный уголь, биомасса и отходы животноводства. По сравнению с современными видами топлива эти источники малоэффективны и, как правило, требуют больших затрат – в виде денежных средств или времени, затрачиваемого на сбор топлива в сельских районах. Как показано на диаграмме II, традиционные виды топлива характеризуются низким к.п.д.

16. Топливная древесина и древесный уголь являются одновременно и коммерческими, и некоммерческими источниками энергии и имеются как в сельских, так и в городских районах. Поставка в городские районы коммерческой топливной древесины и древесного угля способствовала растущей нехватке топливной древесины во многих сельских районах. Чрезмерное потребление древесного топлива стало одной из причин существенного ухудшения состояния окружающей среды.

17. Ряд технологий использования возобновляемой энергии может экономически эффективно применяться в сельских районах. К числу децентрализованных систем, наиболее перспективных для сельских районов, относятся малые гидроэлектростанции, гелиосистемы, ветроэнергетические установки, системы на основе современных видов биомассы, включая биогаз, а также геотермальные системы.



### 3. Технологии использования возобновляемых источников энергии

18. Малые (и микро) гидроэлектростанции. Малые гидроэлектростанции, как правило, имеют мощность менее 1 мегаватта (мВт) и обычно не нуждаются в больших дорогостоящих плотинах для создания водохранилищ. Они экономически эффективны и оказывают немалое воздействие на окружающую среду. Однако возможность их использования зависит от топологии района, кроме того, они могут быть не в состоянии обеспечивать круглогодичное энергоснабжение. Для осуществления таких проектов в сельских районах часто необходим доступ к кредитам. Кроме того, для строительства и технического обслуживания таких установок нужны технические специалисты, которых в этих районах, как правило, нет.

19. Гелиосистемы. Гелиосистемы подразделяются на фотоэлектрические (ФЭ) и тепловые гелиоустановки. Фотоэлектрические системы непосредственно преобразуют солнечное излучение в электроэнергию. Эти системы дорогостоящи, но наблюдается тенденция к снижению их стоимости; эта технология может быть конкурентоспособной в удаленных сельских районах, подключение которых к существующим электросетям может быть связано с чересчур большими затратами<sup>10</sup>. Индивидуальные домашние хозяйства использовали фотоэлектрические системы в сочетании с аккумулятором, регулятором подзарядки аккумулятора и лампами дневного света. Более мощные фотоэлектрические системы эффективно использовались в общественных зданиях, торговых центрах и больницах, а также для производства энергии для целей водоснабжения. Тепловые гелиоустановки эффективно используются для нагрева воды, обогрева помещений и

сушки продовольственных продуктов. Они могут использоваться в тех сельских районах, где для этого имеются благоприятные условия.

20. Энергия ветра. Энергия ветра используется для выработки электроэнергии и для непосредственного механического применения. Технические достижения последнего десятилетия позволили сократить стоимость технологий использования энергии ветра для производства электроэнергии, и энергия ветра может эффективно использоваться в сельских районах<sup>11</sup>. Возможность использования энергии ветра определяется специфическими особенностями конкретного района, и в определенных районах эти технологии могут конкурировать с обычными системами. Ветроэнергетические установки более подвержены механическим неисправностям, чем фотоэлектрические системы. Во многих сельских районах энергия ветра используется для подачи воды, необходимой для орошения и водоснабжения домашних хозяйств.

21. Современные системы, работающие на биомассе, включая биогазовые системы. В данном случае речь идет о тепловом преобразовании таких видов биомассы, как отходы растениеводства и древесные отходы, и об анаэробном преобразовании отходов животноводства – как правило, на небольших установках, рассчитанных на одно домашнее хозяйство – в целях получения энергии для освещения и приготовления пищи. Современное использование биомассы основано, в основном, на ее газификации и предназначено для освещения и приготовления пищи или же для получения электроэнергии.

22. Геотермальные системы. Геотермальные системы, как правило, ассоциируются с крупными электросетями, предназначенными для обслуживания городских районов, хотя на Филиппинах, в Индонезии и Китае они успешно применялись и в сельских районах. Геотермальные энергосистемы экологически конкурентоспособны с обычными видами топлива при производстве электроэнергии; несмотря на некоторые негативные экологические последствия, они не так пагубно влияют на окружающую среду, как обычные виды топлива. Однако геотермальные системы могут применяться только в определенных местах и не могут использоваться во многих сельских районах.

