

Декабрь 2011 года



منظمة الأغذية  
والزراعة للأمم  
المتحدة

联合国  
粮食及  
农业组织

Food and  
Agriculture  
Organization  
of the  
United Nations

Organisation des  
Nations Unies  
pour  
l'alimentation  
et l'agriculture

Продовольственная и  
сельскохозяйственная  
организация  
Объединенных  
Наций

Organización  
de las  
Naciones Unidas  
para la  
Alimentación y la  
Agricultura

# Региональная конференция ФАО для Азии и Тихого океана

**Тридцать первая сессия**

**Ханой, Вьетнам, 12 – 16 марта 2012 года**

**Информационная записка**

**Развитие биоэнергетики и политика продовольственной безопасности**

## Содержание

	Пункты
I. Введение .....	1 – 2
II. Обзор биоэнергетики.....	3 – 5
III. Политика развития биоэнергетики в Азиатско-Тихоокеанском регионе.....	6 – 14
IV. Основные цели, которые лежат в основе мер по поддержке биоэнергетики .	15 – 24
V. Биоэнергетика и продовольственная безопасность .....	25 – 38
VI. Стратегии, позволяющие сочетать развитие биоэнергетики с обеспечением продовольственной безопасности.....	39 – 61
VII. Выводы .....	62 – 65
VIII. Рекомендации .....	66 – 67

*В целях сведения к минимуму воздействия процессов ФАО на окружающую среду и достижения климатической нейтральности настоящий документ напечатан в ограниченном количестве экземпляров. Просьба к делегатам и наблюдателям приносить на заседания свои экземпляры документа и не запрашивать дополнительных копий. Большинство документов к заседаниям ФАО размещено в Интернете по адресу: [www.fao1.org](http://www.fao1.org)*

## I. Введение

1. Быстрый рост экономики в Азиатско-Тихоокеанском регионе приводит к переходу от традиционной сельской биоэнергетики к ископаемым энергоносителям. Однако более высокие цены на ископаемые энергоносители и рост необходимости использовать более экологически устойчивые энергоносители заставили многие правительства региона принять стратегии, ориентированные на поддержку развития современной биоэнергетики. Эти стратегии могут предполагать компромиссы, когда, например, потенциал, задействуемый в целях развития биоэнергетики, конкурирует с теми же природными ресурсами, которые используются для производства продовольствия, и поэтому влияют на цены на продовольствие и на продовольственную безопасность.

2. В настоящем документе оценивается та роль, которую политика биоэнергетики может играть в определении влияния развития биоэнергетики на продовольственную безопасность. Документ призван продемонстрировать, что биоэнергетические технологии могут по-разному влиять на продовольственную безопасность, в зависимости от используемого сырья, производственных систем и комплекса используемых мер поддержки. Такая оценка будет использоваться для выявления стратегий, которые могли бы помочь руководителям разрабатывать более устойчивую политику развития биоэнергетики, позволяющую избегать компромиссов при обеспечении продовольственной безопасности, а также способствующую достижению национальных и региональных целей развития.

## II. Обзор биоэнергетики

3. Под биоэнергетикой понимается превращение возобновляемой биомассы в энергию. Как правило, биоэнергетика может классифицироваться либо как традиционная биоэнергетика с низкой эффективностью, либо как современная высокоэффективная биоэнергетика.

4. Низкоэффективная традиционная биоэнергетика предполагает сжигание дров, угля, отходов лесного хозяйства и навоз зачастую наиболее бедными слоями населения для приготовления пищи и отопления. Средний коэффициент эффективности преобразования энергии в традиционной биоэнергетике находится в пределах 10%-20%<sup>1</sup>. Высокоэффективная современная биоэнергетика означает превращение древесной или сельскохозяйственной биомассы для стационарного генерирования тепловой и электрической энергии, а также для производства транспортных видов топлива. Средний коэффициент эффективности энергопреобразования в современной биоэнергетике составляет 58%<sup>2</sup>.

5. На традиционные и современные формы биоэнергетики приходится около 10,2% (50,3 экзаджоуля) всех первичных энергоносителей в мире (TPES)<sup>3</sup>. Значительная часть этой доли приходится на традиционные источники биоэнергии. Сельскохозяйственная биомасса обеспечивает 10% глобального производства биоэнергии, из которых 30% получается за счет специально выращиваемых энергетических культур, а остальная часть энергии вырабатывается из отходов и побочных продуктов<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> МГЭИК. Межправительственная группа экспертов по изменению климата, Рабочая группа III. Специальный доклад по возобновляемым источникам энергии и смягчению последствий изменения климата – Биоэнергетика. 2011. Cambridge University Press. Cambridge.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> TPES равняется валовому внутреннему производству энергоресурсов плюс импорт энергоресурсов минус экспорт энергоресурсов и резервы, находящиеся в международных морских бункерах, с корректировкой на изменение запасов энергоносителей.

<sup>4</sup> IEA Bioenergy. Bioenergy – A sustainable and reliable energy source: A review of status and prospects. OECD/IEA 2009 Paris.

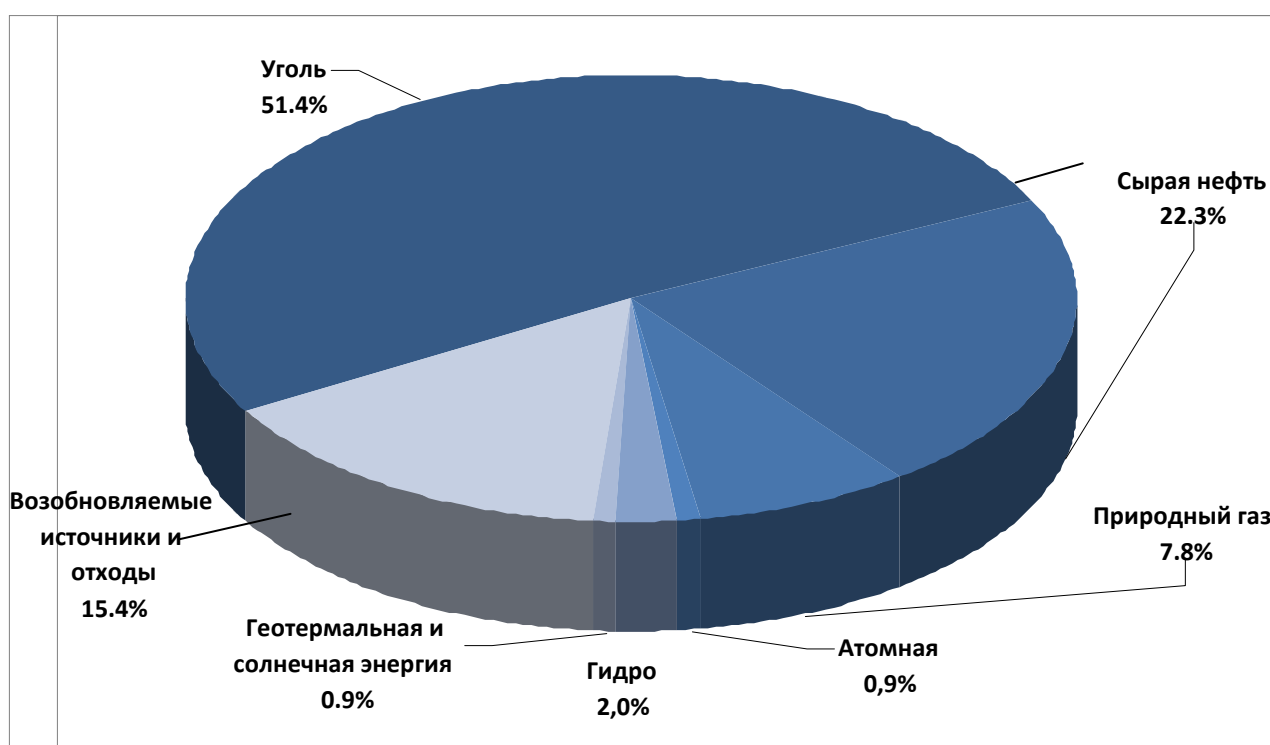
### III. Политика развития биоэнергетики в Азиатско-Тихоокеанском регионе

