

Совет управляющих Генеральная конференция

GOV/INF/2008/12-GC(52)/INF/10
Date: 17 September 2008

General Distribution
Russian
Original: English

Только для официального пользования

Пункт 8 предварительной повестки дня Совета
(GOV/2008/33)
Пункт 16 предварительной повестки дня Конференции
(GC(52)/1)

Вклад Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ в деятельность в продовольственной и сельскохозяйственной областях

Доклад о положении дел

Доклад Генерального директора

Цель настоящего доклада – проинформировать государства-члены о положении дел в связи с деятельностью Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях, сообщив о его достижениях, его нынешней программе и его будущих задачах. Документ был подготовлен в условиях продолжающегося обсуждения в ФАО последующих действий в связи с докладом о независимой внешней оценке ФАО, который был представлен Конференции ФАО в ноябре 2007 года, и с учетом получения ранее уведомления ФАО о прекращении действия Договоренности о создании Объединенного отдела¹. Предполагается, что официальное решение ФАО о будущем Объединенного отдела будет принято в 2009 году в рамках обсуждения государствами – членами ФАО рекомендаций по итогам независимой оценки.

¹ Уведомление о прекращении действия Договоренности было направлено Генеральному директору МАГАТЭ Генеральным директором ФАО 29 ноября 2007 года. В результате этого уведомления существующие договоренности о сотрудничестве между Агентством и ФАО утратят силу 29 ноября 2008 года; впоследствии этот срок был продлен до 9 декабря 2009 года.

Введение

1. Международное агентство по атомной энергии с помощью Объединенного отдела, созданного в партнерстве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (ФАО), на протяжении более 40 лет содействует разработке и применению ядерных методов в продовольственной и сельскохозяйственной областях в государствах-членах. Цель состоит в оказании странам помощи в использовании ядерных и связанных с ними методов для повышения производства продовольствия, борьбы с болезнями животных и растений и охраны окружающей среды (<http://www-naweb.iaea.org/nafa/index.html>).
2. Начав с малого, деятельность Объединенного отдела превратилась из программы содействия исследованию и разработке методов увеличения производства продовольствия в программу "исследований в целях развития", перед которой стоит задача обеспечить устойчивый рост производства и повышение качества и безопасности продукции.
3. Инвестиции государств-членов и Агентства с помощью Объединенного отдела принесли значительную пользу многим странам. Вместе с тем для того, чтобы результатами программы смогли воспользоваться больше людей в большем числе стран, предстоит сделать еще многое. В условиях, когда высокие цены на продовольствие и глобальное изменение климата затрагивают в настоящее время интересы каждого человека, особенно неимущих слоев населения в сельской местности и городах, перед государствами-членами и международным сообществом стоят беспрецедентные по масштабам задачи, связанные с реализацией целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, в сфере сельского хозяйства. Для выполнения этих задач необходимо более активно поддерживать инвестиции в развитие ядерных методов в продовольственной и сельскохозяйственной областях.

Содержание

A. Глобальный продовольственный кризис.....	1
B. Применение ядерных методов в продовольственной и сельскохозяйственной областях.....	2
C. Роль партнерских отношений Агентства с ФАО.....	3
D. Результаты сотрудничества ФАО-МАГАТЭ с государствами-членами.....	5
D.1. Новые и улучшенные методы измерения, сельскохозяйственные продукты и практика	5
D.2. Все более многочисленные факты, свидетельствующие о сельскохозяйственной и социально-экономической выгоде	6
D.3. Повышение технических и управленческих навыков и компетентности.....	7
D.4. Усиление поддержки сельскохозяйственного развития.....	8
D.5. Расширение принятия международными органами по стандартизации норм и процедур, рекомендованных Объединенным отделом	9
D.6. Научно-техническая информация	9
D.7. Новые идеи и направления для научно-технических исследований.....	9
E. Положительные результаты, достигнутые в последнее время	10
F. Будущие задачи	12
G. Справочные материалы.....	14
Приложение 1. Международные нормы и руководящие принципы, подготовленные с использованием технических ресурсов Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ:	15
Приложение 2. Научные публикации за последние пять лет:.....	17
Приложение 3. Базы данных и системы поддержки принятия решений:	18

А. Глобальный продовольственный кризис

1. В 1960 году численность населения мира составляла примерно 3 млрд. человек, среднее потребление продовольствия на душу населения – 2400 килокалорий (2050 килокалорий в развивающихся странах), а доля страдающих от недоедания в развивающихся странах - 37%. (1)

2. В настоящее время численность населения мира превысила 6 млрд. человек, а урожайность зерновых удвоилась, производство мяса возросло в четыре раза, а молока – в три. Человек в среднем питается существенно лучше (потребление продовольствия на душу населения – 2800 килокалорий в день, в развивающихся странах - 2650 килокалорий в день), живет дольше и обладает лучшим здоровьем, чем когда-либо ранее, в то время как доля страдающих от недоедания в развивающихся странах сократилась до 17%. (2)

3. Основные факторы, обусловившие увеличение предложения и расширение разнообразия продовольствия – повышение производительности в сельском хозяйстве благодаря новым и усовершенствованным технологиям и практике управления, рост доходов, стимулирующий спрос, особенно на товары высокой стоимости, и расширение торговых и транспортных связей.