23. В целом возможность применения многих технологий использования возобновляемой энергии зависит от специфических особенностей конкретного района, от местных погодных и климатических условий, наличия биомассы и отходов животноводства, а в случае малых гидроэнергетических проектов – от топографии района. Таким образом, в целях содействия улучшению энергообеспечения сельских районов стратегии энергообеспечения следует разрабатывать с учетом специфических особенностей каждого конкретного района.

#### 4. Обеспечение адекватного энергоснабжения сельских районов

24. По мере осуществления развивающимися странами программ структурной перестройки, предусматривающих приватизацию государственных предприятий и отмену дорогостоящих субсидий, общая задача обеспечения адекватного энергоснабжения все в большей степени ложится на частный сектор. Приватизируются предприятия по производству и распределению энергии, например электростанции и нефтеперерабатывающие предприятия; во многих странах постепенно отменяются субсидии, которые ранее представлялись с целью снижения потребительских цен. Это может привести к росту цен на коммерческие виды энергии, в связи с чем может возрасти зависимость от таких менее дорогих альтернативных источников энергообеспечения сельских районов, как топливная древесина и древесный уголь, что, в свою очередь, может усугубить проблему нехватки энергии во многих районах.

25. В условиях отсутствия тщательно сформулированных договорных отношений между частными энергетическими компаниями и государством зависимость в вопросах энергообеспечения от частного

сектора может привести к дальнейшему игнорированию энергетических потребностей малоимущего сельского населения, т.к. потенциальная отдача от инвестиций в сельских районах может оказаться меньше, чем в других районах, или же вообще отсутствовать. Необходимо разрабатывать надлежащие стратегии стимулирования частного сектора или альтернативных структур, например местных кооперативов, к улучшению энергоснабжения сельских районов. Кения может служить примером успешной деятельности частного сектора на рынке услуг, связанных с использованием солнечной энергии для освещения домов. Сейчас в Кении насчитывается по меньшей мере 20 000 таких домов и расположены они в основном в сельских районах. Тем не менее выявлены факторы, препятствующие расширению рынка гелиоустановок, предназначенных для сельских районов. Эти факторы связаны с отсутствием финансирования для конечных потребителей и отсутствием скоординированного развития инфраструктуры<sup>12</sup>. Для расширения применения гелиотехнологии в сельских районах необходимо обеспечить как подготовку персонала для установки и технического обслуживания гелиосистем, а также обеспечить стандартизацию изделий и снабжения запасными частями.

### III. ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ И ИХ РАЗВИТИЕ

#### A. Развитие сельских районов и энергетика

26. Энергоснабжение является необходимым условием экономического роста и способно стимулировать развитие сельских районов. Наличие доступной по ценам энергии, по мнению специалистов, стимулировало рост в сельских районах ряда развивающихся стран после проведения программ электрификации сельских районов ранее в этом столетии. Тот факт, что аналогичные усилия в развивающихся странах не всегда приводили к экономическому росту, подтверждает мнение, согласно которому наличие коммерческого энергоснабжения является необходимым, однако ни в коей мере не достаточным условием развития сельских районов.

27. Стремясь обеспечить более сбалансированный рост городских/сельских районов и уменьшить нищету в сельских районах, многие развивающиеся страны предпринимают усилия по поощрению развития сельских районов в рамках своей общей политики развития. Эти меры включают финансирование государственных проектов в области инфраструктуры, усилия по поощрению большей децентрализации процесса принятия решений в государственном секторе и конкретные налоговые стимулы, призванные поощрять размещение предприятий и целых отраслей в менее населенных районах. Признание важного значения комплексного подхода к развитию сельских районов, при котором подчеркиваются взаимосвязи между энергетикой, сельским хозяйством и окружающей средой, становится все более широким.

28. Сельскохозяйственные реформы часто включают упразднение контроля за ценами как стимул к увеличению фермерами производства их продукции. Во многих развивающихся странах либерализация рынков проходит в процессе их присоединения к Всемирной торговой организации (ВТО), и улучшение перспектив торговли сельскохозяйственными товарами, как ожидается, должно улучшить перспективы развития сельских районов посредством стимулирования производства сельскохозяйственной продукции. Это подразумевает увеличение объема вводимых факторов, таких, как удобрения и техника, что может повлечь за собой увеличение потребностей в энергии.

