



Конвенция о биологическом разнообразии

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/COP/9/26
24 April 2008

RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

КОНФЕРЕНЦИЯ СТОРОН КОНВЕНЦИИ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ

Девятое совещание

Бонн, 19-30 мая 2008 г.

Пункт 3.1 предварительной повестки дня*

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТОПЛИВ

НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

Вопросы, вытекающие из рекомендации XII/7 ВОНТТК

Памятная записка Исполнительного Секретаря

I. ПРЕДПОСЫЛКА

1. В соответствии с подпунктом (d) приложения А, решения VIII/10 и, следуя рекомендации своего Бюро, Вспомогательный Орган по Научно-Техническим и Технологическим Консультациям (здесь и далее - ВОНТТК) на своем двенадцатом совещании рассмотрел взаимосвязанные связи между биоразнообразием и продуктами жидкого биологического топлива (далее – биотоплива), как новую и недавно возникшую проблему, связанную с сохранением биоразнообразия и его экологически рациональным использованием. В связи с этим был подготовлен предсессионный документ под названием “Новые и возникающие проблемы, касающиеся сохранения биоразнообразия и его экологически рационального использования: Биоразнообразие и производство жидкого биологического топлива” (UNEP/CBD/SBSTTA/12/9).

2. В рекомендации XII/7, Вспомогательный орган ВОНТТК просил Исполнительного Секретаря: (i) пригласить Стороны и другие Правительственные органы предоставить релевантную информацию по влиянию на биоразнообразие, а также на полный жизненный цикл продукта и использование биотоплив, и как с ними обращаться; (ii) собрать, в сотрудничестве с релевантными организациями, соответствующую дополнительную информацию по этому вопросу; (iii), определить опции для рассмотрения этой появившейся проблемы в программах работы Конвенции, включая программу работы над сельскохозяйственным биоразнообразием, а также расширенную программу работы над биоразнообразием леса; и (iv) синтезировать и представить информацию по результатам вышеупомянутой деятельности для рассмотрения на девятом совещании Конференции Сторон.

3. Настоящая памятная записка была подготовлена на основе информации, предоставленной

* UNEP/CBD/COP/9/1

Сторонами в ответ на уведомление 2007-082, а также на основе полученных данных по научным исследованиям, из отчетов и других документов, в том числе научных вкладов, внесенных релевантными организациями.

4. После краткого обзора последних разработок по биотопливам (раздел II) этот документ рассматривает потенциально положительное и отрицательное влияния биотоплив на биоразнообразие по всему его жизненному циклу, включая целевое назначение биотоплив (раздел III), сырье для промышленного производства биотоплив (раздел IV), а также обработку и превращение исходного сырья в биотопливо (раздел V). В разделе VI этого документа анализируются возможные опции для рассмотрения биологических топлив и биоразнообразия через расширенную программу работы над биоразнообразием леса и через программу работы над биоразнообразием в сельском хозяйстве. Также анализируются релевантные компоненты Конвенции по Биоразнообразию. Все это завершается заключениями (раздел VII) и предложенными элементами для возможного решения, принимаемого Конференцией Сторон (раздел VIII).

II. ВВЕДЕНИЕ

5. Термин "биологическое топливо" в основном относится к любому топливу, полученному из биомассы, типа спиртов, биогаза, древесного топлива, растительного масла и животных жиров, которые могут использоваться как заменители горючих полезных ископаемых. Хотя существуют различные биотоплива, это - сжиженные биотоплива, типа этанола (топливо на основе этилового спирта) и биодизельного топлива, которым уделяется большое внимание, поскольку они могут использоваться в сфере эксплуатации транспортных средств. Предполагается, что использование этанола составляет приблизительно 90% от общего использования биотоплив (13). Для этанола самыми общими источниками биомассы служат сахарный тростник и маис (кукуруза), в то время как для производства биодизельного топлива в качестве сырья главным образом используются рапсовое и пальмовое масло. Однако для производства биодизельного топлива используются также соя, арахисы, ятрофа, клеверина обыкновенная, а для получения этанола используют пшеницу, сахарную свеклу, сорго медвяное и маниоку (2, 30). Было сделано вполне вероятное предположение, что в будущем, возможно, будут использовать более широкий диапазон материалов из лигноцеллюлозы, или из так называемого исходного сырья «второй генерации», для производства биотоплива (37). Эти материалы будут включать в себя злаковые травы, водоросли, древесные растения и отходы сельского и лесного хозяйств.

6. Производство биотоплива (этанола и биодизельного топлива) превысило приблизительно 53 миллиарда литров в 2007 году, что, в свою очередь, превысило производство биотоплива в 2005 году на 43% (27). Среди возобновляемых энергоносителей, биотоплива доминировали по венчурному капиталу и активности частных инвестиций в 2006 году, осуществивших вливание капитала в данный сектор в размере 2,9 миллиарда долл., что вдвое больше, чем обладает следующая самая сильная технология, по солнечной энергии, с капиталом 1,8 миллиарда долл. (45). Это недавнее увеличение производства биотоплива и финансирования этой области побуждалось желанием получения большей энергетической и политической надежности, подразумевающей наличие реакции на все возрастающее беспокойство по поводу изменения климата (35).

7. Коммерческая деятельность по биотопливам возросла, но все еще остается достаточно скромной по сравнению с общим объемом производства традиционного топлива. Предполагалось, что в 2005 году было охвачено торговлей 10% мирового потребления биотоплива (8, 9). Ожидается, что торговля биотопливом будет расти, как мандаты потребления, которые установили некоторые страны, что потребует импортирования биотоплив из других стран (8). Однако в настоящее время нет никаких специфических условий торговли, связанных с биотопливами, а также встречаются пошлинные и не пошлинные барьеры, которые могут ограничить объем

торговли (9, 15).

8. Несколько стран ввели коммерческую и промышленную политику, способствующую более широкому использованию биотоплив, например, ввели требование по смешиванию традиционных топлив с биотопливами. Ряд стран также ввели политику, способствующую внутригосударственному производству биотоплив. Эта политика заключается в субсидированиях производства биотоплив или введении пошлин на импорт. Многие подобные политики не принимают во внимание ни тип биомассы или способы производства, используемые при создании биотоплив, ни потенциально возможное отрицательное влияние на экологию или социальные факторы, вытекающее из производства и использования биотоплив (8).

9. С ростом использования биотоплив начались также дебаты по поводу потенциально возможных положительных и отрицательных влияний этих продуктов. В то время как сторонники биотоплив подчеркивают потенциальные качества более чистых топлив, большие экономические возможности для фермеров и сельскохозяйственных сообществ, а также обладание возобновляемыми источниками энергии, противники утверждают, что биотоплива создают риск нарушения биоразнообразия, исключая из рассмотрения туземные и местные сообщества, как второстепенные, а также создают более интенсивную эмиссию парникового газа, чем это можно предотвратить. Эти дебаты осложнены тем фактом, что при производстве биотоплив могут использоваться биомассы самых разных типов. Доминирующими факторами, определяющими влияние биотоплив на окружающую среду и биоразнообразие, являются типы земель, используемых для производства исходного сырья для биотоплива (лесное угодье, пахотная земля, малоплодородные или деградированные земли). Кроме того, такими факторами являются используемые методы производства исходного сырья, включая разновидность растений (сельскохозяйственная культура, злаковые травы, древесная биомасса, отходы сельскохозяйственных культур). В зависимости от используемого исходного сырья, где и как оно выращено, способа его обработки, баланса парникового газа и энергетических свойств, результаты воздействия биотоплив на окружающую среду могут существенно отличаться (9, 37). Многие аспекты дебатов по биотопливу соответствуют подобным точкам зрения, сформированным на основе влияния биотоплив на окружающую среду в современной агрокультуре.

