



# Новые задачи: изменение климата и биоэнергия



## ЗАДАЧА

Сельское хозяйство как само влияет на изменение климата, так и находится под его влиянием. Производство сельскохозяйственной продукции и продовольствия будет испытывать неблагоприятное воздействие изменения климата, в особенности в странах, которые уже являются климатически уязвимыми (подвержены засухам, наводнениям и циклонам) и которые имеют низкий уровень доходов и высокую распространенность голода и бедности. Приспособление сельского хозяйства к изменению климата будет делом дорогостоящим, но необходимым для продовольственной безопасности, сокращения бедности и поддержания экосистемных услуг. Чтобы общемировые усилия по смягчению были успешными, необходимо также сокращение выбросов парниковых газов и увеличение возможностей поглотителей углерода (смягчение), высвобождающегося в результате сельскохозяйственной деятельности. В действительности сельское и лесное хозяйства являются по природе поглотителями углерода. Они вносят в свой вклад и могут вносить еще больше в смягчение последствий изменения климата, удерживая углерод.

Изменение климата и развитие производства биотоплива повлияют на продовольственную безопасность во всех ее четырех аспектах – предложении, доступности, стабильности и использовании.

*Предложение продовольствия:* В общемировом масштабе воздействие изменения климата на производство продовольствия может быть небольшим, вплоть до повышения температуры до определенного уровня. Однако значительное уменьшение производства ожидается в регионах, которые уже являются продовольственно небезопасными. В развивающихся странах в Африке, Азии и Латинской Америке может ожидать уменьшение общей потенциальной сельскохозяйственной

производительности в диапазоне от 20 до 40 процентов, если температуры поднимутся более чем на 2 °С. Большой спрос на жидкое биотопливо для транспорта увеличит использование ресурсов для производства сырья для биотоплива, выводя землю, воду и другие ресурсы из сферы производства продовольствия, и создаст растущее давление на леса.

*Доступ к продовольствию:* Воздействие на доступ будет неоднородным, так как сокращение сельскохозяйственных доходов, связанное с изменением климата, уменьшит доступ к продовольствию беднейших людей в мире. Самое большое негативное воздействие изменения климата на сельское хозяйство ожидается в странах Африки к югу от Сахары, что означает, что самый бедный и продовольственно небезопасный регион по прогнозам будет страдать также и от сокращения сельскохозяйственных доходов. Увеличение спроса на сельскохозяйственное сырье для производства жидкого биотоплива может увеличить цены на продовольствие для потребителей, в то время как оно увеличит сельскохозяйственные доходы некоторых производителей. Точное воздействие представляется неопределенным, так как оно будет зависеть от развития политики и энергетического рынка.

*Стабильность поставок продовольствия:* Изменение климата увеличит разнообразие сельскохозяйственной продукции во всех регионах, также увеличивая частоту экстремальных погодных явлений. Увеличение зон распространения засух и наводнений, которые являются основными причинами острой нехватки продовольствия в полусухих и умеренно-влажных районах, в особенности в странах Африки к югу от Сахары и некоторых районах Южной Африки, означает, что беднейшие регионы с наиболее высокими уровнями хронического недоедания будут также

подвержены наибольшей степени нестабильности в производстве продовольствия. Изменение климата также меняет распределение, сферу распространения и интенсивность животных и растительных вредителей и болезней и может привести к возникновению новых видов передачи болезней и видов-паразитов.

*Использование продовольствия:* Изменение климата будет воздействовать на условия продовольственной безопасности, увеличивая риск заболевания трансмиссионными инфекционными болезнями и заболеваниями, возникающими из-за воды или пищи. В результате может произойти значительное снижение производительности труда и увеличение бедности и уровня смертности. Повышение дневных температур может также повысить частоту пищевых отравлений. В отличие от этого улучшение доступа к биоэнергии может повысить качество воздуха в помещениях бедных домашних хозяйств, в обычных условиях зависящих от древесного топлива, древесного угля или животного навоза, и может сократить время, которое женщины тратят на сбор дров, что улучшает их здоровье и высвобождает время для заботы о детях и питания.

## АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Адаптация к изменению климата имеет очень большое значение в любой деятельности продовольственной безопасности, уменьшению бедности, а также устойчивого управления и сохранения природных ресурсов. Многие страны уже имеют дело с последствиями изменения климата, включая нерегулярное и непредсказуемое выпадение осадков, необычно сильные ливни, увеличение вероятности штормов и продолжительных засух. Кроме этого, изменяющиеся температурные и

погодные условия делают возможным появление вредителей и болезней, поражающих животных, деревья и сельскохозяйственные культуры. Все это непосредственно влияет как на урожаи, так и на качество продуктов, не говоря уже о доступности и ценах на продовольствие, корма и растительные волокна на рынке.

Сельские общины, в особенности общины, проживающие в уязвимых экосистемах, таких как горные районы и прибрежные зоны, сталкиваются с растущими рисками, включая увеличивающиеся и постоянно повторяющиеся потери урожая и скота, сокращение наличия продуктов рыболовства и лесоводства. Более частые и более интенсивные экстремальные погодные явления будут серьезно воздействовать на средства существования как в сельских, так и в городских районах.

Упреждающие и заблаговременные методы адаптации требуются для того, чтобы справиться с краткосрочным воздействием увеличивающейся изменчивости климата, а также для помощи местным общинам в подготовке к долгосрочному воздействию в результате изменения средних температур, осадков, засоленности и уровня моря. Адаптация должна быть комплексным, гибким, приспособленным к местным условиям процессом. В деятельности по адаптации в сельском хозяйстве, лесоводстве и рыболовстве решающее значение имеет учет как преимуществ, так и трудностей, с которыми сталкивается местное население, а также разнообразие систем, от которых они зависят.

Инвестиции, связанные с воздействием изменения климата, также должны рассматриваться в качестве возможности увеличения поддержки сельскохозяйственному, лесоводческому и рыболовному секторам, которая уменьшается в последние десятилетия в развивающихся странах.

Местное население, являющееся реальным управляющим земли, играет центральную роль в приспособлении сельскохозяйственного, лесоводческого и рыболовного секторов и продовольственных систем к изменениям климата. Национальные и региональные политики и законы в области земле- и водопользования, использования ресурсов и доступа к ним, сохранения окружающей среды, стратегий обеспечения средств существования, развития сельскохозяйственных культур, планирования землепользования, землевладения, рисков управления, продовольственной безопасности и торговли имеют большой потенциал влияния на адаптацию к изменению климата. Чтобы быть успешными, действия по адаптации нуждаются в поддержке сильных организаций с четко определенными и скоординированными обязанностями.

Идея адаптации к воздействию климата не нова для фермеров, населения лесных районов и рыболовов. Однако сегодня необходимость увеличения продукции в сочетании со скоростью и величиной ожидаемых изменений ставит новые задачи. Традиционные решения могут быть недостаточными для обеспечения адаптации

в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Адаптация в сельском хозяйстве, лесоводстве и рыболовстве должна быть поддержана большой исследовательской деятельностью и часто приводит к значительным изменениям в практике, которые могут потребовать некоторого времени для осуществления или возможности показать результаты.

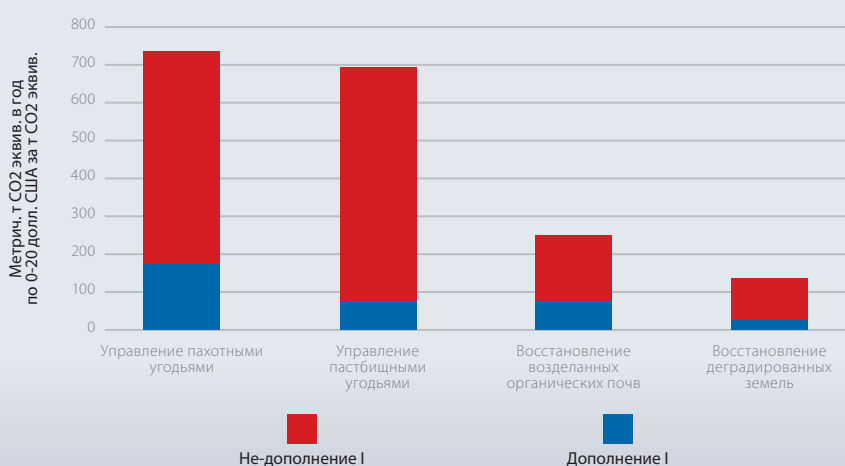
### СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СЕКТОРЕ