29. Хотя политика структурной перестройки и меры в области приватизации конкретно не связаны с энергетической политикой в сельских районах, они могут оказывать косвенное воздействие на структуры энергопотребления и энергоснабжения, равно как и на развитие сельских районов в целом. Ранее тарифы, контроль за обменным курсом валюты и импортные квоты, призванные защитить местное производство, часто приводили и к созданию препятствий для

экспорта, поскольку нередко они обуславливали повышение стоимости вводимых факторов. Кроме того, поскольку цены на сельскохозяйственную продукцию также удерживались на низком уровне, страдал и экспорт сельскохозяйственных и других сырьевых товаров. Отмена этой политики должна способствовать экономическому росту в сельских районах многих развивающихся стран.

30. Некоторые страны, признавая связь между развитием сельских районов и энергоснабжением, проводят стратегии, нацеленные на поощрение обеих отраслей на основе принципа взаимной поддержки. Так, политика Китая, нацеленная на развитие как сельских, так и городских районов, предусматривает различные пути и методы организации энергоснабжения по мере экономического роста. Китай осуществляет проекты в области энергетики в целях обеспечения электроэнергоснабжением многих сельских районов, в частности посредством строительства ряда гидроэлектроэнергетических объектов, и поощряет использование нетрадиционных технологий получения энергии в сельских и отдаленных районах. Они включают в себя установки для производства биогаза и программы широкого распространения экономичных кухонных плит. Китай также приступил к децентрализации процесса принятия решений для облегчения оценки энергетических проектов на местном уровне с целью обеспечения комплексного учета потребностей в энергии и в области развития.

31. Индия приступила к осуществлению стратегий в области энергетики, согласованных с программами развития сельских районов, включая стратегии, нацеленные на поощрение использования нетрадиционных источников энергии. Ее комплексная энергетическая программа для сельских районов предназначена для поощрения децентрализованного принятия связанных с энергией решений, призванных обеспечить большее соответствие принимаемых мер планам развития сельских районов. Она активно поощряет использование установок для производства биогаза, фотоэлектрических систем, ветродвигателей и усовершенствованных кухонных плит в сельских районах. Кроме того, Индия располагает потенциалом для освоения значительных и во многом неиспользуемых гидроэнергетических ресурсов для электроснабжения сельских районов и городов.

#### В. Финансирование энергетических проектов в сельских районах

32. В прошлом финансирование энергетических проектов в сельских районах сталкивалось с рядом препятствий, включая предпочтительное отношение к централизованным системам электроэнергоснабжения, относительно низкие субсидированные цены на традиционные виды топлива и электроэнергию и скудость кредитных возможностей, обусловленная макроэкономической политикой, нацеленной на удержание низких процентных ставок. Действие этих факторов приводило к сохранению на низком уровне инвестиций в развитие систем энергоснабжения сельских районов во многих развивающихся странах. Кроме того, инвестиции в развитие сельских районов могут рассматриваться как сопряженные с высоким риском отдельными инвесторами и на финансовых рынках. Помимо этого, энергетические проекты, имеющие экономическую целесообразность в отдаленных районах с низкой плотностью населения, могут быть слишком мелкомасштабными для того, чтобы обеспечить привлечение инвестиций и/или финансирование по линии финансовых учреждений. Финансирование может также требоваться для внедрения экономичных электроприборов, таких, как экономичные кухонные плиты, которые могут оказаться рентабельными в относительно более долгосрочной перспективе, но характеризуются относительно высокой первоначальной закупочной ценой, которая является слишком высокой для сельских жителей с низкими доходами. Коммунальные предприятия заинтересованы в предоставлении такого финансирования, и в ряде стран они его предоставляют.

33. Некоторые из этих препятствий постепенно ликвидируются в странах, проводящих экономическую реформу, включая уменьшение и упразднение субсидий на традиционные энергоуслуги и продукты, а также приватизацию государственных предприятий, в число которых

часто входят электростанции, нефтеперерабатывающие заводы и сети энергоснабжения. Тем не менее институциональная поддержка в виде механизмов предоставления кредитов и финансирования может по-прежнему требоваться в сельских районах, особенно если правительства предпринимаят усилия по поощрению использования возобновляемых источников энергии. В некоторых случаях целесообразными могут оказаться поддерживаемые правительством стратегии предоставления кредитов, а также поддержка механизмов предоставления микрокредитов и других новаторских кредитных механизмов.