10. Для определения положительного и негативного влияний биотоплив, все больше используются исследования их жизненного цикла. Однако в зависимости от того, какие предположения и методы используются в оценке воздействия биотоплив, степень потенциальных воздействий может существенно изменяться. Далее ситуация осложняется тем, что технология получения биотоплива и политика в этой области развиваются быстрыми темпами. Находясь в такой сложной ситуации, трудно сделать заключение по специфическому влиянию биотоплив, поскольку каждый вид топлива и система его производства оказывают различные потенциальные влияния, хотя недавно опубликованные научные исследования говорят о том, что большинство топлив, если не все, могут фактически усилить эмиссию парникового газа по сравнению с его средней интенсивностью, а также оказать другие воздействия на окружающую и социальную среду (11, 28, 33).

III. ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ БИОТОПЛИВ

11. Одной из движущих сил после основных факторов по увеличению интенсивности использования и разработки биотоплив является то, что бензину и дизельному топливу, полученным из нефти, предлагается привлекательная альтернатива, воспринимаемая как способ снижения эмиссии парникового газа, чем можно существенно компенсировать влияние на изменение климата (12). Так как изменение климата было выдвинуто на первый план как одна из главных причин утраты биоразнообразия, снижение интенсивности эмиссии парникового газа внесет свой вклад в снижение утраты биоразнообразия в будущем (12). Среди текущих технологий представляется, что этанол, производимый в Бразилии из сахарного тростника, и этанол, произведенный как побочный продукт целлюлозы (как в Швеции и Швейцарии), а также производство биодизельного топлива из животных жиров и использованного пищевого масла, может существенно снизить эмиссию парникового газа по сравнению с бензиновым и минеральным дизельным топливом (8, 26, 46). Однако, как рассмотрено ниже, когда обсуждался результат стратегий по землепользованию на углеродистых землях, использование большинства биотоплив приводит к увеличению эмиссии парникового газа по сравнению с использованием бензина или дизельного топлива.

12. Использование биотоплив оказывает также потенциальное влияние на качество атмосферного воздуха. Данное их отличие по физическим и химическим характеристикам, является основанием для их отличия по существенной разности выбросов в атмосферу, что является результатом использования биотоплив в качестве топлив для транспортных средств (37). Однако, строго говоря, замена части топлива, полученного из нефти, биологическим топливом может снизить выбросы серы и, в частности, окиси углерода и летучих органических соединений, но может повысить эмиссию окиси азота, этанола и ацетальдегида в зависимости от того, какое биотопливо используется (9).

13. Общепринято, что биотоплива смогут заменять горючие полезные ископаемые только в ограниченной степени. Поэтому прогресс в направлении экологически рационального решения по транспорту требует комплексного подхода, который объединяет вопросы использования биотоплива с другими технологическими разработками и более широкой политикой по транспорту (37).

IV. ПРОИЗВОДСТВО ИСХОДНОГО СЫРЬЯ

14. Производство биотоплива оказывает многообразные воздействия на окружающую среду, что может повлиять на биоразнообразие, как в зависимости от обстоятельств их производства, так и в зависимости от использования воздействия биотоплив, что может быть, как положительным, так и отрицательным. Главным среди этих влияний является изменение условий землепользования, которое также значительно влияет на границы применения биотоплива, в которые биотоплива вносят свой вклад по снижению эмиссии парникового газа. Сценарий, в котором значительное соотношение общих энергетических потребностей будет обеспечено биоэнергией к 2050 году, предполагает, что выгоды от биоразнообразия, являющиеся результатом избежания изменения климата и азотных эмиссий, были компенсацией потребности в дополнительном землепользовании для производства биотоплив (32). Другие воздействия на окружающую среду связаны с водопотреблением, использованием удобрений и пестицидов, и возможной инвазивностью некоторых видов растений, используемых при производстве биотоплива. Кроме того, крупномасштабное производство биотоплива также оказывает влияние на социально-экономические факторы.

A. *Потенциальные воздействия на окружающую среду: изменение в землепользовании, а изменение климата влияет на биоразнообразие*

15. Одно из наиболее замеченных воздействий на окружающую среду при производстве биотоплива это изменение землепользования. Количество биотоплива, произведенного на единице площади обработанной земли, заметно отличается в зависимости от вида исходного сырья (17, 26). Имеются данные о глобальном росте спроса на биотоплива и, как ожидается, рост спроса продолжится в течение следующих десяти лет (35), что приведет к увеличению посевных площадей, занятых под производство сырья для биотоплива. Например, предполагается, что для замены 10% бензина и дизельного топлива потребовалось бы выделение 43% и 38% используемых в настоящее время пахотных земель в Соединенных Штатах Америки и Европе, соответственно, для производства сырья (14), или что производство исходного сырья за границей постоянно увеличивается. Выбор исходного сырья, место, где оно выращивается, и практика выращивания сырья играют значительную роль в определении, будет ли оказывать производство определенного вида биотоплива отрицательное или положительное влияние на окружающую среду, а также определять степень этого влияния.

16. Если зерновые культуры выращиваются на деградированной или пустующей земле, такой как участки, где произведена вырубка леса, или участки, дающие незначительный урожай, или участки сенокосных угодий, и если минерализация почвы доведена до минимума, производство исходного сырья для биотоплив может потенциально оказать положительное влияние на биоразнообразие путем восстановления или сохранения функций экосистемы и естественной среды. Далее, использование деградированной земли для производства сырья для биотоплива вряд ли неблагоприятно повлияет на эмиссию углерода. Если выращиваются разнообразные растения или, если выращиваются многолетние растения типа злаковых трав или деревьев, которые используются как сырьевые продукты, они также могут оказать положительное влияние на биоразнообразие по сравнению с влиянием ежегодных монокультур на пахотную землю. Например, краткосрочный оборот ивовой рощи может быть благоприятным для некоторых птиц, бабочек и разных видов цветковых растений (37). В ситуациях, когда высокоэнергетические пищевые растения заменяют другие монокультуры, прямые влияния на биоразнообразие вряд ли будут значительными. Однако если производство биомассы для последующего производства биотоплива заменяет другие задачи землепользования, это может оказать целый ряд отрицательных воздействий на биоразнообразие.

17. Утрата естественной среды и мест обитания животных - одна из основных причин общего снижения биоразнообразия (21, 31, 44). Все возрастающий спрос на биоэнергию может привести, как к прямым, так и к косвенным расширениям обрабатываемых площадей, что, в свою очередь, привело бы к дальнейшей утрате естественной среды и к негативным влияниям на биоразнообразие, особенно если лес, сенокосное угодье (пастбище), торфяник и заболоченные территории используются для производства исходного сырья и если созданы большие плантации под монокультуры. Было отмечено, что в некоторых странах-членах Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР), возрастающий спрос на масличное семя уже начал оказывать воздействие на области, предназначенные для сохранения биоразнообразия (35). Аналогичным образом, все возрастающий спрос на пальмовое масло привел к обширной вырубке леса в некоторых регионах Юго-Восточной Азии (43). Далее, поскольку исходное сырье для получения биомассы может эффективно производиться в основном в тропических регионах, появляются сильные экономические стимулы для замены естественных экосистем, обладающих высокими значениями по биоразнообразию, плантациями по выращиванию энергетических культур (8).

18. Изменение в землепользовании, связанное с производством энергетических зерновых культур, также повлияло бы на эмиссию углекислого газа. Если плантации по выращиванию энергетических зерновых культур находятся на деградированных участках земли, секвестрация углерода может быть увеличена, что привело бы к смягчению влияния изменения климата.