4. Несмотря на эти достижения, по данным Всемирного банка, свыше 850 млн. людей в развивающихся странах (главным образом в Южной и Восточной Азии и странах Африки к югу от Сахары) продолжают страдать от недоедания, а 1,4 млрд. человек живут менее чем на 1,25 долл. США в день. Поэтому главным элементом любой стратегии борьбы с голодом и нищетой должно стать повышение производительности и конкурентоспособности сельского хозяйства в развивающихся странах.

5. После более чем 20 лет игнорирования интересов сельского хозяйства, что находило выражение в незначительных национальных и международных инвестициях, его важнейшая роль в содействии устойчивому развитию вновь получает признание на высоком уровне. Борьбе с голодом и нищетой было отведено первое место среди целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия ООН, и ее важность признается в многочисленных других докладах. (3 - 6)

6. Необходимо учитывать несколько ключевых задач. (7) *Во-первых*, согласно прогнозам численность населения мира увеличится к 2050 году еще на 3 млрд. человек, однако возможности расширения площадей для выращивания сельскохозяйственных культур или разведения скота становятся все более ограниченными, равно как и возможности использования возобновляемых ресурсов пресной воды. *Во-вторых*, низкое и сокращающееся плодородие почв в результате широко распространенной деградации земель ограничивает урожайность во многих развивающихся странах, равно как и отсутствие широкого выбора сортов растений, имеющих высокую урожайность и хорошо приспособленных зачастую к суровым местным условиям, таким как засухи, засоленность почвы, морозы и наводнения. *В-третьих*, болезни и вредители животных и растений продолжают оказывать существенное негативное влияние на производительность, торговлю и обеспечение средств к существованию, а расширение использования агрохимикатов и многочисленные вспышки заболеваний пищевого происхождения усиливают озабоченность вопросами охраны окружающей среды и безопасности пищевых продуктов.

7. Кроме того, необходимо повысить устойчивость нынешних систем производства продовольствия к изменению климата, обеспечить сбалансированность между выращиванием сельскохозяйственных культур для производства продовольствия и биотоплива и решать проблемы стремительного роста цен на продовольствие и сельскохозяйственные материалы, который в непропорционально большой степени затрагивает неимущие слои населения.

8. В апреле 2008 года Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций учредил Целевую группу высокого уровня по проблеме глобального продовольственного кризиса. Она подготовила Всеобъемлющие рамки действий (ВРД) для решения неотложных потребностей и обеспечения устойчивой долгосрочной продовольственной безопасности. За этим последовало проведение в июне 2008 года Конференции высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности, изменения климата и биоэнергетики, которая была организована ФАО. (9)

9. И на Конференции высокого уровня, и в ВРД говорилось о необходимости принятия срочных мер по повышению производства продовольствия в целях удовлетворения неотложных потребностей, а также одновременного значительного увеличения инвестиций в исследования сельскохозяйственных технологий и соответствующую инфраструктуру.

В. Применение ядерных методов в продовольственной и сельскохозяйственной областях

10. Когда было создано Агентство, ядерные методы только начинали применяться в продовольственной и сельскохозяйственной областях и только в промышленно развитых странах. Они состояли в использовании некоторых изотопов и рентгеновского излучения в лабораториях при проведении метаболических и генетических исследований растений, насекомых и животных. На сельскохозяйственных угодьях и в развивающихся странах в целом ядерные методы практически не применялись.

11. Параллельное развитие других технологий и методологий активизировало разработку и применение ядерных технологий. Ядерные и изотопные методы играют уникальную или важную дополнительную роль в решении вопросов продовольственной безопасности. Ядерные методы имеют большое социально-экономическое значение, поскольку они являются единственным решением в определенных областях, и в сочетании с современными биотехнологиями существенно важны для обеспечения новых эффективных путей расширения ассортимента и физической и экономической доступности пищевых продуктов.

12. Это привело к значительно более глубокому пониманию процессов, лежащих в основе превращения биофизических ресурсов в пищевые продукты, и разработке новых и инновационных технологий. Применение ядерных методов повышает устойчивость сельского хозяйства благодаря использованию комплексных подходов, способствующих повышению эффективности систем растениеводства и животноводства. Кроме того, они сохраняют природные ресурсы и повышают качество пищевых продуктов и степень защиты потребителей.

С. Роль партнерских отношений Агентства с ФАО

13. Прошло уже 50 лет с тех пор, как Агентство и ФАО создали координационные центры международного сотрудничества по вопросам ядерной науки и ее применений в продовольственной и сельскохозяйственной областях. Прошло также 50 лет с тех пор, как Агентство приступило к реализации своей программы технического сотрудничества и исследовательских контрактов с лабораториями и научными учреждениями в государствах-членах.