34. Общинное финансирование малых предприятий, предназначенных для обслуживания малых разрозненных общин в отдаленных районах, может быть весьма уместным, особенно при весьма низких уровнях дохода населения. При наличии финансирования предпочтение может отдаваться технологиям использования возобновляемых источников энергии, например мини-гидроэлектростанциям, фотоэлектрическим системам и ветроустановкам, которые могут быть конкурентоспособными, однако характеризуются относительно высокими начальными издержками. В некоторых странах успешными с точки зрения предоставления электроэнергоснабжения оказались механизмы сотрудничества, при которых общины вовлекаются в процесс принятия решений.

35. В течение прошедшего десятилетия Индия предоставляла поддержку проектам освоения энергии ветра и других возобновляемых источников энергии. Финансирование до 75 процентов проектов освоения возобновляемых источников энергии по привлекательным для строительных организаций процентным ставкам, налоговые льготы и финансовые стимулы для провинциальных органов электроэнергоснабжения позволили увеличить общую установленную мощность объектов, работающих на основе возобновляемых источников энергии, с 200 мВт в начале 1995 года до 850 мВт. Индия рассчитывает, что частный сектор будет продолжать финансировать такие проекты по мере постепенного уменьшения государственной поддержки.

36. "Грэммин банк", Бангладеш, приступил к осуществлению программы предоставления кредитов для внедрения возобновляемых источников энергии в районах, не имеющих доступа к электроэнергии, посредством создания в 1996 году некоммерческой компании по энергоснабжению сельских районов. Кредиты с небольшим первым взносом предоставляются для приобретения бытовых гелиоустановок, работающих на фотоэлектрическом принципе. Банк рассчитывает, что к 2000 году в домах сельских жителей будут работать 100 000 фотоэлектрических систем. Банк планирует расширить эту программу посредством предоставления мелких кредитов для закупки ветроустановок и биогазовых установок, и в настоящее время осуществляются показательные проекты в целях определения наиболее уместного пакета финансирования.

37. В некоторых странах неправительственные организации оказывали содействие общинному финансированию мелкомасштабных энергосистем в сельских районах. Например, в Перу и Непале неправительственные организации предоставляли кредиты для создания мелкомасштабных энергосистем, обслуживаемых мини-гидроэлектростанциями. Кроме того, в рамках показательных проектов микрофинансирование применяется для приобретения технологий освоения возобновляемых источников энергии, таких, как автономные фотоэлектрические системы и установки, работающие на биогазе.

38. Помимо этого, ряд международных организаций в настоящее время рассматривает методы финансирования развития технологий освоения возобновляемых источников энергии, нацеленные, главным образом, на организацию электроэнергоснабжения сельских районов. Международные организации и двусторонние механизмы помощи также предоставляли финансирование для комплексных энергетических программ и отдельных показательных проектов использования технологий освоения возобновляемых источников энергии в большинстве регионов мира. Некоторые поддерживаемые правительствами программы, например в Китае, Индии и Аргентине, частично

финансируются Всемирным банком и другими финансовыми учреждениями. Тем не менее эти виды деятельности можно расширить на национальном, региональном и международном уровнях. Новаторская программа финансирования в форме частного фонда, гарантируемого правительствами, была недавно введена в Восточной Европе в целях финансирования закупки фотоэлектрических систем и каналов сбыта, которые могут обеспечить распространение фотоэлектрических систем в сельских районах с нарастанием мощности от 10–20 мВт ежегодно до 100–200 мВт ежегодно в течение пяти лет, не прибегая к дорогостоящим субсидиям.

39. Конференция министров стран Африки по вопросам развития и освоения минеральных и энергетических ресурсов недавно рекомендовала использовать поступления от тарифов на электричество и налогов на нефтепродукты для финансирования программ электрификации сельских районов в Африке.

#### С. Развитие энергетики в сельских районах и местная окружающая среда

40. Вопросы, связанные с экологическими последствиями развития и применением энергии в сельских районах, еще не получили того внимания, которого они заслуживают, и информация о воздействии таких стратегий, когда они задействовались, является недостаточной. Исключением является Кения, которая предприняла ряд инициатив, нацеленных на поощрение более рационального использования всех ресурсов на общинном уровне в сельских районах. Для борьбы с обезлесением кенийская неправительственная организация по вопросам энергетики и окружающей среды разработала программы, предназначенные для распространения информации об экономических плитах, работающих на топливной древесине, и для поощрения восстановления лесов. Программа оценки проектов в сельских районах с участием населения стимулирует общинное развитие на основе организации рационального использования ресурсов в сельских населенных пунктах.