Глобальную цель смягчения будет невозможно достигнуть, если в смягчение не внесут свой значительный вклад сельскохозяйственный, лесоводческий и рыболовный секторы. Сельское хозяйство, лесоводство и другие использующие землю сектора производят около трети общемировых антропогенных выбросов парниковых газов. Однако океаны, озера, леса и сельскохозяйственные земли также поглощают и удерживают большое количество углерода, и поэтому способствуют смягчению последствий изменения климата.

Во многих районах сельское хозяйство является основной причиной обезлесения, включая тесные связи между различными использующими землю секторами. Согласно Обзору Штерна (2006), сокращение обезлесения и деградации лесов может быть одним из наиболее рентабельных способов смягчения. В дополнение к защите, оптимальное управление и восстановление океанских «голубых лесов» (бурые водоросли, макроводоросли, мангровые деревья, солончаки и морская трава) также может внести вклад в смягчение эффекта парниковых газов.

Существующие лесоводческие и сельскохозяйственные практики и средства уже представляют возможности смягчения. Выбросы могут быть сокращены путем применения лучших методов управления и более эффективного регулирования углеродных и азотных потоков. Можно достигнуть недопущения или замещения выбросов, если улучшить энергетическую эффективность сельскохозяйственного сектора. В дополнение к этому использующиеся в сельскохозяйственном производстве ископаемые источники энергии в некоторых случаях могут быть заменены биотопливом, производимым из древесины, сельскохозяйственных кормов и отходов, водорослей и

Диаграмма: Потенциал смягчения от сельского хозяйства, Доп. I (развитые) и Не-доп. I (развивающиеся) страны



Источник: Smith et al., 2008

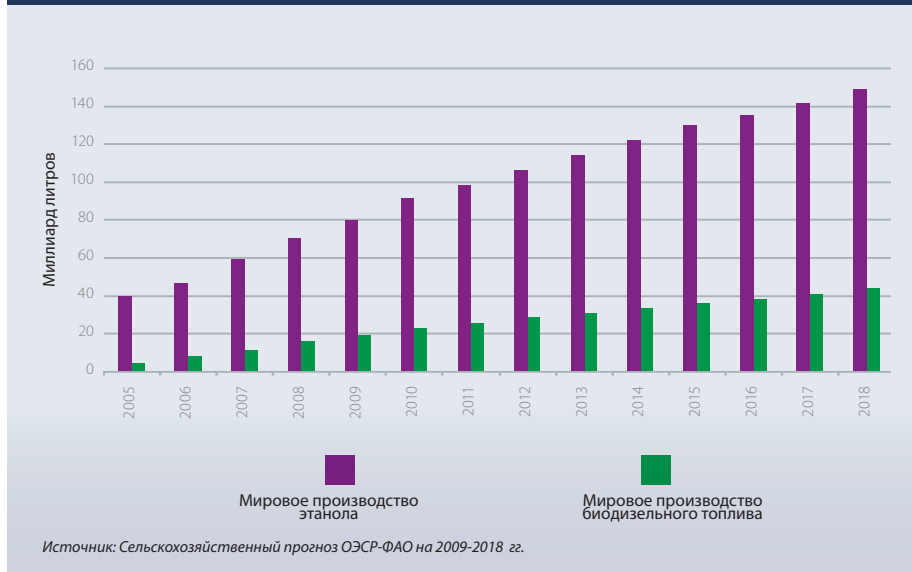
рыбных отходов. Деятельность по защите лесов может помочь избежать выбросов углерода.