14. Две этих организации взаимодополняют друг друга. ФАО вносит свою лепту в плане всеобъемлющих знаний и сетей в области продовольствия и сельского хозяйства – то есть в сфере, совершенно незнакомой для МАГАТЭ. Агентство же, в свою очередь, привносит свое техническое ноу-хау в области ядерных технологий и применений, а эта область, в которой ФАО не может обладать достаточной компетентностью (да и, по сути, она имеет для нее второстепенное значение). Каждая из организаций могла таким образом углублять свои собственные экспертные знания благодаря партнерским связям друг с другом, а вместе они имели возможность добиваться достижений, которых ни одна из них не смогла бы добиться в одиночку. Хотя Объединенный отдел, появившийся в 1964 году, полностью расположен в Австрии, главная ответственность за деятельность в рамках партнерских отношений безусловно возлагается на ФАО, а роль Агентства по определению является второстепенной. Потенциал партнерства ни в коем случае нельзя считать исчерпанным.

15. Цель Объединенного отдела заключается в том, чтобы помогать государствам-членам в применении ядерных методов, с тем чтобы фермеры, предприятия пищевой промышленности и правительственные учреждения имели возможность обеспечивать людей более качественными и безопасными продуктами питания в больших объемах, сохраняя при этом природные ресурсы (почвенные и водные) и биоразнообразие, от которых и зависят эти продукты.

16. Главная направленность работы – координация и содействие исследованиям, практическое применение методов и обмен научной информацией – в основном оставалась без изменений. Вместе с тем постоянно расширялся диапазон услуг, предоставляемых государствам-членам.

17. Работа Объединенного отдела основывалась на настойчивом поиске научно обоснованных решений, стремлении к объективности и сбалансированности, а также убежденности в том, что ядерная наука, технологии и исследования являются важнейшими двигателями развития. Содействие ядерным применениям наблюдается только тогда, когда они действительно создают дополнительную стоимость (или имеют значительные перспективы для этого) и имеют высокую степень применимости в глобальных или региональных масштабах. Ядерные методы предлагаются в качестве дополнений – а не в качестве заменителей – других методов, и их эффективность наиболее высока тогда, когда ими пользуются люди, обладающие знаниями по соответствующим сельскохозяйственным специальностям.

**Объединенный отдел ФАО/МАГАТЭ по ядерным
методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях**

Создан: в октябре 1964 года ФАО и МАГАТЭ и включает Лабораторию сельского хозяйства и биотехнологии ФАО/МАГАТЭ.

Место нахождения: Вена, Австрия, и Лаборатория сельского хозяйства и биотехнологии ФАО/МАГАТЭ в Зайберсдорфе, Австрия.

Мандат: ядерные и изотопные методы играют уникальную или важную дополнительную роль в решении вопросов гарантированного снабжения продовольствием и его безопасности. Существование Объединенного отдела позволяет осуществлять скоординированный подход к использованию ядерных методов в области сельского хозяйства.

Персонал: в Объединенном отделе работают 71 сотрудник МАГАТЭ и 24 сотрудника ФАО. Его программа и бюджет утверждаются директивными органами как ФАО, так и МАГАТЭ.

Бюджет: общий бюджет Объединенного отдела превышает 14 млн. евро в год, из которых примерно 2,2 млн. евро предоставляет ФАО. Кроме того, около 10-15 млн. долл. ежегодно предоставляются Департаментом технического сотрудничества МАГАТЭ для финансирования примерно 220 национальных и региональных проектов технического сотрудничества в продовольственной и сельскохозяйственной областях.

Деятельность: ежегодно проводятся около 25 учебных курсов и примерно 20 семинаров-практикумов и семинаров с участием более 500 слушателей. В любой данный период времени осуществляется координация от 30 до 40 проектов координированных исследований ФАО/МАГАТЭ с участием примерно 400 исследовательских учреждений и опытных станций в государствах-членах.

Организации-партнеры: к ним относятся Арабская организация по сельскохозяйственному развитию (АОСР), Межафриканское бюро по исследованиям ресурсов в области животноводства Африканского союза (ИБАР/АС), Консультативная группа по международным исследованиям в области сельского хозяйства (КГМИСХ), Международный центр исследований/разработок в области животноводства в субгумидной зоне (СИРДЕС), Европейский орган по продовольственной безопасности (ЕФСА), организация "Международная помощь и развитие" (МПР), Международный центр теоретической физики (МЦТФ), Международный центр по плодородию почв и сельскохозяйственному развитию (МЦППСР), Межамериканский институт сотрудничества в области сельского хозяйства (МИССХ), Международный договор о генетических ресурсах растений (МДГРР), Североамериканская организация защиты растений (СОЗР), Всемирная организация по охране здоровья животных (МББЭ), Программа борьбы с африканским трипаносомозом (ПААТ), Панафриканская кампания по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (ПАТТЕК), Сеть технического сотрудничества по биотехнологии растений в Латинской Америке и Карибском бассейне (РЕДБИО), Фонд международного партнерства Организации Объединенных Наций (ФМПООН), Целевой фонд Организации Объединенных Наций по обеспечению безопасности человека (ЦФООНБЧ), Агентство Соединенных Штатов Америки по международному развитию (ЮСАИД), Министерство сельского хозяйства Соединенных Штатов Америки (МСХ США), Африканский центр по развитию рисоводства (ВАРДА), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

D. Результаты сотрудничества ФАО-МАГАТЭ с государствами-членами

D.1. Новые и улучшенные методы измерения, сельскохозяйственные продукты и практика