### **IV. ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ КАК ЭЛЕМЕНТ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ**

#### А. Политика ценообразования

41. Многие страны задействовали меры по удержанию на уровне ниже рыночного цен на энергопродукты и услуги, в том числе широко используемые в сельских районах. Электроэнергия, а также керосин, сжиженный нефтяной газ и дизельное топливо часто предоставляются по субсидированным ценам. Хотя эти меры разработаны в качестве льгот группам населения с низким доходом и имеют целью удовлетворение элементарных нужд, а также в качестве средства стимулирования экономического развития, в долгосрочном плане во многих случаях они привели к возрастанию энергопотребления до уровней, превышающих оптимальные, и способствовали тому, что предприятия электроэнергоснабжения и нефтеперерабатывающие заводы, которыми часто владеет и управляет государство, оказались коммерчески нерентабельными, поскольку поступления не покрывали расходы. В результате политики субсидированных цен страдает качество услуг. В некоторых странах такая политика привела к избыточному потреблению смежных продуктов, таких, как накачиваемая насосами вода. Отчасти для того, чтобы решить эти проблемы, а отчасти для поощрения участия частного сектора в предприятиях энергетического сектора многие страны начали уменьшать субсидии, обычно используя постепенный подход.

42. Субсидии также подвергались критике за то, что они более выгодны группам населения с более высоким доходом, чем менее обеспеченным слоям общества. Это особенно заметно в сельских районах, поскольку, как указывалось выше, бедняки часто не пользуются платными энергопродуктами, а собирают топливо самостоятельно.

43. Указывалось также, что наличие субсидированных цен на электроэнергию и расширение национальных энергосистем во многих странах стимулируют население к предпочтительному использованию услуг энергетического сектора даже в тех случаях, когда более экономичным может оказаться применение нетрадиционных источников энергии. Субсидированные цены были необходимы для подсоединения многих сельских районов к национальным энергосистемам, поскольку стоимость подключения часто является слишком высокой для того, чтобы перекладывать ее бремя на сельских пользователей. В некоторых случаях может быть оправдано применение льготного ценообразования и выборочного субсидирования. При льготном ценообразовании низкая цена предоставляется тем, кто использует электроэнергию в минимальном объеме. По мере роста доходов растет и потребление электроэнергии, и за энергию, потребляемую дополнительно, взимается более высокая плата. Более высокая плата за увеличенное потребление покрывает расходы на субсидирование. Этот механизм является эффективным в тех районах, где имеет место развитие и рост доходов. При выборочном субсидировании пользователи с более высокими доходами оплачивают энергию по более высоким ставкам в целях покрытия расходов на субсидирование пользователей с более низкими доходами, которые оплачивают электроэнергию по ценам ниже себестоимости. Эти механизмы ценообразования позволяют снабжать электроэнергией неимущих без отрицательных последствий для платежеспособности компаний по электроэнергоснабжению. Тем не менее ожидается, что постепенное уменьшение субсидий окажет позитивное воздействие на перспективы формирования альтернативных вариантов электроэнергоснабжения отдаленных районов с низкой плотностью населения, предусматривающих отказ от использования национальных энергосистем. Фотоэлектрические осветительные системы, мини-гидроэлектростанции и другие технологии освоения возобновляемых источников энергии могут оказаться более конкурентоспособными по сравнению с электроэнергией, поставляемой через национальные энергосистемы, если субсидии на цены будут отсутствовать.

#### В. Стимулы для освоения национальных энергетических ресурсов

44. Сельские районы зачастую сталкиваются с особыми только им присущими препятствиями, которые мешают проведению инициатив частного сектора в сфере освоения энергетических ресурсов. В отдаленных, трудно достижимых районах транспортировка топлива и оказание энергетических услуг могут быть дорогостоящими. Низкая населенность может сделать средние затраты на оказание таких услуг недопустимо высокими для типично бедных сельских жителей. В этой связи могут потребоваться некоторые стимулы для поощрения освоения национальных энергетических источников в сельских районах. Эти стимулы являются одним из важных компонентов политики энергоснабжения сельских районов во многих развивающихся странах и варьируются от программ электрификации сельских районов до распределения среди населения более экономичных электрических плит и создания установок для производства биогаза в сельских районах.