#### *Предложения и потребление биоэнергии*

6. В Азиатско-Тихоокеанском регионе на биоэнергию приходится примерно 15% TPES региона (Рис. 1).

7. В отдельных странах доля биоэнергии колеблется в зависимости от уровня экономического развития, национальных политических установок, а также структуры и конфигурации промышленности (Таблица 1).

Рис. 1: Баланс первичных энергоисточников, 2008 год



Источник: Международное энергетическое агентство (МЭА)

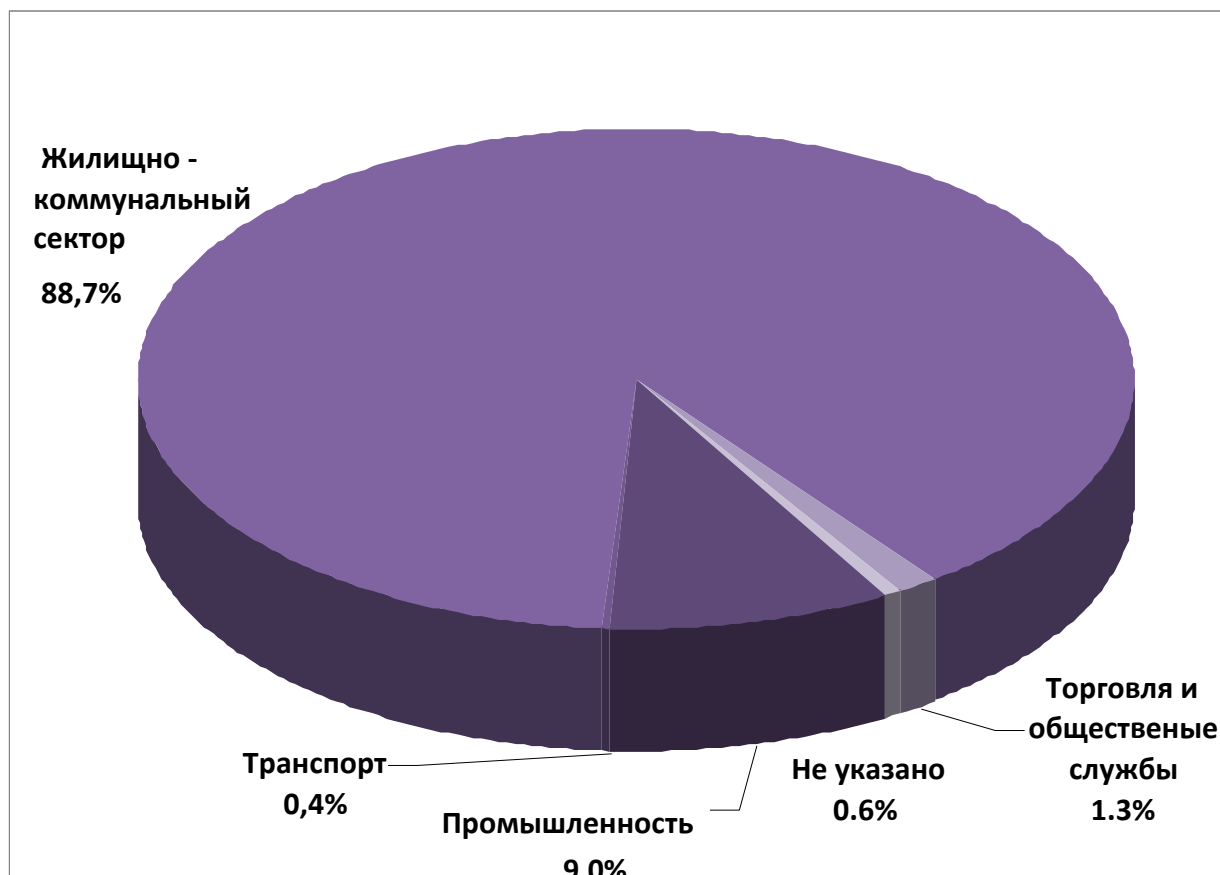
**Table 1: TPES и доля биоэнергии в отдельных странах Азиатско-Тихоокеанского региона, 2008 год**

Страна	TPES (Мтнэ)	Доля биомассы/ отходов в TPES
Австралия	130 113	4.2%
Бангладеш	27 944	31.1%
Вьетнам	59 415	41.8%
Индия	620 973	26.3%
Индонезия	198 679	26.8%
Камбоджа	5 220	69.6%
Китай	2 130 565	9.5%
Малайзия	72 748	4.3%
Мьянма	15 669	66.8%
Непал	9 799	86.4%
Новая Зеландия	16 935	6.1%
Пакистан	82 839	34.8%
Таиланд	107 199	18.6%
Филиппины	41 067	18.5%
Шри-Ланка	8 935	52.8%
Япония	495 838	1.4%

Источник: МЭА

8. На региональном уровне основным потребителем биоэнергии является жилищно-коммунальный сектор, поскольку значительная часть населения региона для удовлетворения своих базовых потребностей в энергоресурсах, таких как приготовление пищи и отопление, все еще полагается на традиционную биоэнергетику (Рисунок 2).