18. Ориентированные на развитие исследования, осуществлявшиеся при поддержке Объединенного отдела посредством проектов координированных исследований и в его Лаборатории сельского хозяйства и биотехнологий ФАО/МАГАТЭ в Зайберсдорфе, привели к получению многих научных и технических результатов. Они включают:

- изотопные методы оптимизации усвояемости питательных веществ из удобрений и из других источников, минимизации загрязнения подземных вод и улучшения плодородия почв;
- использование радионуклидов, содержащихся в выпадениях, для понимания факторов, вызывающих эрозию почв, и определения экономически эффективных практических путей ее уменьшения;
- использование оптимальных доз облучения для индуцирования мутаций в пищевых и технических сельскохозяйственных культурах, в результате чего разрабатываются сорта культур, обладающие более высокой урожайностью, и у них вырабатывается способность эффективно произрастать в суровых условиях;
- разработка методов использования гамма-излучения для стерилизации средиземноморской плодовой мухи, а также ряда основных насекомых-вредителей;
- сокращение популяции вызывающей смертельную болезнь мухи цеце, которая является переносчиком паразита, вызывающего сонную болезнь, путем использования облучения для стерилизации самцов;
- разработка высокочувствительных методов для измерения уровней гормонов, регулирующих функцию воспроизводства у скота, и выявления таких болезней, как чума крупного рогатого скота, ящур, бруцеллез и лихорадка Рифт-Валли, являющихся смертельными для сельскохозяйственных животных;
- понимание оптимальных доз облучения для уничтожения бактерий, насекомых и других организмов, вызывающих порчу пищевых продуктов и заболевания людей;
- опробованные методы анализа и отбора проб для определения радионуклидных, пестицидных, ветеринарных лекарственных и микотоксинных загрязнителей в пищевых продуктах и борьбы с ними.

D.2. Все более многочисленные факты, свидетельствующие о сельскохозяйственной и социально-экономической выгоде

19. С середины 60-х годов прошлого века деятельность Объединенного отдела по исследованиям в целях развития постоянно приносила результаты, которые улучшали жизнь людей, способствуя при этом охране окружающей среды.

Некоторыми из наиболее заметных и носящих устойчивый характер результатов являются следующие:

- огромная экономия на применении удобрений, ставшая возможной благодаря использованию изотопов для более эффективного определения их оптимального внесения и времени применения, либо для предоставления растениям возможности связывания азота атмосферы. Экономическая выгода от экономии удобрений составляет в целом не менее 6 млрд. долл. США в год;
- благодаря использованию мутационной селекции во всем мире на миллионах гектаров произрастают пищевые и технические сельскохозяйственные культуры более высокой урожайности, более устойчивые к болезням и засухе. Экономическая выгода в плане годового объема сельскохозяйственного производства и дополнительного дохода крестьянских хозяйств составляет в целом миллиарды долларов в год;
- ликвидация мясной мухи в Ливийской Арабской Джамахирии с использованием МСН. По оценкам, ежегодная выгода составляет 280 млн. долл. США;



РИС. 1. Новый мутантный сорт риса во Вьетнаме, обладающий значительно более высокой урожайностью

- ликвидация мухи цеце на острове Занзибар, в результате чего доля животноводческой продукции в сельскохозяйственном ВВП увеличилась с 12% до 34%;

- создание зон, свободных от плодовых мух, в Мексике, Центральной Америке, Перу, Чили, провинциях Патагония и Мендоса Аргентины, долине Араба, используемой Израилем, Иорданией и Палестинским органом, а также долине реки Хекс в Южной Африке. Это принесло выгоду в сотни миллионов долларов в год в плане уменьшения потерь при производстве продукции, увеличения экспорта и числа рабочих мест;
- широкое применение технологии иммуноанализа, которое обеспечило технологическую основу для мониторинга эффективности национальных программ вакцинации, проводимых в рамках Panaфриканской кампании по борьбе с чумой крупного рогатого скота (ПАРК). Чистая ежегодная экономическая выгода для региона оценивается в 920 млн. долл. США.



РИС. 2. Улучшение организации оросительных работ благодаря использованию нейтронного почвенного влагомера

Д.3. Повышение технических и управленческих навыков и компетентности

20. Работа Объединенного отдела по созданию потенциала привела к расширению использования ядерных методов государствами-членами. Примеры включают следующее:

- в 41 стране используются методы ядерных изотопных индикаторов для отслеживания движения почвы, оценки эрозии почв и разработки экономически эффективных мер по охране почв (по сравнению с 15 в 2000 году);
- в 95 государствах-членах используются изотопные и ядерные методы для определения практики землепользования и управления водными ресурсами с целью повышения эффективности использования питательных веществ и воды для обеспечения урожайности сельскохозяйственных культур и экологической устойчивости (по сравнению с 75 в 2000 году);