Аналогично, если были использованы многолетние виды сельхозкультур с сильно развитой корневой системой и если эти корневые системы оставались в почве после уборки урожая, количество углерода, оставшегося в почве, может потенциально увеличиться. Использование практики ведения сельского хозяйства с низкими финансовыми вложениями и высоких систем разнообразия на деградированных землях, могло бы стать причиной секвестрации углерода, как результат роста органических веществ в почве (38). Аналогично, биотоплива, полученные из остатков и отходов продуктов, могли бы оказать общее положительное влияние на изменение климата и на биоразнообразие, поскольку не потребовалось бы никакого существенного изменения в землепользовании (33). Однако баланс питательного вещества и углерода все еще должен был бы рассматриваться, когда остатки биомассы, типа соломы, используются для производства биоэнергии.

19. Если плантации энергетических сельскохозяйственных культур находятся на лесных участках земли или на богатых углеродом почвах, любое снижение, достигнутое с помощью использования биотоплив, могло бы быть опровергнуто или даже значительно перевешено избыточным выделением парниковых газов, что является результатом изменения землепользования и производства исходного сырья. Такие процессы, как дренаж заболоченных мест и очистка земли огнем (выжиганием) особенно вредны с точки зрения эмиссии парникового газа и ухудшения качества атмосферного воздуха (9). Например, предполагается, что дренаж торфяников в Юго-Восточной Азии может привести к выделению до 100 тонн углекислого газа на гектар в течение года, и если бы торфяные почвы выжигались, количество выделяемого углекислого газа могло бы быть вдвое или даже втрое больше указанной величины (37). Дренаж торфяников и их выжигание в Юго-Восточной Азии в период с 1997 года по 2006 год привели к эмиссии углекислого газа, в среднем, до 2000 мегатонн за год (37). Такая практика привела бы также к утрате наземного и подземного биоразнообразия.

20. Необходимо обратить внимание на две проблемы, прежде чем оценивать эффективность биотоплив: общее снижение эмиссии углерода из ископаемого топлива (избеженные эмиссии), что является результатом использования биотоплив первой генерации, полученных сельскохозяйственным путем, и результаты альтернативных стратегий землепользования по накоплению углерода в биосфере (28). Принимая во внимание эти факторы, исследованиями выявлено, что, преобразовывая тропические леса, торфяники, саванны или сенокосные угодья (пастбища) для производства биотоплива на основе пищевых продуктов, в Бразилии, Юго-Восточной Азии и Соединенных Штатах создают «задолженность по углероду биотоплива», выбрасывая углекислый газ в 17 - 420 раз больше, чем происходит снижение ежегодной эмиссии парникового газа (ПГ) за счет использования биотоплива, вытесняющего использование ископаемого топлива (11).

21. При проведении многих более ранних анализов не смогли вычислить эмиссию углерода, поскольку фермеры во всем мире реагируют на более высокие цены и превращают лес и сенокосное угодье в новые пахотные земли, чтобы заменить предназначение зерна (или пахотных земель) на производство биотоплив. Используя международную сельскохозяйственную модель для оценки эмиссий, связанных с изменением в землепользовании, исследования привели к выводам, что этанол, получаемый из кукурузы, вместо того, чтобы обеспечить 20% экономии, почти удваивает эмиссию более чем за 30 лет и повышает эмиссию парниковых газов в течение 167 лет (33). Иначе говоря, лесонасаждение на эквивалентном участке секвестрировало бы углерод в два - девять раз больше за 30-летний период, чем эмиссии, которые можно было бы избежать с помощью биотоплив, полученных из зерновых культур, выращенных на этом же участке земли (28). Принимая во внимание стоимость этой возможности, стоимость эмиссии от использования жидких биотоплив превышает стоимость эмиссии от использования ископаемых топлив. В то время как эти статьи документально подтверждают воздействие изменения землепользования на углеродные биомассы, такие изменения будут также коррелированы прямыми и немедленными утратами биоразнообразия в дополнение к более длительным по времени утратам, происходящим

в результате дополнительного изменения климата, которое происходит из повышенной эмиссии парникового газа.

22. Встречаются ситуации, в которых подлинные сбережения в эмиссии парникового газа могут быть реализованы в течение соответствующего промежутка времени (приблизительно 30 лет или около того). Они включают в себя: (i) использование остатков и отходов продуктов для производства биотоплив; (ii) использование древесной биомассы в качестве исходного сырья (28); и (iii) разведение природных травосмесей или многолетних масличных растений на деградированных землях с невысокими внешними финансовыми вложениями (11, 38).

23. Кроме того, разведение сахарного тростника для производства этанола в Бразилии может оказаться выгодным по ряду позиций снижения эмиссии парникового газа, даже когда принято во внимание изменение в землепользовании. Серчинджер (Searchinger и др., 2008 г.) вычислил, что выращивание сахарного тростника на тропическом пастбищном угодье могло бы компенсировать эмиссию углерода, связанную с изменением в землепользовании, только через четыре года. Однако для других областей указаны более длительные сроки окупаемости и предполагается, что эта система, в течение 30-летнего периода, стала бы безубыточной по условиям эмиссии парникового газа (11).

В. Другие потенциально возможные воздействия на окружающую среду

24. В дополнение к потенциальным воздействиям от изменения в землепользовании, производство энергетических зерновых культур может также влиять на водообеспеченность и качество воды. Этот аспект представляет собой серьезную заботу, поскольку утрата биоразнообразия в экосистемах внутренних водоёмов встречается почти в два раза чаще, чем в любой другой большой экосистеме (5). Дальнейшая водообеспеченность рассматривается как главная проблема устойчивого развития и является основным компонентом Целей Развития на Рубеже Тысячелетия 7 («Обеспечение Устойчивости Окружающей среды»).

25. Несколько исследований подчеркивают, что производство сельскохозяйственных культур для биотоплива может оказывать негативное влияние на водные ресурсы, особенно когда используются традиционные однолетние культуры первой генерации (1, 5, 7). Определенные сельскохозяйственные культуры типа пальмового масла, сахарного тростника и кукурузы отличаются высоким потреблением воды и относительно низкой эффективностью использования воды (26, 35). Далее, существующая практика сельскохозяйственной деятельности, такая как сбор остатков урожая, выращивание древесных сельскохозяйственных культур без подлеска и выращивание других видов культур, которые не создают адекватной подстилки, может снизить способность атмосферных осадков проникать в почву и пополнять запасы подземных вод (16). С другой стороны, если используются сельскохозяйственные культуры, обладающие более высокой эффективностью использования воды, такие как сахарная свекла и кокосовый орех, воздействие на водные ресурсы в данном регионе может быть уменьшено (26). Предполагается также, что сельскохозяйственные культуры для производства биотоплива могли бы использоваться с целью обработки сточных вод или использоваться в проектах фиторемедиации (1).

26. Повышенное производство биотоплива, особенно базирующееся на традиционных однолетних культурах, может привести к более высокой степени эрозии почвы, выщелачиванию питательных веществ и утрате биоразнообразия вследствие повышенной потребности в тщательной обработке почвы (43). Например, пшеница, семена рапса и кукуруза нуждаются в более тщательной обработке почвы по сравнению с просом прутьевидным и пальмами, используемыми для получения пальмового масла (10, 40). Однако если плантации для выращивания энергетических сельхозкультур находятся на пустующей или деградированной земле, уровни эрозии почвы могут быть снижены благодаря увеличенному почвенному покрову. Это может стать истиной особенно там, где используются многолетние сельскохозяйственные культуры. Например, ятрофа (*Jatropha*) может стабилизировать укрепление почвы и сохранять

влажность во время своего произрастания (9). Другая потенциальная выгода от выращивания исходного сырья на деградированных или малоплодородных землях обеспечивается пониженным выщелачиванием питательных веществ, что существенно повышает продуктивность почвы и повышенное содержание углерода (1).