Рис. 2: Конечное потребление биоэнергии в Азиатско-Тихоокеанском регионе, 2008 год



Источник: МЭА

9. В целом, быстрый экономический рост в регионе и повышение покупательной способности потребителей обусловили столь же интенсивный рост потребления ископаемых энергоносителей, таких как нефть, уголь и газ. В среднесрочном плане ожидается, что потребности быстро развивающихся экономик региона будут и далее удовлетворяться таким же образом.

10. Однако рост населения и сохраняющаяся бедность, особенно в Южной Азии, потребуют продолжения использования традиционной биоэнергетики для удовлетворения базовых потребностей в энергоресурсах многих жителей этого региона. Как и повсюду в мире, потребление современных биоэнергетических ресурсов также, как ожидается, будет расти быстрыми темпами при поддержке властей.

#### ***Значение политики при формировании будущего спроса на биоэнергетические ресурсы***

11. В отличие от ископаемых энергоносителей, развитию биоэнергетики все еще препятствуют существенные неэкономические барьеры, такие как слабая инфраструктура выхода на рынки, а также нормативные и административные препятствия. Возможно самым серьезным барьером для развития биоэнергетики в Азиатско-Тихоокеанском регионе является тот факт, что правительства расходуют значительные средства на субсидии, призванные регулировать стоимость ископаемых видов топлива для потребителей. В 2008 году Индонезия и Малайзия израсходовали соответственно 22 миллиарда долларов и 14 миллиардов долларов на субсидии, предназначенные для регулирования цен на ископаемые виды топлива<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> МЭА. 2009. Указанный источник.

12. Государственная поддержка биоэнергетики направлена на решение этого вопроса путем повышения конкурентоспособности и рентабельности биоэнергетического сектора. Многие страны региона уже поставили смелые цели и/или задачи по развитию возобновляемых источников энергии, включая современную биоэнергетику и различные виды биотоплива (Таблица 2).

**Таблица 2: Задания и цели в области биоэнергетики в отдельных странах Азиатско-Тихоокеанского региона**

Страна	Задания/цели по биотопливу	Цели по производству тепловой и электрической энергии из биомассы
Вьетнам	Довести производство биотоплива к 2020 году до 550 млн. литров	Довести к 2020 году долю возобновляемых источников энергии, включая биомассу, до 5% (30 ГВт)
Индия	B10 и E10; B20 и E20 к 2017 году	Ввести к 2012 году дополнительно мощностей по когенерации на основе биомассы на уровне 1 700 МВт
Индонезия	Довести долю биотоплива на транспорте к 2025 году до 5%	810 МВт к 2025 году
Китай	E10 в девяти провинциях; довести потребление биотоплива к 2020 году до 15 млрд. литров	30 ГВт к 2020 году
Малайзия	B5	1 065 МВт к 2020 году
Таиланд	B3 и E10; довести производство биотоплива к 2022 году до 5 млрд. литров	3 700 МВт к 2022 году
Филиппины	B10 и E10; довести производство биодизельного топлива к 2030 году до 1 885 млн. литров	267 МВт к 2030 году

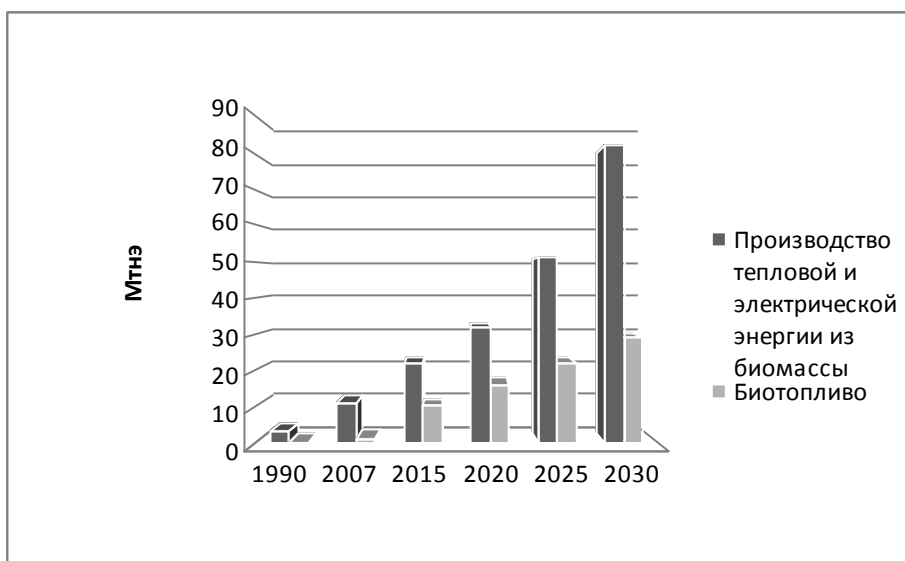
Источник: Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21)

13. Для выполнения этих обязательств правительства уже приняли или рассматривают возможность принятия целого ряда дополнительных стратегий, включая ценовую поддержку производства сырья, закупочные тарифы, налоговые льготы, предоставление грантов и/или кредитов, а также финансирование исследований и разработок.

14. Результат реализации этих стратегий может быть весьма существенным. По данным Международного энергетического агентства, в течение следующих 20 лет производство электроэнергии из биомассы и отходов в азиатских странах, не входящих в ОЭСР, будет, как ожидается, расти темпами 12,3% в год, а потребление биотоплива на транспорте, по прогнозам, будет расти темпами 13,8% в год (Рисунок 3)<sup>6</sup>. Как минимум это приведет к десятикратному увеличению производства биоэнергии и биотоплива в регионе к 2030 году.

<sup>6</sup> Международное энергетическое агентство. Мировой энергетический обзор 2009. ОЭСР/МЭА 2009 Париж.

**Рисунок 3: Фактическое прогнозируемое производство биоэнергии в Азиатско-Тихоокеанском регионе, 1990–2030**



Источник: МЭА, 2009

#### **IV. Основные цели, обуславливающие принятие мер по поддержке биоэнергетики**

##### **Укрепление национальной энергетической безопасности**

15. Главная цель, определяющая характер мер по поддержке биоэнергетики, принимаемых в регионе, – это укрепление национальной энергетической безопасности и уменьшение зависимости от импорта ископаемых энергоносителей. Некоторые страны региона уже сейчас сильно зависят от импорта энергоносителей (Таблица 3), и, как ожидается, в ближайшие 20 лет зависимость региона от импорта энергоносителей, особенно сырой нефти, будет возрастать.