Парниковые газы могут абсорбироваться из атмосферы с помощью поглотителей. В лесоводческом секторе такая деятельность как лесонасаждение, возобновление лесонасаждений и восстановление лесов может повысить улавливание углерода из атмосферы и его закрепление в растительной биомассе, корнях и почве. Связывание углерода на сельскохозяйственных и пастбищных угодьях и агролесоводство также обладают потенциалом для значительного вклада в смягчение парниковых газов. Согласно данным Межправительственной группы по изменению климата (МГИК), 89 процентов потенциала технического смягчения состоит в связывании углерода в почве и биомассе с помощью различных методов управления, таких как оптимальное управление сельскохозяйственными и пастбищными угодьями, агролесоводство и восстановление деградированных земель. Например, повреждение почвы можно ограничить и содержание углерода в почве можно повысить с помощью ведения сельского хозяйства без обработки почвы в сочетании с различными системами земледелия и повышенным слоем почвы.

В то время как существуют подходящие технологии и практики смягчения, необходимо предпринимать больше работы по развитию технологий для более широкой сферы фермерских систем и агро-экологических зон. Кроме этого требуются простые, но эффективные, точные и поддающиеся контролю методики измерения и подсчета изменений в запасах углерода, в особенности в контексте обязательств по контролю, которые позволяют развитие эффективных механизмов финансирования, связанных с углеводородом.

Задача состоит в том, чтобы создать финансовые механизмы для вознаграждения экологических услуг в целом и услуг по смягчению в частности, которые предоставляются мелкими фермерами в сельском хозяйстве и лесоводстве. Эти финансовые механизмы должны предлагать стимулы для предоставления и защиты экосистемных услуг, таких как охрана водосбора, связывание углерода и обеспечение биоразнообразия, и в то же время поощрять фермеров внедрять лучшие методы производства в растениеводстве и животноводстве для подъема продуктивности.

Диаграмма 2. Перспективы мирового производства этанола и биодизельного топлива, 2005-2018 гг.



## БИОЭНЕРГИЯ

Приблизительно от 2 до 3 миллиардов людей находятся в зависимости от неустойчивых энергетических ресурсов, основанных на биомассе, и 1,6 миллиарда людей, в основном бедных в сельских районах, испытывают нехватку устойчивых энергетических услуг. Такая ситуация усиливает бедность и отсутствие продовольственной безопасности. Национальные политики и программы, призванные предоставлять более широкий доступ к энергетическим услугам для бедных людей сельских регионов, вносят значительный вклад в устойчивое развитие и достижение целей развития тысячелетия.

Развитие биоэнергии имеет потенциал по привлечению новых инвестиций в сельскохозяйственный сектор и предоставлению рыночных возможностей и возможностей трудоустройства для 2,5 миллиардов людей, зависящих от сельского хозяйства, включая большинство из 900 миллионов бедных людей сельских районов. Рост биоэнергии, если он правильно управляется и приносит пользу нуждающимся, может также внести вклад в улучшение инфраструктуры и доступность рынка в сельских районах.

Оценки потенциала смягчения изменения климата, которым обладает использование биоэнергии, должны учитывать продовольственную безопасность и доступность ресурсов. Для обеспечения устойчивого земле- и водопользования и защиты высокого

уровня биоразнообразия и природных резервных зон необходимо применение критерия устойчивости. В то же время права и средства существования местных людей должны быть защищены. Прогрессивные энергетические системы домашних хозяйств могут значительно сократить выбросы парниковых газов при относительно небольших затратах.

Воздействие производства биотоплива на смягчение изменения климата на настоящий момент имело разнородный характер, так как сокращение выбросов парниковых газов различно по видам жидкого биотоплива, кормам, месторасположению и производственным технологиям. Однако во всех случаях сокращение выбросов будет ограниченным, и выбросы могут даже увеличиться, если производство жидкого биотоплива ускорит перевод лесов и пастбищ в сельскохозяйственные угодья.

В то же время увеличение производства жидкого биотоплива уже значительно воздействует на сельскохозяйственные рынки и продовольственную безопасность. В последние годы жидкие виды биотоплива являлись самым большим источником нового спроса на сельскохозяйственное сырье. В качестве таковых они внесли свой вклад как в недавний скачок цен на сельскохозяйственное сырье, так и в ожидание того, что в будущем уровень цен будет большим, чем тот, который мог быть в отсутствие роста производства биотоплива. Ожидается, что спрос на сельскохозяйственное сырье для производства жидкого

биотоплива будет важным фактором для сельскохозяйственных рынков на протяжении следующего десятилетия и, вероятно, дольше.