27. Когда используются различные удобрения и пестициды в различных системах производства продукции, изменения в севооборотах и расширении посевных площадей под сельскохозяйственные культуры для производства биотоплива приводят к повышенному использованию удобрений и воды в выбранных странах ОЭСР (35). Вследствие применения промышленных удобрений, являющихся единственным и самым большим источником общей эмиссии закиси азота, происходит выделение азота из почвы (37). Закись азота обладает потенциалом для глобального потепления, который в 296 раз больше, чем потенциал двуокиси углерода. Поэтому, если производство исходного сырья для биотоплива требует повышенного использования удобрений, могут появиться дополнительные вредные воздействия из-за изменения климата, если использованием азота не управляют должным образом. Кроме того, если агротехнические приемы в сельском хозяйстве не изменяются, чтобы избежать выщелачивания и эмиссии из питательных веществ, повышенное использование удобрений могло бы также привести к повышенной эвтрофикации земных и водных экосистем так же, как и к повышенному сухому осаждению реактивного азота, что приводит к утрате биоразнообразия (21, 31). Повышенное использование пестицидов также оказало бы неблагоприятное влияние на биоразнообразие, а повышенное использование агрохимикатов вообще могло бы стать опасным для здоровья членов сообществ, проживающих вблизи территорий, где производится исходное сырье (43). Однако если в производстве биотоплив использовались многолетние растения и деревья, то потребность в применении агрохимических удобрений также можно было бы снизить, что оказало бы положительное влияние на окружающую среду.

28. Что касается исходного сырья второй генерации было отмечено, что краткосрочный севооборот древесных сельскохозяйственных культур потребует более интенсивного удобрения и потенциально больших сельскохозяйственных площадей и что потребуются пересмотр даже самых передовых агротехнических приемов, чтобы отобразить ускоренные циклы производства продукции (34). С другой стороны, травянистые многолетние энергетические сельскохозяйственные культуры, которые требуют меньшего вложения в сельскохозяйственное производство и меньших пахотных площадей, могут снизить воздействие на биоразнообразие и потенциально увеличить биоразнообразие, если они заменяют использование однолетних культур (6). Однако, так как эта технология, связанная с исходным сырьем второй генерации, все еще находится в стадии развития и пока еще не является рыночной, влияния таких технологий все еще неизвестны.

29. Другой заботой, относящейся к производству исходного сырья для биотоплив, является потенциальное введение и укоренение иноземного инвазивного вида растений (25). Несколько злаковых трав и древесных видов, являющихся потенциальными кандидатами для производства будущего биотоплива, также обладают особенностями, которые обычно присущи инвазивным видам. Эти особенности включают в себя быстрое развитие, высокую эффективность использования воды и большую продолжительность образования покрова. Это вызывает опасение, что, как только такие сельскохозяйственные культуры будут внедрены, они могут стать инвазивными, вытеснить местные виды и привести к уменьшению биоразнообразия. Например, *Jatropha curcas*, потенциальное исходное сырье для биотоплив, в некоторых странах рассматривают как сорняк, включая Индию и многие государства в Южной Америке (19). Подобные предупреждения появились также по отношению к таким видам растений, как мискантус (*Miscanthus*) и просо прутьевидное (*Panicum virgatum*). Другие сельскохозяйственные культуры для биотоплива, типа сорго алепского (*Sorghum halepense* - Джонсонова трава), арундо тростникового (*Arundo donax* - гигантский тростник), канареечника тростниковидного (*Phalaris arundinacea*), как уже известно, являются инвазивными в Соединенных Штатах Америки.

С. Потенциальные социально-экономические воздействия

30. Производство сырья для биотоплива может привести к различным положительным и отрицательным воздействиям на социально-экономические условия. Так как большая часть сырья, используемого в производстве биотоплива, является сельскохозяйственным, то рынки биотоплива и сельскохозяйственных продуктов тесно связаны (8, 29). Рост спроса на сельскохозяйственное биотопливо ведет к более высоким рыночным ценам на некоторые древесные материалы и сельскохозяйственные продукты (8, 14, 41, 43). По прогнозам издания *Agricultural Outlook* на период 2007-2016 гг., в котором впервые рассматривается производство биотоплива, быстрый рост биотопливной промышленности, вероятно, поддержит высокие цены на продовольствие и рост этих цен, по крайней мере, в течение следующего десятилетия (23). Этот рост цен на основные виды сырья может в свою очередь спровоцировать рост цен на связанные с ними товары. Например, резкий рост цен на сою в середине 2006 года, связанный с переходом в США от выращивания сои к выращиванию кукурузы для производства биотоплива, привел к повышению цен на животные корма и мясо (41). Высокие цены на корма благоприятствуют разведению моногастрических сельскохозяйственных животных с их более лучшим коэффициентом преобразования корма по сравнению со жвачными животными, содержащимися на кормах на основе зерновых культур. В более глобальном масштабе рост цен на сырьевые товары может иметь серьезные последствия для импортирующих продовольствие развивающихся стран, в частности, в отношении сельскохозяйственного производства и продовольственной безопасности.

31. С другой стороны, потребность в больших количествах сырья может также привести к созданию новых рабочих мест, как сообщалось для производства в Бразилии биодизельного топлива на основе использования небольших соевых плантаций, и, таким образом, к увеличению сельских доходов, так как уборка биомассы является трудоемким процессом (8, 43). Эти возможности представляются наибольшими при участии в производстве мелких фермеров и в случае, если перерабатывающие предприятия располагаются рядом с источниками сырья (9). Тем не менее, отмечено, что, так как производство биотоплива выгоднее осуществлять в крупных масштабах, с использованием промышленных агроприемов, то фермеры, использующие традиционные агроприемы, могут быть исключены из производства сырья для биотоплива (43).

32. Более высокие цены на продовольствие могут благоприятствовать некоторым производителям продовольственных продуктов и, тем самым, способствовать сельскохозяйственному развитию (8). Далее, в связи с тем, что многие районы с высоким потенциалом производства биомассы являются бедными, то биотопливо может принести значительные социальные и экономические выгоды некоторым развивающимся странам (37). Отмечено, что рост цен на продовольствие может стимулировать инвестиции в сельское и лесное хозяйство, особенно, в тропической и субтропической зонах, и, таким образом, привести к повышению эффективности сельскохозяйственного и лесохозяйственного секторов и повышению продовольственной безопасности (37). Тем не менее, для реализации этих преимуществ необходима некоторая форма передачи технологии, в том числе, через сотрудничество Юг-Юг. Для того чтобы позволить странам наилучшим образом использовать возникшие экономические возможности, эта передача технологий должна регулироваться политикой, обеспечивающей основу для использования этих технологий в развитии местного сельского хозяйства.

33. Необходимо также учитывать внутренние субсидии, приводящие к перекосам в торговле, и пошлины на импорт, так как эти меры затрудняют производителям, особенно из менее развитых стран, конкурировать на внутренних рынках (9). Внутреннее производство поддерживается с помощью таможенного регулирования и субсидирования производства, что позволяет удерживать искусственно завышенные цены и ограничивает торговлю между более эффективными производителями в тропической зоне и внутренними потребителями в умеренной зоне. Такого рода субсидии и барьеры на пути к рынку могут также привести к использованию странами отечественного биотоплива, которое менее эффективно, чем производимое в других странах

биотопливо и, более того, может оказывать опосредованные отрицательные воздействия на биоразнообразие в других странах. Последнее происходит, если потенциально экспортирующая страна реагирует на ограничения по доступу к рынку путем сосредоточения на сельскохозяйственных культурах, зарубежные рынки которых менее защищены, если выращивание этих культур связано с большими отрицательными воздействиями на биоразнообразие (22).

34. В настоящее время используется целый ряд мер стимулирования и политического воздействия для прямой и косвенной поддержки производства биотоплива, а также для регулирования его потребления. Внутреннее производство биотоплива, прежде всего, поддерживается с помощью мер таможенного регулирования, например, импортных пошлин и волюметрических субсидий, выдаваемых в зависимости от производимого объема (8, 35). Например, входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) страны, которые производят этанол, также применяют пошлины, повышающие цену импортируемого этанола, по крайней мере, на 25% (8). С другой стороны, пошлины на импорт биодизельного топлива гораздо ниже и варьируют от 0% в Швейцарии до 6,5% в Европейском союзе (36). Тем не менее, если биотопливо импортируется из стран, с которыми импортирующая страна имеет соглашение о свободной торговле, то эти пошлины зачастую снижаются или снимаются вообще (8).