**Таблица 3: Чистый импорт энергоносителей в отдельных странах Азиатско-Тихоокеанского региона, 2008 год**

Страна	Чистый импорт энергоносителей (Мтнэ)	Доля чистого импорта энергоносителей в TPES
Австралия	-167 021	-128.4%
Бангладеш	4 930	17.6%
Вьетнам	-10 629	-17.9%
Индия	157 888	25.4%
Индонезия	-147 335	-74.2%
Камбоджа	1 612	30.9%
Китай	210 425	9.9%
Малайзия	-17 608	-24.2%
Мьянма	-7 292	-46.5%
Непал	1 138	11.6%
Новая Зеландия	2 930	17.3%
Пакистан	20 214	24.4%
Таиланд	46 235	43.1%
Филиппины	18 804	45.8%
Шри Ланка	4 237	47.4%
Япония	418 891	84.5%

Источник: МЭА

Примечание: При расчете чистого импорта энергоносителей экспорт рассматривается как отрицательная величина.

16. К 2030 году чистый импорт нефти в Китай и Индию составит, по прогнозам, соответственно 74% и 92% общенационального спроса<sup>7</sup>. Зависимость стран, входящих в Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН), от импорта нефти, по прогнозам, вырастет весьма существенно: с менее чем 30% в 2008 году до более 70% в 2030 году. По прогнозам, в течение этого периода ежегодные расходы стран-членов АСЕАН на импорт нефти вырастут с 23 млрд. долл. США до 164 млрд. долл. США<sup>8</sup>.

17. Биоэнергетика является весьма привлекательной для политических руководителей, поскольку речь зачастую идет о том, чтобы за счет собственных источников энергии диверсифицировать национальный энергобаланс и частично сократить расходы на импорт энергоносителей. Так, по оценкам Министерства сельского хозяйства США (USDA), в 2009 году Китай за счет потребления топливного этанола собственного производства сэкономил на импорте нефти 1 млрд. долл. США<sup>9</sup>. Неудивительно, что меры по поддержке развития биоэнергетики, в надежде добиться такой же экономии, были в первую очередь предприняты в регионе теми странами-членами АСЕАН, которые наиболее других зависят от импорта нефти и при этом богаты биомассой.

<sup>7</sup> МЭА, 2009. Указанный источник.

<sup>8</sup> Там же.

<sup>9</sup> USDA Foreign Agriculture Service. GAIN Report: Readout from Sino-U.S. Advanced Biofuels Forum. GAIN Report Number: CH10035. 2010. Beijing.



### ***Сокращение выбросов и смягчение последствий изменения климата***

18. Еще одной общей целью национальных мер по развитию биоэнергетики является сокращение выбросов в энергетическом секторе как средство борьбы с изменением климата. Азиатско-Тихоокеанский регион является крупнейшим источником парниковых газов в мире. Начиная с 1960 года среднегодовые темпы роста выбросов CO<sub>2</sub> на душу населения составляли 3,2%. По прогнозам, общие выбросы CO<sub>2</sub> вырастут за период с 2007 по 2030 год почти на 80%<sup>10</sup>.

19. Последние данные подтверждают, что большинство систем по производству биоэнергии выбрасывают значительно меньше парниковых газов, чем аналогичные системы, работающие на ископаемом топливе<sup>11</sup>. Как правило, использование биоэнергоресурсов для производства тепловой и электрической энергии является с точки зрения затрат и занимаемой площади более эффективным способом сокращения выбросов парниковых газов, чем производство биотоплива для транспортного сектора, особенно когда в качестве замещаемого топлива выступает уголь<sup>12</sup>.

20. Возможность сокращения выбросов при использовании биоэнергетических систем в значительной степени зависит от применяемого сырья и того, в какой степени удастся избежать прямых или косвенных изменений землепользования. Так исследования, проведенные ФАО в Таиланде, показали, что производство этанола из кассавы, для которого потребовалось отказаться от пастбищ или от выращивания сахарного тростника или риса, привело к тому, что выбросы парниковых газов на единицу топлива оказались выше, чем при производстве бензина из нефти<sup>13</sup>.

### ***Стимулирование занятости и развитие в сельских районах***

21. Правительства поддерживают развитие биоэнергетики еще и в силу широко распространенного мнения, что современные биоэнергетические системы способствуют росту занятости и развитию в сельских районах. Недавние исследования показывают, что биоэнергетика в большей степени способствует созданию рабочих мест в сельской местности, чем другие источники энергии<sup>14</sup>. Однако вопрос о том, повысят ли созданные рабочие места в целом уровень занятости в сельской местности, зависит от конкретного типа биоэнергетической системы.

22. Когда речь идет о получении биоэнергии из специально выращиваемой для этого биомассы, выгоды, которые сулит данная биоэнергетическая система в плане роста занятости, зависят от относительной трудоемкости той сырьевой культуры, которая раньше выращивалась на этих землях<sup>15</sup>. Так, если биоэнергетическое сырье является менее трудоемким, чем ранее выращивавшаяся культура или существовавший режим землепользования, то создание данной биоэнергетической системы приведет к чистому снижению занятости на уровне хозяйств.

23. Хорошо зарекомендовавшие себя малые местные биоэнергетические системы в Азии, такие как реакторы для получения биогаза, улучшенные печи для приготовления пищи и микропроизводства биотоплива, продемонстрировали, что строительство, маркетинг и содержание маломасштабных биоэнергетических систем, иногда при государственной поддержке, также могут способствовать созданию рабочих мест в сельской местности.

24. В сельских районах, где доступ к электроэнергии ограничен или отсутствует вообще, маломасштабная энергетика сулит дополнительные выгоды с точки зрения развития сельских территорий. Расширение доступа к чистой и эффективной биоэнергии уменьшает

<sup>10</sup> МЭА, 2009. Указанный источник.

<sup>11</sup> МГЭИК. 2011. Указанный источник.

<sup>12</sup> МЭА Биоэнергетика. 2009. Указанный источник.

<sup>13</sup> ФАО. 2010 (a). BEFS Thailand – Key results and policy recommendations for future bioenergy development. Rome.

<sup>14</sup> МГЭИК. 2011. Указанный источник.

<sup>15</sup> ФАО. 2008a. The state of food and agriculture in Asia and the Pacific 2008. Bangkok.

альтернативные издержки, связанные с накоплением сырья и заболеваниями дыхательных путей, возникающих при приготовлении пищи с использованием традиционных источников биоэнергии. Ограниченный доступ к электроэнергии по-прежнему является серьезной проблемой в Азиатско-Тихоокеанском регионе: в 2008 году в Азии не имело доступа к электроэнергии 800 миллионов человек. Ожидается, что к 2030 году этот показатель снизится, однако число людей, не имеющих доступа к электроэнергии в этом регионе, по прогнозам, все еще будет превышать 500 миллионов человек<sup>16</sup>.