Воздействие производства жидкого биотоплива в большой степени зависит от того, где и как оно производится. Инновационные технологии, включая технологии второго поколения, водное биотопливо, продвижение устойчивых методов производства и комплексных систем производства продовольствия и энергии, могут смягчить негативное воздействие и содействовать большей выгоде на всех уровнях. Существует необходимость развития исследований для получения лучших решений и обмена опытом и знанием по технологиям производства биотоплива, чтобы выгоду могли разделить все.

## В ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Взаимосвязанные задачи достижения общемировой продовольственной безопасности, адаптации к изменению климата и его смягчению и обеспечение растущего спроса на энергию не могут решаться изолированно. Сегодняшний импульс к инвестициям в прогрессивные сельскохозяйственные политики, организации и технологии для решения целей продовольственной безопасности и энергетической обеспеченности предоставляет уникальную возможность включать действия по смягчению и адаптации к изменению климата в сельское хозяйство. Кроме этого программа действий в связи с изменением климата должна признавать и ценить потенциальный вклад сельского хозяйства в адаптацию и смягчение с помощью способов, которые также обеспечивают вклад сельского хозяйства в общемировую продовольственную безопасность и общее развитие.

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ СООБРАЖЕНИЯ, ПОДНЯТЫЕ В ХОДЕ РАБОТЫ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ НА ТЕМУ «КАК ПРОКОРМИТЬ НАСЕЛЕНИЕ МИРА В 2050 ГОДУ» (РИМ, 12-13 ОКТЯБРЯ 2009 ГОДА)

- ▶ Обеспечение продовольствием растущего населения мира связано с ограниченностью природных ресурсов и связанными с ними проблемами. И в решение некоторых из них присутствует компромисс. Например, развитие производства биотоплива для решения энергетических проблем может усугубить отсутствие продовольственной безопасности в том случае, если оно будет проводиться неправильно.
- ▶ Форум согласился с тем, что требования продовольственной безопасности должны стоять на первом месте. Правительства могут рассмотреть контроль над ростом производства биотоплива с помощью нормативов землепользования. Сельское хозяйство и энергия тесно взаимосвязаны, и на сельское хозяйство оказывает влияние не только количество доступной для его нужд энергии, но также и уровень цен и их нестабильность. Механизмы по сокращению этой нестабильности могут способствовать рациональному планированию.
- ▶ Следуя из этого, Группа признала, что повышение продуктивности может происходить за счет устойчивости. Не удивительно, что некоторые участники форума задавали вопрос, имеет ли международное сообщество достаточно знаний, чтобы устойчиво накормить население мира.
- ▶ Активно и часто поднималась тема недостатка комплексных политик, распространяющихся на разные сектора (например, сельского хозяйства, лесоводства, энергетики) и недостатка согласованности в политиках с международного до национального и местного уровней.
- ▶ Группа признала, что биоразнообразие сельскохозяйственных культур предоставляет средства для адаптации сельхозкультур к изменению климата. Выступающие подчеркнули, что Конференция по изменению климата в Копенгагене должна признать действия по адаптации сельскохозяйственных культур, включая охрану биоразнообразия и его использование в программах по селекции растений, в качестве составной части общих действий по адаптации.
- ▶ Было выражено мнение, что второстепенные и недоиспользуемые сельскохозяйственные культуры в дальнейшем могут быть развиты и могут иметь большую ценность в будущих климатических условиях, в особенности для бедных, и что биоразнообразие может быть использовано не только для увеличения продукции, но также для увеличения питательной ценности производимого продовольствия. Количество производимого продовольствия важно, но также важно и качество, особенно учитывая более высокий уровень состоятельности и образованности будущего населения.

## Дополнительная информация



**Всемирный саммит  
по продовольственной  
безопасности**  
Рим, 16-18 ноября 2009 года

### Секретариат ВСПБ

Канцелярия помощника Генерального директора  
Департамент управления природными ресурсами и  
охраны окружающей среды  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

Тел.: (+39) 06 570 53101  
Факс: (+39) 06 570 56172  
Адрес электронной почты:  
wsfs2009-secretariat@fao.org