- метод дискриминации изотопов углерода используется в 64 государствах-членах для улучшения качества почв и плодородия земельных угодий путем оценки генотипов сельскохозяйственных культур на предмет устойчивости к засухе и засолению и оценки накопления и запасов почвенного органического углерода (по сравнению с 27 в 2000 году);
- число сортов сельскохозяйственных культур, выведенных на основе мутаций, которые были официально введены в культуру государствами-членами, увеличилось в 2008 году до 2672 (по сравнению с 2250 в 2000 году);
- более 70 государств-членов успешно применяют разработанные или апробированные Объединенным отделом испытания для диагностики и мониторинга в области ветеринарии с целью оказания помощи в осуществлении своих национальных программ по профилактике, лечению и ликвидации болезней животных;
- значительно увеличилось число государств-членов, которые применяют разработанный Объединенным отделом метод выведения линии средиземноморской плодовой мухи с генетическим определением пола в программах борьбы с этим насекомым-вредителем, а также число стерильных средиземноморских мух, разводимых в глобальных масштабах (более 3,5 миллиардов в неделю в 2008 году по сравнению с одним миллиардом в неделю в 2000 году);
- 30 стран используют метод стерильных насекомых (МСН) для борьбы с другими основными видами насекомых-вредителей, а также приступают к применению пропагандируемых Объединенным отделом методов борьбы с сельскохозяйственными вредителями на обширных территориях вместо осуществления операций на отдельных полях (по сравнению с 15 странами в 2000 году);
- число установок для облучения пищевых продуктов в государствах-членах увеличилось до 192 в 2008 году (по сравнению с 32 установками в 2000 году).

D.4. Усиление поддержки сельскохозяйственного развития

21. Недавние примеры поддержки правительствами, частными компаниями и кредитными учреждениями инвестиций в ядерные применения включают:

- принятые в 2007 году 58 государствами-членами решения о сотрудничестве с Агентством через Объединенный отдел в осуществлении 119 проектов сельскохозяйственного развития в рамках Программы технического сотрудничества (по сравнению с 35 странами и 47 проектами в 2003 году); дополнительные 210 концепций будущих проектов, которые были представлены для цикла программы на 2009 год;
- принятое африканскими главами государств и правительств в 2005 году решение о создании Панафриканской кампании по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (ПАТТЕК). Впоследствии Африканский банк развития согласился инвестировать 80 млн. долл. США в деятельность по борьбе с мухой цеце и трипаносомозом;
- многосторонний подход к сокращению или ликвидации преобладающих популяций плодовых мух в Центральной Америке, применение которого привело к инвестициям в размере 150 млн. долл. США в производство фруктов и овощей. Все экспортные поставки помидоров и сладкого стручкового перца из Никарагуа, Сальвадора и Гватемалы осуществляются в настоящее время из созданных районов с незначительной распространенностью плодовой мухи; и

- направленные Аргентиной, Бразилией, Ганой, Гватемалой, Индией, Китаем, Колумбией, Мексикой, Нигерией, Таиландом, Филиппинами и Шри-Ланкой уведомления о том, что сооружаются или планируются новые или дополнительные облучательные установки для будущей фитосанитарной обработки пищевых продуктов, в особенности фруктов, торговля которыми все больше расширяется на международном рынке. Для финансирования указанных установок правительства и частные сектора заинтересованных стран предоставили инвестиции от 15-20 млн. долл. США для электронно-лучевой установки и до 50-70 млн. долл. США для источников ⁶⁰Со.

D.5. Расширение принятия международными органами по стандартизации норм и процедур, рекомендованных Объединенным отделом

22. В последние годы международная регулирующая основа, на которой строится защита жизни и здоровья людей, животных и растений, приобретает все большее значение для определения условий торговли сельскохозяйственной продукцией. Объединенный отдел отреагировал на это путем предоставления научно-технической информации трем международным органам по стандартизации, указанным в Соглашении по применению санитарных и фитосанитарных мер Всемирной торговой организации. Это Комиссия по Codex Alimentarius ФАО/ВОЗ, Международная конвенция по защите растений и Всемирная организация по охране здоровья животных (Международное бюро по борьбе с эпизоотиями, МББЭ).

23. Использование информации, полученной в результате осуществления научных исследований и проектов технического сотрудничества и проведения совещаний групп экспертов, а также опыта собственного технического персонала Объединенного отдела, внесло значительный вклад в разработку ряда международных норм и руководящих принципов в области обеспечения продовольственной безопасности, а также здоровья животных и растений (Приложение 1).

D.6. Научно-техническая информация

24. За прошедшие пять лет, благодаря результатам осуществления проектов координированных исследований и технического сотрудничества, проведения внутренних исследований в Лаборатории сельского хозяйства и биотехнологии ФАО/МАГАТЭ в Зайберсдорфе, совещаний и международных симпозиумов, были опубликованы несколько тысяч рецензируемых независимыми авторитетными экспертами научных докладов и статей, а также многочисленные учебники (Приложение 2).

25. Кроме того, в настоящее время государства-члены имеют доступ к ряду баз данных и систем поддержки решений (Приложение 3).

D.7. Новые идеи и направления для научно-технических исследований

26. Объединенный отдел способствовал стимулированию финансирования и осуществления ряда инициатив, связанных с транснациональным эффектом проведения работ, как на научно-исследовательском, так и опытно-конструкторском уровнях.