## V. Биоэнергетика и продовольственная безопасность

25. Ввиду того, что ресурсы, которыми располагают правительства, ограничены, принятие изложенных выше стратегических решений предполагает компромиссы. Предпринимаемые властями меры по развитию биоэнергетики могут ограничить другие стратегии, направленные на достижение аналогичных целей развития. Кроме того, в силу нехватки информации, меры по развитию биоэнергетики, призванные обеспечить достижение определенного набора целей развития, могут привести к неожиданным последствиям. Возможно, наиболее наглядным и серьезным примером компромиссов, с которыми связано развитие биоэнергетики, является то, как развитие биоэнергетики может влиять на цены на продовольствие и на продовольственную безопасность.

### *Влияние биоэнергетики на продовольственную безопасность*

26. Как указывается в аналитической матрице ФАО "Биоэнергетика и продовольственная безопасность" (BEFS), биоэнергетика влияет на продовольственную безопасность в первую очередь по двум каналам. Во-первых, биоэнергетика конкурирует за ресурсы, используемые при производстве продовольствия, такие как земля, вода и рабочая сила<sup>17</sup>. Конкуренция между продовольственным сектором и биоэнергетикой за эти ресурсы неизбежно приведет к удорожанию производства продовольствия и повышению цен на продовольствие, по крайней мере, на ближайшую перспективу.

27. Так, биотопливо, произведенное из сельскохозяйственных культур, было признано одним из многочисленных факторов, способствовавших повышению мировых цен на продовольствие в течение последнего десятилетия. Несмотря на то, что в целом использование сельскохозяйственных культур для производства биотоплива на глобальном уровне относительно невелико, наблюдаемая в настоящее время в данном секторе ориентация на небольшое число основных сырьевых культур (например, кукуруза и пальмовое масло) повысила вероятность того, что мировые рыночные цены на эти продукты будут выше, чем они были бы, в случае если бы биотопливо не производилось<sup>18</sup>. Теоретически, такая ситуация может повлиять и на замещающие продукты, которые не используются в качестве сырья для биотоплива (например, пшеницу), поскольку они могут быть замещены с целью удовлетворения потребительского спроса или заменены в результате конкуренции за землю и другие ресурсы<sup>19</sup>.

28. Усиление финансовой взаимосвязи между энергоносителями и сельскохозяйственными сырьевыми товарами, а также, в определенной степени, рост производства биотоплива, создали к тому же ситуацию, при которой цены на сельскохозяйственные продукты на мировом уровне оказываются под все более сильным влиянием колебаний цен на энергоносители<sup>20</sup>. Все более прочная связь между глобальным продовольственным рынком и глобальным рынком энергоресурсов приведет, как ожидается, к тому, что глобальные цены на продовольствие в

<sup>16</sup> МЭА. 2009. Указанный источник.

<sup>17</sup> ФАО, 2011. "Биоэнергетика и продовольственная безопасность: аналитическая матрица BEFS. Рим.

<sup>18</sup> ФАО, МФСР, ВМФ, ОЭСР, UNCTAD, ВПП, Всемирный банк, ВТО, ИФПРИ и ЦГВУ ООН. "Волатильность цен на продовольствие и сельскохозяйственные рынки: политические ответы". 2011. Рим.

<sup>19</sup> Там же.

<sup>20</sup> Всемирный банк. 2010. Placing the 2006/08 commodity price boom into perspective. Вашингтон.

краткосрочном и среднесрочном плане останутся на более высоком уровне, чем они были в течение десятилетия, предшествовавшего 2007 году.

29. Как правило, более высокие цены на продовольствие создают непосредственную угрозу для уровня жизни и продовольственной безопасности чистых покупателей продовольствия, относящихся к неимущим слоям населения, которые тратят на продовольствие весьма значительную часть семейного бюджета. Более высокие цены на продовольствие подводят все больше семей к нищете, создавая дополнительные негативные последствия для продовольственной безопасности. По оценкам, сделанным недавно АБР, повышение в развивающихся странах Азии внутренних цен на продовольствие на 10% может ввергнуть в нищету еще 64,4 миллиона человек<sup>21</sup>.

30. Кроме того, биоэнергетические интервенции могут влиять на продовольственную безопасность через изменение продуктивности сельского хозяйства, использование биомассы и через другие факторы, которые влияют на продовольственную безопасность, такие как экономический рост и занятость<sup>22</sup>.

31. Так, если повышение цен на продовольствие и сельскохозяйственные продукты стимулирует правительства, частный сектор и доноров к увеличению инвестиций в сельское хозяйство, а также в сети по сбору и распределению биомассы, то можно говорить о том, что развитие биоэнергетики может способствовать наращиванию объемов сельскохозяйственной продукции и укреплению продовольственной безопасности. Инвестиции, способствующие наращиванию объемов сельскохозяйственной продукции на единицу вложенных средств и способствующие устойчивому использованию ресурсов продовольственной системы, могут быть весьма полезными для сельского населения и для продовольственной безопасности<sup>23</sup>. Такого рода воздействие, как правило, проявляется в более отдаленной перспективе.

### ***Региональные аспекты биоэнергетики и продовольственной безопасности***

32. В таких регионах, как Азиатско-Тихоокеанский регион, где некоторые страны взяли обязательство существенно увеличить производство биоэнергии, представляется также важным учитывать возможные последствия этих мер для продовольственной безопасности на региональном уровне.

33. Неравномерная обеспеченность стран природными ресурсами и различные возможности в плане производства биомассы могут привести к тому, что некоторым странам придется торговать сырьевой биомассой или биоэнергией для выполнения обязательств в рамках внутренней политики. В частности, масштабы ожидаемого в будущем в Китае спроса на этанол и ограничения на производство биотоплива из зерна стали причиной разработки планов по организации производства сырья на основе кассавы и выработке биотоплива в районе Меконга.

34. Торговля биоэнергетическими ресурсами и сырьем предполагает использование земельных и водных ресурсов одной страны для производства топлива и энергоресурсов для другой страны. Хотя обмен природными ресурсами между странами в форме продовольственных культур может дать существенные выгоды с точки зрения укрепления продовольственной безопасности в регионе, особенно для стран с низким уровнем доходов и дефицитом продовольствия, последствия наращивания обмена этими ресурсами для покрытия возрастающего в регионе спроса на энергоресурсы далеко не ясны.

35. При ненадлежащей организации этого процесса в будущем вполне возможен сценарий, при котором все более масштабный переход от минеральной энергетики к биологической может привести к усилению в регионе конкуренции за обеспечение возобновляемой сырьевой биомассы. Существует также опасность того, что производители сырья для биоэнергетики в

<sup>21</sup> Азиатский банк развития (АБР). 2011. Global food price inflation and developing Asia. Manila.

<sup>22</sup> ФАО. 2011. Указанный источник.

<sup>23</sup> ФАО. 2010а. Указанный источник.