35. К другим общепринятым методам поддержки производства биотоплива относятся снижение акцизных сборов и налога с продаж. Однако все большее число стран отказывается от этих форм субсидирования, и применяют волюметрическое субсидирование и мандаты на потребление. Важно отметить, что в большинстве случаев волюметрическое субсидирование и мандаты на потребление не зависят от используемого в производстве биотоплива вида биомассы (8), хотя расходы на ликвидацию экологических последствий и экологические преимущества могут различаться в зависимости от того, как производится биотопливо. Для обеспечения использования только тех видов биотоплива, которые оправданы с точки зрения экологических и социально-экономических воздействий, поощрение производства и использования биотоплива с помощью волюметрического субсидирования и мер стимулирования должно быть селективным (46).

36. Текущая политика поддержки производства и использования биотоплива в развитых странах связана с существенными финансовыми затратами. Например, Глобальной инициативой по субсидированию (ГИС) найдено, что сумма субсидий в Европейском союзе превышает 5 млрд. долларов США (18). Стоимость снижения выбросов двуокиси углерода на одну тонну в развивающихся странах составляет по расчетам от 500 до 1000 долларов США. Это во много раз больше рыночной стоимости снижения эмиссии парниковых газов (и некоторая часть этого "снижения" фактически может быть меньше вследствие изменений землепользования, которые не учитываются в этих расчетах).

37. Производство сырья для биотоплива также влияет на жизнь коренных и местных общин. В ряде докладов привлечено внимание к проблеме жителей, выселяемых с территории плантаций без их предварительного уведомления и полученного согласия, и явного несоблюдения традиционного землепользования и земельных прав (3, 4, 20, 24, 36). Председатель Постоянного форума Организации Объединенных Наций по вопросам коренных народов недавно предупредил, что по всему миру около 60 млн. коренных жителей столкнулись с расчисткой своих земель под биотопливные плантации. В некоторых случаях коренные и местные общины сами уходили со своих традиционных территорий, чтобы открыть путь для таких проектов развития. В связи с утерей коренными жителями доступа к земельным и лесным ресурсам, они могут быть вынуждены расчищать дополнительные земли для обеспечения себя средствами к существованию и тем самым оказывать отрицательное воздействие на биоразнообразие. Более того, отчуждение земель, урезание доступа и прав могут привести к лишению средств к существованию, подрыву

традиционных культур, чревату потерей традиционных знаний, и к конфликтам землепользования (9, 20, 42). Участники пятой Конференции о биоразнообразии в Тронхейме отметили, что необходимость укрепления прав, в частности, коренных жителей и местных общин, на землю, ресурсы, обслуживание экосистемы и проистекающие из них выгоды определяется как моральными, так и социально-экономическими и экологическими причинами (39).

V. ПЕРЕРАБОТКА И ПРЕВРАЩЕНИЕ СЫРЬЯ

38. Сырье необходимо транспортировать до мест, где оно перерабатывается и превращается в биотопливо. Некоторые из этих процессов являются энергоемкими и могут привести к образованию значительных количеств отходов. Кроме того, развитие инфраструктуры для поддержки переработки и превращения биомассы в биотопливо может привести к различным последствиям. Экологические последствия различаются в зависимости от используемых процессов, так как каждый процесс приводит к образованию различных типов отходов, которые необходимо перерабатывать или ликвидировать. В общем случае методы получения биотоплива можно классифицировать на биологические, химические и тепловые. Биологические процессы приводят к образованию потоков отходов, состоящих из микроорганизмов, газов и реагентов. Кроме того, стоки, образующиеся в результате ферментативных процессов, используемых в биологических методах, могут быть существенными (1). С другой стороны, химические процессы приводят к образованию кислот и осадков, тогда как тепловые процессы могут сопровождаться шумом, зловонием и образованием сточных вод, золы, смолистых веществ и выделением газов (37). В зависимости от того, как с этими отходами обходятся, они могут оказывать различное воздействие на окружающую среду, качество воды и атмосферного воздуха, а также на биоразнообразие. Самым крупным источником эмиссии парниковых газов в процессе переработки является выделение метана при вторичном брожении (46). Тем не менее, производство биотоплива обычно приводит к гораздо меньшему выделению парникового газа, чем выращивание сырья, и этот метан можно собрать, заключив ферментационные емкости в оболочку (46).

39. Известны оценочные данные о количестве воды, используемой для выращивания различных биотопливных культур, тогда как данные о прямых и косвенных затратах воды на других этапах технологической цепи отсутствуют (37). Тем не менее, по некоторым оценкам заводы по производству этанола расходуют от 3 до 6 литров воды на каждый литр произведенного этанола (35).

40. В тех случаях, когда биотопливо может производиться и использоваться на месте, оно способно помочь удовлетворению местных потребностей в энергии, стимулировать развитие, а также снизить зависимость от импорта нефти (8, 14, 46). Кроме того, переработка биомассы может оказаться трудоемкой, и производство биотоплива может стать, таким образом, источником новых рабочих мест.

VI. ВОЗМОЖНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ БИОТОПЛИВНОЙ ПРОБЛЕМАТИКИ В РАБОТУ КОНВЕНЦИИ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ

41. Биотоплива могут оказывать различные воздействия на биоразнообразие и социально-экономические условия. Учитывая сквозные характеристики этой новой технологии и ее потенциальные существенные положительные и отрицательные воздействия, биотопливная проблематика должна быть включена в соответствующие программы работ в рамках Конвенции о биологическом разнообразии. Некоторые программы работы Конвенции уже косвенно включают проблемы, связанные с производством биотоплива, и дают мандат на конкретные приоритетные виды деятельности.

42. В частности, расширенная программа работы по лесному биологическому разнообразию и программа работы по сельскохозяйственному биологическому разнообразию могли бы служить важными отправными точками для рассмотрения биотоплива с учетом возможных положительных и отрицательных воздействий, которые эта технология могла бы оказывать на лесоводство и сельскохозяйственные системы. Кроме того, в связи с тем, что текущий рост интереса к биотопливу в основном обусловлен государственной политикой и субсидированием, программа работы по мерам стимулирования также является весьма актуальной. Затем, вокруг работы Конвенции о биоразнообразии и изменении климата может быть развернута дальнейшая деятельность.

43. Применение инструментов и руководящих принципов, которые уже разработаны в рамках Конвенции, позволило бы достичь гораздо больших успехов. Это следует учесть при разработке надежных политических рамок по биотопливу. В частности, сюда входит:

- (a) экосистемный подход;
- (b) Аддис-абейские принципы и руководящие принципы по устойчивому использованию;
- (c) Руководящие принципы по инвазивным чужеродным видам;
- (d) Добровольные руководящие принципы по оценке воздействия, в том числе, на биоразнообразие;
- (e) Добровольные руководящие принципы Агуэй-гу проведения оценок культурных, экологических и социальных последствий предлагаемых проектов в священных местах, а также на землях и в акваториях, традиционно занимаемых или используемых коренными и местными общинами.
- (f) предложения по разработке и внедрению мер стимулирования и предложения по применению методов и средств ликвидации или ослабления порочных стимулов;
- (g) применение осмотрительного подхода; и
- (h) усилия и подходы в рамках привлечения к работе частного сектора (решение VIII/17).