45. Как правило, программы электрификации сельских районов сосредоточены на подсоединении деревень и удаленных районов к национальной энергосистеме, зачастую принадлежащей и эксплуатируемой правительством. Так, Таиланд считается одним из успешных примеров этого, поскольку благодаря его программе электрификации сельских районов, начатой в 1974 году, доля электрифицированных деревень увеличилась с 20 до 98 процентов. Успех программы связан с тщательным планированием мер по расширению охвата населения, эффективным выставлением счетов за пользование электроэнергией, межсубсидируемой структурой ставок, предусматривающей взимание большей платы с крупных потребителей по сравнению с мелкими, учетом потребностей клиентов и реализацией программ маркетинга.

46. В рамках программы электрификации сельских районов Кении предусмотрены меры стимулирования потребителей в целях их подсоединения по мере возможности к общей

электросистеме. По ходу этой программы потребителя просят оплатить лишь номинальный сбор за подсоединение к общей сети (в размере 40 долл. США) и внести небольшую плату за счетчик (5 долл. США), что намного меньше по сравнению с фактическими затратами на подсоединение, составляющими, по подсчетам, по меньшей мере 1640 долл. США. В 90-е годы число подсоединений составляло в среднем 5000 в год, однако осуществление программы было приостановлено из-за отсутствия средств. Лишь 3,4 процента электроэнергии, снабжаемой через национальную сеть, достигает сельского потребителя.

47. Недавно Аргентина приступила к осуществлению новаторского плана энергоснабжения сельских районов, призванного содействовать оказанию частным сектором первоначально четырем провинциям энергетических услуг на селе. В каждой провинции частные компании участвуют в торгах за право оказания энергетических услуг как ранее не охваченному населению, численность которого, по подсчетам, составляет в целом 1,4 млн. человек, так и потребителям 6000 общественных зданий. Электроэнергия может поступать из любого энергетического источника, однако официальные лица ожидают, что большинство потребителей будут пользоваться возобновляемыми источниками энергии и что 80 процентов электричества будет поступать от фотоэлектрических домашних систем. Пятьдесят процентов расходов будут покрываться за счет тарифов, 30 процентов – за счет средств провинций и 20 процентов – за счет федерального правительства при содействии Всемирного банка. Ожидается, что общий объем инвестиций в четыре провинции составит 300 млн. долл. США, при этом возможность применения взаимных субсидий между системой электроснабжения и сельскими потребителями будет недопустима. Эта программа рассчитана на электрификацию сельских районов по всей стране, в которой в конечном счете будут участвовать все сельские провинции.

48. Программа энергоснабжения Китая предусматривает осуществление конкретной политики в области энергоснабжения сельских районов начиная с освоения местных источников, таких, как мини-гидроэлектростанции, и кончая распределением среди населения экономичных электроплит. В результате осуществления этой перспективной программы распределения электроплит больше половины крестьян Китая пользуются сегодня эффективными электроплитами, а экономия древесного топлива составляет, по подсчетам, 25–33 процента. Китай также активно поощряет использование биогазовых установок, в связи с чем в настоящее время 5 млн. крестьянских хозяйств по всей стране пользуются такими установками. Получаемая с помощью мини-гидроэлектростанций энергия используется также в тех районах, которые располагают необходимыми водными ресурсами, причем в настоящее время работает свыше 60 000 таких мини-ГЭС, общая мощность которых превышает 17 гВт. Хотя освоение и распространение обычных источников электроэнергии в основном контролируются центральным правительством, Китай предпринимает усилия по децентрализации процесса выработки решений в сфере энергоснабжения сельских районов и, как отмечалось выше, включает конкретные меры по обеспечению энергией в общий процесс планирования развития в целях поощрения его устойчивости.

49. Политика совершенствования энергосистем в Индии осуществлялась под эгидой министерства нетрадиционных источников энергии и предусматривала реализацию национального проекта по использованию биогаза и национальной программы обеспечения более экономичными чулхас (плитами). Ожидается, что к концу столетия этими программами воспользуются 10–15 процентов всех сельских домашних хозяйств Индии, при этом они нацелены прежде всего на повышение эффективности энергопотребления на основе применения более совершенной технологии. Кроме того, Индия разработала программу содействия использованию фотоэлектрических систем на основе использования национальных производственных мощностей, финансируемых за счет национальных средств, а также ресурсов Глобального экологического фонда.



50. Политика поощрения устойчивых структур потребления и производства лесной продукции, а также эффективное использование лесных ресурсов могут также оказать позитивное воздействие и на энергоснабжение сельских районов. Некоторые страны, в том числе Буркина-Фасо, Нигер, Индия и Республика Корея, возложили ответственность за рациональное использование лесных ресурсов на местные органы власти при выработке такой политики, которая бы наилучшим образом способствовала удовлетворению местных потребностей.