одной стране, стремясь воспользоваться благоприятной политикой в области биоэнергетики в другой стране, могут пойти по нерациональному пути, от чего пострадает качество и запасы природных ресурсов страны, что в долгосрочном плане приведет к возникновению проблем для продовольственной безопасности на местах.

### ***Влияние различных систем***

36. И наконец, при рассмотрении влияния биоэнергетики на продовольственную безопасность важно помнить, что биоэнергетические системы в разной степени конкурируют за ресурсы, используемые при производстве продовольствия. В итоге, окончательное влияние биоэнергетики на продовольственную безопасность будет в определенной степени зависеть от того, каким именно типом биоэнергетических систем будет отдано предпочтение.

37. Как отмечалось выше, биоэнергетические ресурсы, произведенные из сельскохозяйственного сырья и отходов, такие как биотопливо, наиболее тесно связаны с сельскохозяйственными рынками и обладают наибольшим потенциалом воздействия на производство продовольствия и цены. Биоэнергетические ресурсы, произведенные из специально выращенных лесных растений, а также перспективные биоэнергетические ресурсы, получаемые из лигноцеллюлозной биомассы, не будучи связаны напрямую с системами производства продовольствия, могут конкурировать за земельные и водные ресурсы, необходимые для производства сырья.

38. В отличие от этого, биоэнергетические ресурсы, произведенные из отходов лесного хозяйства, а также из бытовых и промышленных отходов, практически не создают конкуренции за сельскохозяйственные ресурсы. Аналогичным образом было установлено, что малые биоэнергетические системы не оказывают сколь либо ощутимого воздействия на продовольственную безопасность на местах<sup>24</sup>. Некоторые малые биоэнергетические системы ориентированы на создание дополнительных преимуществ в плане обеспечения на местах продовольственной и энергетической безопасности посредством интеграции производства продовольствия и энергоресурсов. Такие комплексные продовольственно-энергетические системы (КПЭС) способствуют одновременному производству продовольствия и энергоресурсов на основе устойчивой интенсификации земледелия и повышения эффективности использования ресурсов<sup>25</sup>.

## **VI. Стратегии, позволяющие сочетать развитие биоэнергетики с обеспечением продовольственной безопасности**

39. Как указывалось выше, влияние биоэнергетики на продовольственную безопасность может быть как позитивным, так и негативным, в зависимости от того, какие условия сформировались на местном, национальном и региональном уровне, а также от избранной системы производства сырья и технологических решений. В результате, политический выбор структуры и состава мер в биоэнергетическом секторе будет влиять на производственную безопасность на национальном, а возможно, и региональном уровне.

40. Для того чтобы избежать возможных компромиссов между развитием биоэнергетики и продовольственной безопасностью, следует рассмотреть следующие стратегии.

### ***1. Детальная оценка предполагаемых компромиссов как основа принимаемых мер***

41. Биоэнергетика может стать жизнеспособным альтернативным источником энергии лишь при ответственном распоряжении природными ресурсами, существенном увеличении выхода биомассы в сельском и лесном хозяйстве и при умеренных рисках для продовольственной безопасности. Для решения этих задач рассматриваемые или принимаемые

<sup>24</sup> ФАО. 2009. Small-scale bioenergy initiatives: Brief description and preliminary lessons on livelihood impacts from case studies in Asia, Latin America and Africa. Rome.

<sup>25</sup> ФАО. 2010b. Making Integrated Food-Energy Systems Work for People and Climate - An Overview. Rome.

меры по развитию биоэнергетики должны опираться на прочное понимание возможных компромиссов, с которыми может быть сопряжено развитие биоэнергетики.

42. Оценка этих компромиссов потребует доступа к широкому кругу данных и информации, которая свидетельствует о самых разных последствиях развития биоэнергетики для продовольственной безопасности, сокращения масштабов бедности и развития сельских районов в контексте конкретных стран. Так, с помощью BEFS, ФАО смогла подготовить значительный объем данных, информации и аналитических исследований с использованием разработанных инструментов и методик, таких как имитационная модель прогнозирования положения с сырьевыми товарами (COSIMO), оценка пригодности земель, анализ следов виртуальной воды, оценка жизненного цикла и компьютерное моделирование общего равновесия.

43. Доступ к такого рода информации расширит возможности правительств в плане оценки воздействия запланированных мер по развитию биоэнергетики и принятия более продуманных с учетом возможных компромиссов.

## **2. Обеспечение продовольственной безопасности для неимущих и уязвимых категорий населения**

44. Как отмечалось выше, мир вступает в новую эру роста цен на продовольствие, а некоторые явления в области биоэнергетики, поддерживаемые правительствами, способствуют этой тенденции. Продовольственная безопасность должна стать главным приоритетом национальных правительств в регионе. Этот приоритет должен найти отражение в национальных мерах по развитию биоэнергетики: либо через меры по ограничению конкуренции за ресурсы продовольственных систем, либо через меры по снижению вероятности того, что более высокие цены снизят уровень продовольственной безопасности для неимущих и уязвимых групп населения.

45. Как минимум, меры по поддержке развития биоэнергетики должны сопровождаться усилиями по определению неимущих и уязвимых категорий населения и разработке надлежащих гарантийных механизмов, которые бы позволили сохранить и/или повысить уровень их продовольственной безопасности. Конкретные меры могли бы включать прямое распределение продовольствия, адресные продовольственные субсидии и выдачу наличных денег, а также программы по организации питания, в частности в школах<sup>26</sup>.

46. В некоторых случаях, в частности, когда производство биотоплива приводит к прямой конкуренции с ресурсами продовольственных систем, следует продумать более радикальные меры. В представленном недавно "Группе двадцати" документе, посвященном вопросу волатильности цен на продовольствие и сельскохозяйственным рынкам, ряд многосторонних организаций, включая ФАО, высказали мнение, что наилучшим способом недопущения концептуального конфликта между продовольствием, кормами и топливом является отмена положений, которые искусственно стимулирует спрос на биотопливо<sup>27</sup>. Однако разработка мер, которые позволили бы гибко приостанавливать субсидирование биоэнергетики или установку целевых показателей, требует сложных политических рычагов, создание которых может оказаться для правительств нелегкой задачей.

## **3. Недопущение неблагоприятного воздействия на окружающую среду**

47. Биоэнергетические системы, позволяющие предотвратить неблагоприятное воздействие на окружающую среду и стимулировать эффективное использование ресурсов, позволят странам в течение длительного времени продуктивно использовать имеющиеся у них природные ресурсы как для производства продовольствия, так и для производства энергии.

<sup>26</sup> ФАО. 2008b. The state of food and agriculture 2008 – Biofuels: Prospects, risks and opportunities. Rome.