A. *Возможности включения биотопливной проблематики в программу работы по биоразнообразию сельского хозяйства*

44. Производство биотоплива, особенно, когда оно основано на сельскохозяйственном сырье, связано с несколькими аспектами биоразнообразия сельского хозяйства, включая генетические ресурсы и обслуживание экосистемы, и может быть адресовано через несколько видов деятельности, входящих в программу работы по биоразнообразию сельского хозяйства, в частности:

- (a) Деятельность 2 по программному элементу 2: «Выявление и содействие распространению информации о рентабельной практике и технологиях и соответствующей политике и мерах стимулирования, содействующих повышению положительных и смягчению отрицательных воздействий сельского хозяйства на биологическое разнообразие, производительности и возможностей поддержания жизненного уровня»

(b) Деятельность 3 по программному элементу 2: «Поощрение использования методов устойчивого ведения сельского хозяйства, предусматривающих применение практики управления, технологий и политики, которые стимулируют положительные и смягчают отрицательные воздействия сельского хозяйства на биологическое разнообразие с особым упором на нужды фермеров, а также коренных и местных общин»; и

(c) Деятельность 1 по программному элементу 4: «Поддержка организационной структуры и политики, а также планирование механизмов для включения сельскохозяйственного биоразнообразия в стратегические цели и планы действий по сельскому хозяйству и в более широкие стратегические цели и планы по биологическому разнообразию».

В. Возможности включения биотопливной проблематики в расширенную программу работы по биоразнообразию лесов

45. Биотопливо несет ряд серьезных угроз лесному биоразнообразию, прежде всего, в результате переустройства земель. Возможные воздействия производства биотоплива могли бы отслеживаться и адресоваться через ряд целей расширенной программы работы по лесному биоразнообразию. В частности:

(a) Цель 2 по программному элементу 1: «Сокращение числа угроз и смягчение воздействия процессов, угрожающих биологическому разнообразию лесов»

(b) Цель 4 по программному элементу 1: «Содействие устойчивому использованию биологического разнообразия лесов» и

(c) Цель 1 по программному элементу 2: «Расширение организационной стимулирующей среды».

С. Дополнительные возможности включения биотопливной проблематики в работу, проводимую в рамках Конвенции

46. Так как производство биотоплива чревато некоторыми последствиями для ряда экологических и социально-экономических проблем, то тема биотоплива могла бы рассматриваться в ряде других программ работы, проводимой в рамках Конвенции. В частности, тема биотоплива могла бы рассматриваться в программе работы по передаче технологии и научно-техническому сотрудничеству, в программе работы по традиционному знанию, инновациям и практике, в программе работы по мерам стимулирования и в программе работы по охраняемым районам.

47. Конференция Сторон на своем седьмом совещании признала в качестве ключевого элемента национальной и глобальной стратегии, нацеленной на прекращение деградации и утраты биологического разнообразия, необходимость отказа от политики или практики, которые создают порочные стимулы, ведущие к деградации и утрате биологического разнообразия или необходимость ослабления этих порочных стимулов. Как отмечено выше, текущий рост производства биотоплива стимулируется субсидиями, пошлинами, обязательным использованием топливных смесей и прочими мерами стимулирования. Весьма актуальной может оказаться проверка этих мер стимулирования на возможные отрицательные последствия в отношении сохранения и устойчивого использования биоразнообразия. Эта проверка могла бы рассматриваться в качестве части углубленного обзора программы работы по мерам стимулирования

Д. Разработка международных экологически рациональных критериев по биотопливам, стандартам и систем

сертификации биотоплива

48. Одной из возможных мер дальнейшего стимулирования положительных воздействий и снижения отрицательных воздействий производства биотоплива является разработка экологически рациональных критериев по биотопливам, стандартов и систем сертификации биотоплив. Такие системы позволяют стимулировать устойчивое развитие производства, превращения, использования биотоплива и торговли им. В настоящее время ряд Сторон и международных организаций, включая Глобальное партнерство в области биоэнергии, Программу Организации Объединенных Наций по окружающей среде, Продовольственную и сельскохозяйственную организацию (Международная платформа по биоэнергии) и Международное энергетическое агентство, а также Международный форум по биотопливу и Круглый стол по устойчивому развитию биотоплива, разрабатывают руководящие принципы по данному предмету. Ряд других международных неправительственных организаций, таких как, Всемирный фонд дикой природы, Друзья земли и Гринпис, уже предложили критерии или модели сертификации.

49. Для обеспечения эффективности все экологически рациональные критерии по биотопливам, стандарты и системы сертификации биотоплив должны быть интегрированы в надежные политические рамки. Необходимо убедиться, что любые такие системы не противоречат существующей системе политических взглядов в области экологии и развития, в частности, Национальным стратегиям и планам действий по сохранению биоразнообразия и общим обязательствам по существенному снижению темпов утраты биоразнообразия к 2010 году, а также планам развития и стратегиям и планам борьбы с бедностью.

50. Аналогичным образом, все это можно узнать из существующих систем критериев, стандартов и сертификаций, например, из материалов Круглого стола по устойчивому производству пальмового масла или решений Совета управляющих лесным хозяйством. Одним из уроков из существующих систем является то, что хотя эти системы могут быть эффективными в продвижении экологически рациональной продукции на рынках, остро реагирующих на экологические проблемы, их итоговое благотворное действие может быть подорвано, если товары, поступающие из экологически нерационального производства, все же будут реализовываться на других рынках. Таким образом, существует необходимость в таких системах критериев, стандартов и сертификаций, которые должны быть разработаны и приняты в глобальном масштабе. Более того, учитывая то, что глобальное действие производства биотоплива опосредовано через цены на сырьевые товары и соответствующее изменение землепользования, то указанные системы критериев, стандартов и сертификаций должны были бы полностью учитывать такое косвенное действие на биоразнообразии. Это очень сложная задача.

51. Тем не менее, сертификация биотоплива не может являться единственным средством реализации эффективных стандартов устойчивого развития на практике. В связи с ограничениями в производстве биотоплива все же может происходить эффект замещения даже, если в системе сертификации достигается полное соответствие стандартам. Как показано выше, политика поддержки может также привести к косвенным отрицательным действиям в отношении окружающей среды и биоразнообразия, возможно, в других странах. Поэтому для защиты от отрицательных экологических и социально-экономических воздействий необходима дополнительная политика и политические реформы. Вновь возникающие инструменты поддержки принятых решений, такие как, недавно созданный Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (ФАО) Инструмент оценки биоэнергии или возникшая на их основе структура для анализа экологического воздействия биоэнергии, могли бы помочь принятию правительством решений в этом отношении.

VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

52. Производство и использование биотоплива стимулируется по следующим причинам: надежность энергообеспечения и замещение импорта; поддержка сельхозпроизводителей / создание источников дохода и вклад в сокращение эмиссии парниковых газов. В отношении воздействия биотоплива на биоразнообразие, изменение климата и на обеспечение жизненно необходимыми биологическими продуктами остается существенная неопределенность. Потенциальные положительные и отрицательные воздействия изменяются в зависимости от того, как и где производится и используется биотопливо. Более того, разнообразие сырья и процессов, используемых в производстве биотоплива, означает, что эти воздействия могут изменяться от продукта к продукту. Поэтому исследование воздействий производства и использования биотоплива на биоразнообразие потребует анализа каждой биотопливной системы с учетом ее качеств и соответствия критериям экологической устойчивости.

53. В настоящее время нет четкого научного обоснования как с точки зрения смягчения изменения климата, так и с точки зрения перспектив биоразнообразия, для широкомасштабной политики, стимулирующей производство биотоплива, с применением, например, производственных субсидий, импортных пошлин или минимальных требований по использованию биотоплива в смеси с традиционным топливом, используемым в транспортных средствах. Для каждой биосистемы необходимо выбрать политику ее развития, субсидии и налоговые стимулы, чтобы стимулировалось производство только того биотоплива, которое оправдано с точки зрения его влияния на экологические и социально-экономические условия. Более того, биотопливная политика должна проводиться в надежных политических рамках, которые включают политику в отношении транспорта и изменения землепользования, а также более широкие подходы к возобновляемым источникам энергии и повышению эффективности использования энергии.