#### С. Политика в области охраны окружающей среды

51. Одно из основных препятствий на пути к применению и осуществлению политики рационального природопользования, нацеленной, в частности, на исключение или уменьшение воздействия на окружающую среду систем энергопотребления, связано с проблемой согласования на национальном уровне экологической и энергетической политики.

52. Экологическое законодательство многих развивающихся стран применяется в основном для решения местных проблем загрязнения, являющихся, как правило, результатом урбанизации и индустриализации. Меры, осуществляемые в интересах сельских районов некоторых стран, нацелены на сохранение лесных угодий на основе запрещения заготовки топливной древесины, однако зачастую они игнорируются местными сельскими жителями. Их же применение без сотрудничества со стороны местных жителей весьма затруднено. Проводимая в ряде стран политика, объединяющая положения о заготовке топливной древесины с программами агролесомелиорации и облесения, может оказаться более эффективной, поскольку он может создавать для местных жителей хорошую альтернативу заготовке топливной древесины.

### **V. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

#### А. Политика в области энергоснабжения сельских районов и их развитие

53. Политика развития сельских районов, нацеленная на расширение энергетических услуг в сельских районах, должна разрабатываться и осуществляться на взаимоукрепляющей основе:

а) развивающимся странам следует включать меры по энергоснабжению сельских районов в общую стратегию развития сельских районов. С этой целью соответствующие правительственные учреждения в рамках министерства, ответственного за осуществление национальной энергетической политики, должны наделяться конкретными полномочиями по обеспечению энергоснабжения сельских районов. В некоторых случаях наиболее подходящее для этой цели учреждение может находиться на провинциальном или местном уровне;

б) следует предпринимать дальнейшие усилия на местном, национальном и международном уровнях в целях обеспечения количественной и качественной информации о наличии и использовании электроэнергии из всех имеющихся в сельских районах источников для использования ее лицами, занимающимися разработкой политики;

в) следует осуществлять и/или укреплять политику развития сельских районов. В этом контексте необходимо устранить предпочтение городскому развитию в политике многих развивающихся стран, в частности, на национальном уровне в макроэкономической политике не следует отдавать предпочтение развитию городских районов в ущерб сельским;

d) снабжение электроэнергией неохваченного сельского населения должно быть одной из приоритетных задач, которые необходимо достичь в течение 5–10 лет на основе программ, рассчитанных на конкретные регионы;

e) следует приступить к осуществлению в интересах неподсоединенных к электрическим сетям сельских районов устойчивых программ инвестиций в децентрализованные системы энергоснабжения сельских районов на основе использования, по возможности, возобновляемых источников энергии и покрытия, при необходимости, дополнительных расходов на внедрение таких систем за счет глобальных источников, например Глобального экологического фонда;

f) целесообразно наладить с точки зрения воздействия на окружающую среду контроль за изменением структуры энергопотребления с учетом требований сельских жителей с целью своевременного корректирования политики в сфере охраны окружающей среды.

#### В. Расценки на электроэнергию в сельских районах

54. Как и везде, в сельских районах рациональные расценки на электроэнергию являются необходимым условием, способствующим экономии и эффективному использованию энергоносителей. Основным средством исправления цен на электроэнергию в сельских районах является устранение субсидий и/или плохо разработанных мер контроля за ценами. Правительствам следует стремиться к подобного рода изменениям, уменьшая при этом тремя следующими путями их возможные негативные последствия:

a) применение дифференцированных цен на электроэнергию на основе установления низких или "постоянных" тарифов для бедных домашних хозяйств и намного более высоких тарифов для состоятельных потребителей, так чтобы средняя цена в этом секторе отражала все маргинальные затраты на электроснабжение;

b) устранение политически обусловленного контроля за ценами, передача ответственности за определение и контроль руководящих принципов в области ценообразования независимым регулирующим органам, так чтобы потребитель представлял свои интересы и действовал в рамках прозрачных правил;

c) постепенное увеличение цен, с тем чтобы потребитель внутренне ожидал повышения со временем цен на электроэнергию, что позволило бы ему планировать меры по изменению своей структуры потребления.