27. Например, применение изотопов и нейтронных влагомеров в настоящее время является частью почти всех национальных исследовательских усилий, предпринимаемых с целью оптимизации усвояемости удобрений, минимизации эрозии почв и загрязнения подземных вод,

а также улучшения плодородия почв и практики управления водными ресурсами. Аналогичным образом, проведение научных исследований, поддерживаемых Объединенным отделом, поощряет использование мутаций в селекции растений и осуществлении генетических программ с целью производства улучшенных сортов пищевых и технических сельскохозяйственных культур.

28. В области животноводства благодаря работе Объединенного отдела были преобразованы стратегии применения кормовых добавок для животных, которые содержатся на низкокачественных рационах питания мелкими фермерами, управляющими комплексными системами растениеводства и животноводства. Разработанные благодаря его помощи методы иммунного анализа и молекулярных технологий в настоящее время широко используются в рамках услуг по искусственному оплодотворению, предоставляемых мелким фермерам, выращивающим молочный скот, а также ветеринарными органами с целью диагностики заболеваний и контроля положительных результатов усилий по их ликвидации.

29. Проводимая Объединенным отделом работа по облучению пищевых продуктов способствовала росту интереса к коммерческому применению этого процесса и разработке международных норм для регулирования и расширения его использования.

Е. Положительные результаты, достигнутые в последнее время

30. Ниже приводится описание некоторых положительных результатов, достигнутых в последнее время государствами-членами в рамках партнерских отношений с Агентством, поддерживаемых через Объединенный отдел:

- Турция значительно повысила производство картофеля благодаря применению системы, называемой капельное ирригационное и удобрительное орошение, в рамках которого вода и удобрение вместе добавляются в сельскохозяйственную культуру. Эта система была разработана в результате проведения научного исследования с использованием изотопов.

Тридцать государств-членов внедрили эту практику.

- В Китае успешно используются методы ядерных изотопных индикаторов с целью оценки степени деградации земель и эрозии почв, а также осуществляются меры по консервации почв для борьбы с этими процессами.

О подобных положительных результатах сообщили Вьетнам, Марокко, Румыния и Чили, и для решения этой проблемы 40 государств-членов в настоящее время используют руководящие принципы, разработанные Объединенным отделом.

- Во Вьетнаме благодаря использованию метода индуцированных мутаций были выведены улучшенные сорта риса. С 1997 года правительство Вьетнама предоставило для использования фермерами в дельте реки Меконг 3 новых сорта риса, известных как своим высоким пищевым качеством, так устойчивостью к солености. Благодаря выращиванию этих сортов доходы фермеров выросли на 350 млн. долл. США в год, и один из них входит в число лучших пяти экспортных сортов во Вьетнаме.

Немногим более 100 государств-членов используют в настоящее время метод индуцированных мутаций для улучшения пищевых и технических сельскохозяйственных культур.



РИС. 3. Оказание государствам-членам помощи в улучшении местных пород скота

- В рамках научных исследований, поддержанных Объединенным отделом, диагностические тесты для контагиозной плевропневмонии крупного рогатого скота (КПКРС) и лихорадки Рифт-Валли (ЛРВ) были разработаны и впоследствии одобрены для использования Всемирной организацией по охране здоровья животных (МББЭ). Использование теста на КПКРС в Ботсване помогло ликвидировать это заболевание в 2005 году и защитило экспортные поставки говядины стоимостью 90 млн. долл. США в год в Европейский союз.

В настоящее время около 50 государств-членов используют тесты, разработанные для диагностики КПКРС и ЛРВ.

- В начале 2008 года служба по здоровью животных и растений Перу объявила, что регионы Такна и Мокегуа являются свободными от средиземноморской плодовой мухи и мухи *Anastrepha*. Это трансграничное расширение зоны, свободной от плодовой мухи, за пределы Чили было достигнуто в результате комплексного применения МСН на обширных территориях. Это событие является кульминацией 20-летних усилий, предпринимавшихся правительствами и учреждениями в Чили и Перу, МАГАТЭ, ФАО, Межамериканским банком развития и другими организациями.

Более 20 государств-членов используют МСН для борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Другие страны используют излучения для целей биологического контроля.

Г. Будущие задачи

31. Для решения задач, ссылка на которые содержится в разделе А выше, должен быть достигнут существенный прогресс в повышении производительности и качества сельского хозяйства с целью удовлетворения быстро растущего спроса и увеличивающихся бытовых и рыночных потребностей.

32. Существуют значительные возможности для более широкого распространения применяемых в настоящее время методов и подходов с целью решения проблем в области продовольствия и сельского хозяйства. Применение этих методов и подходов, приспособленных к местным условиям, будет сравнительно быстро способствовать повышению производительности.

33. Фермеры сталкиваются с новыми проблемами, такими как растущая непредсказуемость водоснабжения, внезапные и существенные изменения в землепользовании, такие как обезлесение и деградация земель, а также перераспределение вредителей и заболеваний животных и растений. Например, такие вредители, как плодовая муха, распространяются в ранее неблагоприятных для них районах, в то время, как вспышки лихорадки Рифт-Валли и других заболеваний, которые также поражают людей, становятся все более частыми.

34. Изменение климата может также воздействовать на продовольственную безопасность, поскольку увеличение числа сельскохозяйственных вредителей и заболеваний может привести к повышению содержания остатков пестицидов и ветеринарных лекарств в пищевых продуктах. Изменения количества осадков, температуры и влажности могут привести к более легкому заражению пищевых продуктов грибами, которые вырабатывают потенциально смертельные микотоксины.