54. Применение инструментов и руководящих указаний, уже разработанных под эгидой Конвенции, в том числе, экосистемного подхода, стратегической экологической оценки и предложений по применению методов и средств ликвидации или ослабления порочных стимулов, могло бы придать биотопливной политике согласованный подход.

55. Для того чтобы содействовать выявлению и стимулированию видов биотоплива, способствующих сбережению биоразнообразия, можно было бы разработать необходимые критерии, стандарты и сертификации на базе существующих подходов и предпринимаемых усилий.

VIII. ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ

56. Конференция Сторон на своем девятом совещании может пожелать принять решение в соответствии со следующим:

Конференция Сторон Конвенции о биологическом разнообразии,

Принимая во внимание высокую важность и сложность вопроса о производстве биотоплива и его значении для биоразнообразия;

Признавая потенциальные положительные и отрицательные воздействия биотоплива на биоразнообразие на всем протяжении жизненного цикла производства и использования биотоплива в зависимости от (помимо прочего) режима и места производства, используемых методов ведения сельского хозяйства и действующей политики;

Отмечая рекомендацию XII/7 Вспомогательного органа по научным, техническим и технологическим консультациям, которая предоставляет предварительный анализ потенциальных положительных и отрицательных воздействий биотоплива на биоразнообразие и благосостояние людей; и

Ссылаясь на решение 13/CP.8 Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и на решение 12/CP.6 Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием о расширенном сотрудничестве между Конвенциями в Рио-де-Жанейро;

1. *Настоятельно призвала* Стороны и другие правительства после консультаций с коренными и местными общинами, а также с соответствующими организациями и субъектами деятельности разработать надежные политические рамки для биоэнергии и, в особенности, для производства жидкого биотоплива, которое вносит вклад, как в сокращение эмиссии парниковых газов, так и в сохранение и устойчивое использование биоразнообразия, учитывая весь жизненный цикл производства и использования биотоплива, в том числе, изменение землепользования и косвенное влияние через воздействие на цены сырьевых товаров, используя соответствующие инструменты и руководящие указания, разработанные под эгидой Конвенции по экосистемному подходу, устойчивому использованию, инвазивным чужеродным видам, оценке воздействий и мерам стимулирования там, где это применимо;

2. *Призвала* Стороны и другие правительства, коренные и местные общины, а также соответствующие субъекты деятельности и организации внести вклад в проводимую работу по разработке систем критериев, стандартов и сертификаций в отношении производства и потребления биотоплива, соответствующего принципам устойчивого развития, для предотвращения и минимизации потенциальных отрицательных воздействий на биоразнообразие на всем протяжении жизненного цикла производства и использования биотоплива, с учетом изменения землепользования и косвенного влияния через замещение, а также воздействия на цены для сырьевых товаров и рынки и *поручила* Вспомогательному органу по научным, техническим и технологическим консультациям в качестве возможного вклада в усилия по разработке систем критериев, стандартов и сертификаций разработать конкретные элементы в соответствии с целями и соответствующими положениями Конвенции о биологическом разнообразии и сообщить о результатах на десятом совещании Конференции сторон;

3. *Пригласила* Рамочную конвенцию Организации Объединенных Наций об изменении климата и Конвенцию Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием, а также другие соответствующие организации и партнеров к сотрудничеству с Конвенцией о биологическом разнообразии по вопросу производства и потребления биотоплива для изучения возможностей устойчивого выращивания и утилизации энергетических культур и для обеспечения адекватного учета вопросов, связанных с сохранением и устойчивым использованием биоразнообразия.

*Приложение***СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Berndes, G. (2002). Bioenergy and water - The implications of large-scale bioenergy production for water use and supply. *Global Environmental Change* 12: 253-271.
2. Brown, L.R. (2006). *Plan B 2.0: Rescuing a Planet Under Stress and a Civilization in Trouble*. Earth Policy Institute. Доступно по ссылке:.
3. Colchester, M., Jiwan, N., Andiko, Sirait, M., Firdaeus, A.Y., Surambo, A., Pane, H. (2006). *Promised Land: Oil-palm and Land Acquisition in Indonesia – Implication for Local communities and Indigenous people*. Forest Peoples Programme, Perkumpulan Sawit Watch, HuMA and the World Agroforestry Centre. Доступно по ссылке:
http://www.forestpeoples.org/documents/prv_sector/oil_palm/promised_land_eng.pdf.
4. Committee on the Elimination of Racial Discrimination (CERD). (2007). Consideration of reports submitted by State Parties under Article 9 of the Convention. Concluding observation of the committee on the elimination of racial discrimination – Indonesia. Presented at the 71st session of the Committee on the elimination of racial discrimination. Доступно по ссылке:
<http://www2.ohchr.org/english/bodies/cerd/docs/CERD.C.IDN.CO.3.pdf>.
5. *Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. (2007). Water for Food, Water for Life. Earthscan: London, U.K., and International Water Management Institute: Colombo, Sri Lanka. Доступно по ссылке: <http://www.iwmi.cgiar.org/Assessment/>.
6. Cook, J. and Beyea, J. (2000). Bioenergy in the United States: Progress and Possibilities. *Biomass and bioenergy* 18: 441-455.
7. De Fraiture, C., Giordano, M., Yongsong, L. (2007). Biofuels and implications for agricultural water use: blue impacts of green energy. International Water Management Institute: Colombo, Sri Lanka. Доступно по ссылке: <http://www.iwmi.cgiar.org/EWMA/files/papers/Biofuels%20-%20Charlotte.pdf>.
8. Doornbosch, R. and Steenblik, R. (2007). Biofuels: Is the Cure Worse than the Disease? Round Table on Sustainable Development. SG/SD/RT(2007)3. Доступно по ссылке:
http://www.rsc.org/images/biofuels_tcm18-99586.pdf.
9. Dufey, A. (2006). Biofuels Production, Trade and Sustainable Development: Emerging Issues. International Institute for Environment and Development. London. Доступно по ссылке:
<http://www.iied.org/pubs/pdfs/15504IIED.pdf>.
10. FAO (2008). *Bioenergy Environmental Analysis (BIAS)*; prepared by Oeko-Institut/IFEU for FAO. Rome (forthcoming)
11. Fargione, J., Hill, J., Tilman, D., Polasky, S. and Hawthorne, P. (2008). Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt. *Science*, 319(5867), 1235 - 1238. Доступно по ссылке:
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1152747>.
12. Firbank, L.G. (2008). Assessing the Ecological Impact of Bioenergy Projects. *BioEnergy Research* Published on-line 26 January 2008. Доступно по ссылке: <http://www.springerlink.com/content/r5668x542208h473/fulltext.pdf>.