<sup>27</sup> ФАО, МФСР, МВФ, ОЭСР, ЮНКТАД, ВАПП, Всемирный банк, ВТО, ИФПРИ и ЦГЭВУ ООН. 2011. Указанный источник.

48. Воздействие биоэнергетических систем на окружающую среду в значительной степени зависит от того, предполагается ли в процессе производства менять режим землепользования или сельскохозяйственные культуры, а также от того, в какой степени та или иная система влияет на объем и качество местных водных ресурсов. В частности, следует установить и закрыть для развития биоэнергетики зоны, связанные с высокими рисками, такие как территории с богатым биоразнообразием или территории, которые могут пострадать от дефицита воды.

49. Для достижения максимальной продуктивности природных ресурсов и недопущения негативного воздействия на окружающую среду можно использовать меры по достижению более рационального использования природных ресурсов, такие как агроэкологическое зонирование<sup>28</sup>. Однако многие правительства в регионе еще не обладают техническими возможностями для внедрения таких инструментов планирования, требующих значительных объемов информации. ФАО сотрудничает с правительствами отдельных стран в рамках таких инициатив, как BEFS, с целью разработки конкретных механизмов планирования ресурсов, учитывающих такого рода ограничения.

#### **4. Инвестиции в повышение продуктивности сельского хозяйства**

50. Любые механизмы развития биоэнергетики, имеющие целью не допустить компромиссов с продовольственной безопасностью, будут зависеть от повышения продуктивности сельского хозяйства, позволяющего удовлетворить спрос продовольственного сектора и энергетики. Для повышения продуктивности сельского хозяйства потребуются сделать инвестиции в такие давно запущенные области, как исследования, распространение передового опыта, сельскохозяйственная и общая инфраструктура, а также механизмы кредитования и уменьшение рисков<sup>29</sup>.

51. Инвестиции, направленные на повышение урожайности при производстве биоэнергетического сырья на единицу природных ресурсов, позволят, помимо прочего, ослабить попытки увеличивать площади, предназначенные для производства биоэнергетического сырья, и снизить опасность неблагоприятного изменения режима землепользования.

#### **5. Учет интересов мелких землевладельцев и сельского населения**

52. Мелкие фермерские хозяйства все еще производят значительную часть сельскохозяйственной продукции в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Меры по более полной интеграции мелких фермерских хозяйств в общенациональные меры по развитию биоэнергетики и в производственные системы позволят повысить их устойчивость к более высоким ценам на продовольствие и энергоресурсы. Для облегчения их участия в цепочке по производству биоэнергетических ресурсов правительствам и, в определенной степени, донорам потребуется расширить доступ мелких землевладельцев к услугам по распространению передового опыта, а также к финансовым услугам и обеспечить их доступ к природным ресурсам<sup>30</sup>.

53. Следует поощрять создание малых биоэнергетических систем в качестве дополнительных инвестиций в обеспечение продовольственной безопасности, укрепление здоровья и производительного потенциала сельского населения. Успешное внедрение маломасштабных биоэнергетических технологий требует определенных средств для выбора технологий, наращивания технических возможностей на местах, а также создания сетей по техническому обслуживанию и поддержке. Ряд правительств в Азии уже осуществили такого рода инвестиции в маломасштабные биоэнергетические системы, добившись несомненных положительных результатов для сельского населения, в частности, речь идет о национальных

<sup>28</sup> МГЭИК. 2011. Указанный источник.

<sup>29</sup> ФАО. 2008b. Указанный источник.

<sup>30</sup> ФАО. 2008b. Указанный источник.

программах производства биогазов в Камбодже, в Лаосской Народно-Демократической Республике, Непале и Вьетнаме.

#### **6. Стимулирование комплексных продовольственно-энергетических систем (КПЭС).**

54. Системы КПЭС предлагают новаторскую ресурсо-эффективную стратегию обеспечения продовольственной безопасности и развития сельских районов. Системы КПЭС могут функционировать в различных масштабах и конфигурациях и предполагают либо производство продовольственных и биоэнергетических сырьевых культур на одних и тех же землях путем чередования культур или с использованием агролесных систем, либо внедрение агропромышленных технологий, таких как реакторы для производства биогаза, позволяющих обеспечить максимально полное использование всех отходов и побочных продуктов<sup>31</sup>.

55. ФАО определила и задокументировала целый ряд успешно реализованных проектов КПЭС в Азиатско-Тихоокеанском регионе<sup>32</sup>. Ознакомление с этим опытом, более полное понимание потенциальных выгод и возможностей увеличения поддержки со стороны властей и доноров имеют исключительно важное значение для задействования серьезного потенциала такого инновационного подхода для укрепления продовольственной и энергетической безопасности и развития сельских районов.

#### **7. Подготовка к внедрению перспективных биоэнергетических технологий**

56. Перспективные технологии производства биоэнергетических ресурсов из лигноцеллюлозной биомассы или с помощью фотосинтезирующих организмов, таких как водоросли, могли бы ослабить конкуренцию за землю с системами производства продовольствия и кормов и дать еще более существенные выгоды с точки зрения сокращения выбросов парниковых газов, чем существующие биоэнергетические технологии. Однако выход этих энергоресурсов на рынок все еще сопряжен с существенными техническими и финансовыми трудностями. По самым оптимистическим оценкам, коммерческое производство перспективных биоэнергетических ресурсов начнется около 2020 года<sup>33</sup>.

57. Правительства, располагающие развитой современной биоэнергетикой, должны стимулировать капиталовложения, направленные на адаптацию существующей инфраструктуры, с тем чтобы она соответствовала развитию перспективной биоэнергетики. Правительства некоторых стран региона, таких как Австралия, Китай, Индия и Таиланд, уже включили в общенациональные меры по развитию биоэнергетики поддержку исследований и разработку таких технологий, включая оказание помощи в демонстрации этих технологий на существующих объектах по производству биоэнергетических ресурсов.

58. Однако ограниченность финансовых ресурсов и отсутствие квалифицированной рабочей силы и надлежащей инфраструктуры сдерживают возможности других стран региона по осуществлению таких инициативных стратегий. Укрепление национальной биоэнергетики будет наилучшей стратегией для правительств, стремящихся воспользоваться перспективными биоэнергетическими технологиями. Наличие объектов и инфраструктуры позволит оперативно внедрять эти технологии по мере их появления.

#### **8. Разработка согласованных на региональном уровне критериев и стандартов**

59. Согласованные на региональном уровне критерии и стандарты устойчивости для производства сырьевой биомассы и биоэнергии следует рассматривать как средство стимулирования более стабильного и эффективного использования природных ресурсов и биомассы для производства энергии. Установление согласованных на региональном уровне стандартов и создание механизмов мониторинга позволит к тому же уменьшить опасность того,

<sup>31</sup> ФАО. 2010b. Указанный источник.