35. Исследования необходимы для определения путей адаптации сельского хозяйства к изменению условий окружающей среды, а также снижения вклада в изменение климата конкретных методов или систем (например, уменьшения объема выбросов метана при разведении крупного рогатого скота и закиси азота при использовании удобрений) при одновременном повышении и устойчивом поддержании производительности мелкофермерских хозяйств и увеличении вклада сельского хозяйства в экономический рост и сокращение масштабов нищеты.

36. Агентство посредством Объединенного отдела продолжит оказание помощи государствам-членам в деле защиты пищевых продуктов и сельскохозяйственных систем, а также в более широком плане окружающей среды путем предоставления объективной и научной информации о рациональном использовании сельскохозяйственных культур, почвы и воды в целях содействия учету в национальных планах развития факторов изменения климата посредством использования ядерных технологий.

37. Оно будет содействовать применению современных методов для решения возникающих проблем, связанных с продовольственной безопасностью, например для борьбы с более широким, чем в настоящее время, спектром сельскохозяйственных вредителей и болезней животных и растений.

38. Объединенный отдел будет содействовать международной валидации и внедрению таких методов, как изотопная масс-спектрометрия, для установления географического происхождения, подтверждения аутентичности и обеспечения прослеживаемости сельскохозяйственных ресурсов, продукции, вредителей и болезнетворных агентов, а также компонентов пищевых продуктов.

39. Объединенный отдел продолжит работу по содействию трансграничной сельскохозяйственной торговле путем оказания технической поддержки в деле разработки и согласования международных санитарных и фитосанитарных норм и их использования развивающимися странами в целях облегчения им доступа к международным рынкам и иностранной валюте.

40. При условии достижения более широкого международного консенсуса в отношении производства биотоплива Объединенный отдел может объединить усилия с партнерами государственного и частного секторов в использовании ядерных методов с целью выведения улучшенных сортов растений с увеличенным выходом биомассы для устойчивого производства биотоплива второго поколения из непродовольственного растительного сырья и непищевых побочных продуктов.

G. Справочные материалы

1. *World Agriculture: Towards 2015/30* (2003). FAO, Rome.
2. *The State of Food and Agriculture 2007* (2007). FAO, Rome.
3. *New Partnership for Africa Development* (2002). Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP). (Адрес в Интернете: <http://www.businessactionforafrica.org/documents/CAADP.pdf>).
4. *Promoting Pro-poor Growth: Agriculture* (2006). OECD Publishing, Paris. (Адрес в Интернете: http://www.oecd.org/document/16/0,3343,en_2649_34621_36562128_1_1_1_1,00.html).
5. *World Development Report 2008* (2007). Agriculture for Development. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington, DC.
6. *International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development* (2008). (Адрес в Интернете: <http://www.agassessment.org/>).
7. *Целевая группа Генерального секретаря по проблеме глобального продовольственного кризиса* (2008). (Адрес в Интернете: <http://www.un.org/issues/food/taskforce/>).
8. *Целевая группа Генерального секретаря по проблеме глобального продовольственного кризиса* (2008). (Адрес в Интернете: <http://www.un.org/issues/food/taskforce/>).
9. *High-Level Conference on World Food Security: the Challenges of Climate Change and Bioenergy* (2008). (Адрес в Интернете: <http://www.fao.org/foodclimate/hlc-home/en/>).

Приложение 1. Международные нормы и руководящие принципы, подготовленные с использованием технических ресурсов Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ:

В области обеспечения безопасности пищевых продуктов:

- Общий стандарт Комиссии по Codex Alimentarius для облученных пищевых продуктов;
- Рекомендательный Комиссией по Codex Alimentarius международный кодекс практики по радиационной обработке пищевых продуктов;
- Общие методы Комиссии по Codex Alimentarius для выявления облученных пищевых продуктов;
- Рекомендательные Комиссией по Codex Alimentarius ориентировочные допустимые уровни содержания радионуклидов в пищевых продуктах после загрязнения в результате ядерной или радиологической аварийной ситуации для использования в международной торговле, пересмотренные в 2007 году;
- Рекомендательные Комиссией по Codex Alimentarius руководящие принципы по использованию масс-спектрометрии (МС) для идентификации, подтверждения и количественного определения остатков;
- Руководящие принципы по однолабораторной валидации методов анализа следовых концентраций органических химических веществ;
- Пересмотренные Руководящие принципы Комиссии по Codex Alimentarius по надлежащей лабораторной практике анализа пестицидных остатков;
- Руководящие принципы Комиссии по Codex Alimentarius для оценки неопределенности результатов.