#### С. Покрытие расходов на финансирование энергоснабжения

55. Все большее число стран полагаются на частный сектор в деле оказания услуг в секторе энергоснабжения, что становится возможным в контексте реформы системы ценообразования. Хотя эта тенденция и имеет положительные последствия, особенно с точки зрения эффективного использования ресурсов, она может недостаточно стимулировать частный сектор к оказанию услуг в области энергоснабжения в малонаселенных сельских районах, жители которых характеризуются низким уровнем дохода:

a) на национальном уровне необходимо разрабатывать новаторские механизмы финансирования в сельских районах, особенно в интересах сельских жителей с низким уровнем дохода. В некоторых районах может оказаться целесообразным создание механизмов микрофинансирования, предусматривающих выделение правительством первоначальных субсидий. Можно также содействовать с помощью кредитных механизмов применению кооперативных систем

оказания некоторых услуг в области энергоснабжения. Такие виды стимулов, как лицензионное соглашение, могут подтолкнуть частный сектор к оказанию в сельских районах некоторых видов услуг в области энергоснабжения;

б) на региональном и международном уровнях необходимо также разрабатывать программы помощи в целях содействия развитию систем энергоснабжения в сельских районах для расширения участия частного сектора в этой деятельности. Техническая помощь в разработке и обеспечении функционирования систем микрокредитования, в частности оказания услуг в сельских районах в области энергоснабжения, может быть одним из важных мероприятий, отвечающих интересам таких программ во многих странах.

Д. Улучшение условий, способствующих использованию  
возобновляемых источников энергии

56. Технологии использования возобновляемых источников энергии предусматривают оказание энергетических услуг в некоторых отдаленных сельских районах на основе применения последних технических новшеств, обусловленных сокращением расходов, что делает эти технологии конкурентоспособными в некоторых сельских районах:

а) на национальном уровне ощущается необходимость повышения осведомленности и просвещения потребителей о преимуществах и недостатках технологий использования возобновляемых источников энергии, которые наилучшим образом подходят для сельских районов. В некоторых районах для проведения таких мероприятий могут использоваться действующие программы охвата населения, хотя в других местах эти программы еще предстоит разработать и/или укрепить для проведения подобного рода мероприятий;

б) программы и проекты распространения информации и обучения в связи с успешно реализуемыми программами в других регионах могут подойти для финансирования деятельности региональных и международных организаций;

с) следует разработать программы с целью обеспечения организационной поддержки систем, использующих возобновляемые источники энергии, на основе поощрения и содействия внедрению систем распределения;

д) на национальном уровне требуется приступить к реализации программ технической подготовки персонала для проведения периодического профилактического обслуживания, необходимого для нормальной работы многих систем на возобновляемых источниках энергии по мере их распространения.

Примечания

<sup>1</sup> Официальные отчеты Экономического и Социального Совета, 1996 год, Дополнение № 4 (Е/1996/24), глава I, раздел В, проект решения II.

<sup>2</sup> D.F. Barnes, R. van der Plas and W. Floor, "Tackling the rural energy problem in developing countries", Finance and Development, vol. 34, No. 2 (June 1997), p. 12.

<sup>3</sup> World Urbanization Prospects: The 1996 Revision (forthcoming United Nations publication).

<sup>4</sup> United Nations Development Programme, *Energy After Rio: Prospects and Challenges* (New York, 1997), p. 28; and Food and Agriculture Organization of the United Nations, Agriculture: Towards 2010 (Rome, 1995).

<sup>5</sup> World Bank, *Rural Energy and Development* (Washington, D.C., 1996), p. 21.

<sup>6</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Energy for Sustainable Development and Food Security in Africa* (Rome, 1996).

<sup>7</sup> J.W. Sun, "Real rural residential energy consumption in China, 1990", *Energy Policy*, vol. 24, No. 9 (1996), p. 829, based on official 1990 statistics.

<sup>8</sup> World Bank, Rural Energy and Development..., p. 42.

<sup>9</sup> D.F. Barnes, R. van der Plas and W. Floor, loc. cit., p. 12.

<sup>10</sup> См. отчет о работе Семинара по устойчивому развитию сельских районов: децентрализация системы электрификации, Марракеш, 13-17 ноября 1995 года.

<sup>11</sup> См. доклад Генерального секретаря о возобновляемых источниках энергии с уделением конкретного внимания энергии ветра (E/C.13/1998/4).

<sup>12</sup> M. Hankins, "Limits of the market approach for the PV rural electrification in Kenya", in *Proceedings of a Seminar on Sustainable Development of Rural Areas: Decentralized Electrification*, Marrakesh, 13-17 November 1995, pp. 97-103.

-----