<sup>32</sup> ФАО. 2010c. IFES Assessment in China and Viet Nam - Final Report. Rome.

<sup>33</sup> МГЭИК. 2011. Указанный источник.

что плохо согласованные национальные обязательства в области биоэнергетики приведут к безудержной конкуренции за источники биомассы, что чревато угрозами для продовольственной безопасности региона.

60. В последнее время был выдвинут целый ряд инициатив, на основе которых правительства стран региона могли бы разработать согласованные на региональном уровне стандарты для биоэнергетики.

61. Под руководством министров энергетики стран-членов АСЕАН Институт экономических исследований АСЕАН и Восточной Азии (ERIA) провел оценку устойчивости использования биомассы на основе набора экологических, экономических и социальных критериев. Кроме того, в мае 2011 года 45 стран и 22 международные организации в рамках Глобального биоэнергетического партнерства (ГБЭП) согласовали 24 практических научных добровольных показателя устойчивости биоэнергетики. Эти показатели охватывают такие вопросы, как цена на продовольствие, качество воды, выбросы парниковых газов и доступ к энергоресурсам, а кроме того они служат весьма полезным руководством для директивных органов при принятии мер, направленных на повышение экологической и социальной устойчивости биоэнергетики.

## VII. Выводы

62. В заключение следует отметить, что современная биоэнергетика в Азиатско-Тихоокеанском регионе существенно вырастет в ближайшей и среднесрочной перспективе при государственной поддержке. Эти меры поддержки были приняты для достижения целого ряда национальных целей в области развития, включая энергетическую безопасность, улучшение экологической ситуации, а также обеспечение занятости и развития в сельских районах.

63. Принимая во внимание конкуренцию за природные ресурсы и сырьевую биомассу, некоторые биоэнергетические системы могут повлиять на цены на продовольствие и продовольственную безопасность, особенно для неимущих слоев населения. Меры в области биоэнергетики могут также создать конкуренцию за ресурсы продовольственной системы на региональном уровне.

64. Для того чтобы не допустить компромиссов между биоэнергетикой и продовольственной безопасностью, следует рассмотреть ряд стратегий. Наиболее важным элементом является комплексная оценка биоэнергетического сектора и природной ресурсной базы систем производства продовольствия и биоэнергетического сырья. Такую оценку следует использовать для реализации стратегий, которые гарантируют продовольственную безопасность для неимущих уязвимых категорий населения, позволят избежать неблагоприятного воздействия на окружающую среду, откроют дополнительные возможности для сельскохозяйственных инвестиций и интеграции мелких землевладельцев, а также изучат пути внедрения перспективных биоэнергетических технологий и согласованных на региональном уровне показателей биоэнергетики.

65. Для оказания государствам-членам помощи при проведении оценки уровня биоэнергетики в своих странах и выявлении приемлемых стратегий обеспечения устойчивого развития биоэнергетики на национальном и региональном уровне ФАО разработала систему BEFS, содержащую необходимый инструментарий.

## VIII. Рекомендации

66. Возможно Конференция обратится к ФАО с просьбой продолжить оказание государствам-членам помощи по следующим направлениям:

- **Наращивание потенциала, необходимого для оценки реализуемых или будущих мер по развитию биоэнергетики на национальном уровне.** Это включает наращивание потенциала с помощью инструментов и методик BEFS, применение BEFS в сотрудничестве с национальными правительствами, а также местными и



региональными техническими организациями; и разработку рекомендаций по устойчивому развитию биоэнергетики.

- **Проведение на региональном уровне оценки влияния намеченных мер по развитию биоэнергетики на продовольственную безопасность.** Это включает разработку региональной методики оценки последствий национальных мер по развитию биоэнергетики на продовольственную безопасность в регионе и активизацию межправительственного диалога по вопросам региональной политики и торговли в области биоэнергетики в сотрудничестве с существующими региональными органами, такими как АСЕАН и ЮААРС. Эта работа включает также подготовку рекомендаций в отношении региональных мер, призванных не допустить в регионе конфликта между биоэнергетикой и продовольственной безопасностью.
- **Продвижение региональных показателей биоэнергетики с целью сохранения продовольственной безопасности.** Речь идет об активизации в регионе диалога с целью выбора наиболее приемлемых региональных показателей и методик развития биоэнергетики, согласующихся с существующими программами, такими как Глобальное биоэнергетическое партнерство (ГБЭП) и достижения консенсуса в отношении процесса принятия согласованных на региональном уровне показателей биоэнергетики и пилотных показателей с целью обеспечения устойчивости и применимости таких показателей в контексте региона.
- **Определить для государств-членов пути ускоренного внедрения перспективных биоэнергетических технологий.** Речь идет об оценке возможной перспективной сырьевой базы биоэнергетики и перспективных направлений производства биоэнергии в региональном контексте, а также формулировании стратегий оказания странам помощи в скорейшей интеграции в перспективные системы производства биоэнергии.
- **Развитие маломасштабной биоэнергетики и КПЭС с целью укрепления продовольственной и энергетической безопасности на местах.** Речь идет о распространении накопленного ФАО значительного объема исследовательских данных по маломасштабной биоэнергетике, КПЭС и партнерским отношениям с правительствами стран региона и соответствующими техническими организациями с целью расширения существующих маломасштабных биоэнергетических систем и КПЭС в регионе.

67. Возможно Конференция обратится к государствам-членам с просьбой:

- **Заручиться помощью, позволяющей обеспечить, чтобы принимаемые в странах меры по развитию биоэнергетики согласовывались с соответствующими государственными учреждениями и не вступали в противоречие с интересами продовольственной безопасности.** Речь идет о направлении правительствами в ФАО официальных заявок на оказание технической помощи в проведении оценки национальной политики в области биоэнергетики и формировании или укреплении соответствующих межведомственных групп по вопросам биоэнергетики.
- **Сформировать национальную позицию по ключевым элементам региональных показателей биоэнергетики.** Речь идет об определении ключевых показателей и критериев, которые следует принимать во внимание, а также национальных требованиях, касающихся внедрения региональных показателей биоэнергетики.
- **Развивать маломасштабные инвестиции в биоэнергетику, включая КПЭС, как средство расширения доступа к энергоресурсам, уменьшения издержек для здоровья населения и ускорения развития сельских районов.** Речь идет о национальных и региональных информационно-просветительских мероприятиях, рассказывающих о выгодах, которые дадут осуществляемые в настоящее время маломасштабные инвестиции в биоэнергетику, в контексте 2012 года, провозглашенного "Международным годом устойчивой энергетики для всех".