13. International Energy Agency (IEA). (2007). IEA Energy Technology Essentials: Biofuel Production. International Energy Agency. Доступно по ссылке: http://www.iea.org/Textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1918.
14. International Energy Agency (IEA). (2005). Biofuels for transport: An international perspective. International Energy Agency, Paris. Доступно по ссылке: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2004/biofuels2004.pdf>.
15. International Energy Agency (IEA) Bioenergy Task 40 (2006) Opportunities and barriers for sustainable international bioenergy trade and strategies to overcome them. Доступно по ссылке: <http://www.bioenergytrade.org/downloads/t40opportunitiesandbarriersforbioenergytradefi.pdf>.
16. Kartha, S. (2006). Environmental effects of bioenergy. In Bioenergy and Agriculture: Promises and Challenges. Hazel, P. and Pachauri, R.K. (eds). A 2010 Vision for Food, Agriculture and the Environment – Focus 14. International Food Policy Research Institute.
17. Koh, L.P. (2007). Potential habitat and biodiversity losses from intensified biodiesel feedstock production. Conservation Biology 21 (5) 1373-1375.
18. Kutas, G., Lindberg, C., and Steenblik, R. (2007). Biofuels—At What Cost? Support for Ethanol and Biodiesel in the European Union. Global Subsidies Initiative (GSI) of the International Institute for Sustainable Development (IISD) Geneva, Switzerland. Доступно по ссылке: http://www.globalsubsidies.org/IMG/pdf/Global_Subsidies_Initiative_European_Report_on_support_to_Biofuels.pdf.
19. Low, T. and Booth, C. (2007). The Weedy Truth About Biofuels. Invasive Species Council: Melbourne, Australia. Доступно по ссылке: http://www.invasives.org.au/downloads/isc_weedybiofuels_oct07.pdf.
20. Marti, S. (2008). Losing Ground: The human rights impacts of oil palm plantation expansion in Indonesia. Friends of the Earth, LifeMosaic and Sawit Watch. <http://www.foe.co.uk/resource/reports/losingground.pdf>.
21. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and human well-being: Island Press: Washington, Covelo, London.
22. Morton, D.C., DeFries, R.S., Shimabukuro, Y.E., Anderson L.O., Arai, E., Espirito-Santo, F.dB, Freitas, R., Morisette, J. (2006). Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. Proceedings of the National Academy of Science, 103(39), 14637-14641. Доступно по ссылке: <http://www.pnas.org/cgi/content/full/103/39/14637>.
23. Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) – Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2007). OECD-FAO Agricultural outlook 2007-2016. OECD Publication: Paris, France. Доступно по ссылке: <http://www.oecd.org/dataoecd/6/10/38893266.pdf>.
24. Oxfam International (2006). Bio-fuelling Poverty: Why the EU renewable-fuel target may be disastrous for poor people. Oxfam Briefing Note. Доступно по ссылке: http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/trade/downloads/bn_biofuels.pdf?m=234&url=http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/trade/downloads/bn_wdr2008.pdf.

25. Raghu, S., Anderson, R.C., Daehler, A.S., Wiedenmann, R.N., Simberloff, D. and Mack, R.N. (2006). Adding Biofuels to the Invasive Species Fire. *Science* 313 (5794), 1742.
26. Rajagopal, D. and Zilberman, D. (2007). Review of Environmental, Economic and Policy Aspect of Biofuels. Sustainable Rural and Urban Development Division of The World Bank. Policy Research Working Paper 4341. Доступно по ссылке: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2007/09/04/000158349_20070904162607/Rendered/PDF/wps4341.pdf
27. REN21. (2008). Renewables 2007 Global Status Report. REN21 Secretariat and Worldwatch Institute, Washington, DC. Доступно по ссылке: http://sefi.unep.org/fileadmin/media/sefi/docs/industry_reports/RE2007_Global_Status_Report.pdf
28. Righelato, R and Spracklen, DV. (2007) Carbon Mitigation by Biofuels or by Saving and Restoring Forests? *Science* 317 (902), 902.
29. Schmidhuber, J. 2006. The effects of biomass use on world agricultural markets. Paper prepared for the “International symposium of Notre Europe”, Paris, 27-29 November 2006. Доступно по ссылке: <http://www.fao.org/esd/BiomassNotreEurope.pdf>
30. Scientific and technical Advisory Panel of the Global Environmental Facility (GEF-STAP). (2006). Report of the GEF-STAP workshop on liquid biofuels. United Nations Environment Programme-GEF. Доступно по ссылке: http://www.gefweb.org/documents/council_documents/GEF_30/documents/C.30.Inf.9.Rev.1ReportoftheGEF-STAPWorkshoponLiquidBiofuels.pdf
31. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD). (2006). Global Biodiversity Outlook 2. SCBD: Montreal. Доступно по ссылке: <http://www.cbd.int/doc/gbo2/cbd-gbo2-en.pdf>.
32. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) and Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP). (2007). Technical Series 31: Cross-roads of Life on Earth — Exploring means to meet the 2010 Biodiversity Target. Solution oriented scenarios for Global Biodiversity Outlook 2. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Доступно по ссылке: <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-31.pdf>
33. Searchinger, T, Heimlich, R., Houghton, R. A., Dong, F. Elobeid, A., Fabiosa, J., Tokgoz, T., Hayes, D., and Yu, T. (2008) Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land Use Change. *Science*. Published on-line 7 February 2008. Доступно по ссылке: <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1151861>.
34. Shepard, J.P. (2006). Water quality protection in bioenergy production: the US system of forestry Best Management Practices. *Biomass and Bioenergy* 30 (4), 378-384.
35. Steenblik, R. (2007). Biofuels – At What Cost? Government Support for Ethanol and Biodiesel in Selected OECD Countries: A Synthesis of Reports Addressing Subsidies for Biofuels in Australia, Canada, the European Union, Switzerland and the United States. International Institute for Sustainable Development. Manitoba, Canada. Доступно по ссылке: http://www.globalsubsidies.org/IMG/pdf/biofuel_synthesis_report_26_9_07_master_2_.pdf
36. Tauli-Corpuz, V. and Tamang, P. (2007). Oil Palm and Other Commercial Tree Plantations, Monocropping: Impacts on Indigenous Peoples’ Land Tenure and Resource Management Systems and Livelihoods (E/C.19/2007/CRP.6). Permanent Forum on Indigenous Issues, Sixth session. New York, 14-25 May 2007. http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/6session_crp6.doc

37. The Royal Society. (2007). Sustainable Biofuels: Prospects and Challenges. RS Policy document 01/08. The Royal Society, London. Доступно по ссылке: <http://royalsociety.org/displaypagedoc.asp?id=28632>
38. Tilman, D. Hill, J. and Lehman, C. (2006). Carbon-Negative Biofuels from Low-Input High-Diversity Grassland Biomass, *Science* 314 (5805), 1598-1600.
39. Trondheim Biodiversity Conferences, (2007). Chairman's report on the Trondheim/UN Conference on ecosystems and people – biodiversity for development – the road to 2010 and beyond. October 29 - November 2, 2007. Доступно по ссылке: <http://www.trondheimconference.org/attachment.ap?id=4635>
40. United Nations. (2007). Sustainable Bioenergy: A Framework for Decision Makers. UN-Energy. Доступно по ссылке: <http://esa.un.org/un-energy/pdf/susdev.Biofuels.FAO.pdf>
41. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2007). Trade and development report 2007. UNCTAD/TDR/2007. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva. Доступно по ссылке: http://www.unctad.org/en/docs/tdr2007_en.pdf.
42. United Nations Development Programme (UNDP), (2007). Human Development Report 2007/2008 - Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. United Nations Development Programme, New York. Доступно по ссылке: http://hdr.undp.org/en/media/hdr_20072008_en_complete.pdf
43. United Nations Environment Programme (UNEP). (2008). UNEP Year Book 2008: An Overview of Our Changing Environment. Division of Early Warning and Assessment (DEWA), United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya. Доступно по ссылке: http://www.unep.org/geo/yearbook/yb2008/report/UNEP_YearBook2008_Full_EN.pdf
44. United Nations Environment Programme (UNEP). (2007). Global Environment Outlook 4: Environment for development. United Nations Environment Programme. Доступно по ссылке: http://unep.org/geo/geo4/report/GEO-4_Report_Full_en.pdf
45. United Nations Environment Programme (UNEP). (2007). Global Trends in Sustainable Energy Investment 2007. Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency in OECD and Developing Countries. Доступно по ссылке: http://sefi.unep.org/fileadmin/media/sefi/docs/publications/SEFI_Investment_Report_2007.pdf
46. Zah, R., Böni, H., Gauch, M., Hischier, R., Lehman, M. and Wäger, P. (2007). Life Cycle Assessment of Energy Products: Environmental Assessment of Biofuels – Executive Summary. Empa, Swiss Federal Institute for Materials Science and Technology, Technology and Society Lab: St. Gallen, Switzerland. Доступно по ссылке: http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00496/index.html?lang=en&dossier_id=01273