В области ветеринарии:

- Руководящие принципы МББЭ по принятию диагностических тестов в качестве предписываемых, рекомендованных или альтернативных тестов;
- Руководящие принципы МББЭ по созданию систем обеспечения качества в лабораториях ветеринарных диагностических тестов;
- Руководящие принципы МББЭ по валидации процедур диагностики методом серологических исследований и полимеразной цепной реакции (ПЦР);
- Руководящие принципы МББЭ по контролю чумы крупного рогатого скота;
- Руководящие принципы МББЭ по процедуре объявления о ликвидации чумы крупного рогатого скота - статуса территории, свободной от заболевания чумой крупного рогатого скота, и статуса территории, свободной от инфекции - чумы крупного рогатого скота;
- Разработанные и валидированные диагностические тесты, включенные в Руководство МББЭ по диагностическим тестам и вакцинам для земных животных (2008 год), для следующих трансграничных болезней животных: ящур, чума крупного рогатого скота, чума мелких жвачных животных, контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота, лихорадка Рифт-Валли, бычий бруцеллез и трипаносомоз (*Trypanosoma evansi*).

В области фитосанитарии, международных стандартов фитосанитарных мер (МСФМ):

- Руководящие принципы экспорта, перевозки, импорта и разрешения использования средств биологической борьбы и других полезных организмов, которые включают выпуск стерильных насекомых;
- Требования к созданию районов, свободных от сельскохозяйственных вредителей;
- Руководящие принципы для разработки программ ликвидации сельскохозяйственных вредителей;
- Требования к созданию производственных территорий, свободных от сельскохозяйственных вредителей, и производственных площадок, свободных от сельскохозяйственных вредителей;
- Руководящие принципы использования облучения в качестве фитосанитарной меры;
- Требования к созданию территорий с ограниченным распространением сельскохозяйственных вредителей;
- Создание районов, свободных от сельскохозяйственных вредителей - плодовых мух (Tephritidae);
- Признание статуса районов, свободных от сельскохозяйственных вредителей, и территорий с ограниченным распространением сельскохозяйственных вредителей.

Приложение 2. Научные публикации за последние пять лет:

- Несколько тысяч рецензируемых (независимыми авторитетными экспертами) научных публикаций и обзорных статей в международных и национальных журналах и трудах конференций;
- Учебное пособие “Максимальное использование биологической азотфиксации в сельском хозяйстве”; руководящие принципы “Рациональное использование азота в сельскохозяйственных системах”, “Использование изотопов серы в исследованиях системы почва-растение” и “Нейтронные зонды и зонды плотностного гамма-каротажа: их использование в агрономии”; справочник “Оценка почвенной эрозии и седиментации с применением природных радиоактивных изотопов”; бюллетени ФАО “Использование фосфатных пород для устойчивого сельского хозяйства” и “Методы дефицитного орошения”; и пособие “Полевая оценка содержания почвенной влаги; практическое руководство по методикам, методам измерения и использованию датчиков”;
- Учебные пособия “Молекулярные методы для улучшения сельскохозяйственных культур”, “Определение характеристик подвергшейся мутации зародышевой плазмы с использованием молекулярных маркеров” и “Улучшение сортов бананов методами клеточной и молекулярной биологии с использованием индуцированных мутаций”; пособие “Получение двойных гаплоидов в злаковых культурах”; ежегодно обновляемое лабораторное пособие “Определение характеристик подвергшейся мутации зародышевой плазмы с использованием молекулярных маркеров”;
- Учебные пособия “Измерение образования метана у жвачных животных”, “Количественное определение содержания танинов в листе деревьев и кустарника”, “Применения генных технологий для улучшения животноводства и ветеринарии в развивающихся странах”; пособие “Применение радиоиммуноанализа для улучшения управления воспроизводством молочного скота мелкофермерских хозяйств”; “Пособие по молекулярной диагностике методом ПЦР”; “Руководящие принципы, процедуры обеспечения качества и эталоны для диагностики и контроля болезней животных”;
- Учебные пособия “Метод стерильных насекомых: принципы и практика комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах района”, “Борьба с насекомыми-вредителями в масштабах района: от исследований до осуществления на местах” и “Трипаносомоз животных: борьба с переносчиками и болезнью с использованием ядерных методов”, “Руководящие принципы отлова насекомых для программ борьбы с плодовой мухой в масштабах района”, пособие “Контроль качества продукции и процедуры отправки стерильных плодовых мух-пестрокрылок, полученных методами массового разведения”; руководящие принципы “Упаковка, отправка, содержание и выпуск стерильных мух в программах борьбы с плодовой мухой в масштабах района”;
- Учебные пособия “Принципы и практика валидации методов”, “Использование облучения для обеспечения гигиенического качества свежих предварительно нарезанных овощей и фруктов и других минимально обработанных пищевых продуктов растительного происхождения” и “Классификация почвенных систем на основе факторов переноса радионуклидов от почвы к контрольным растениям”, пособие “Дозиметрия облучения пищевых продуктов” и “Руководящие принципы однолабораторной валидации методов анализа следовых концентраций органических химических веществ”.

Приложение 3. Базы данных и системы поддержки принятия решений:

- Система поддержки принятия решений по фосфатным породам (PRDSS): обеспечивает получение информации о влиянии характеристик почвы, касающихся наличия фосфата в местных фосфатных породах, на повышение урожайности;
- База данных по мутантным сортам (MVD): обеспечивает получение данных по официально введенным в культуру сортам, информации об используемых мутагенах и улучшенных характеристиках;
- Международная база данных по дезинсекции и стерилизации насекомых (IDIDAS): обеспечивает получение видоспецифичной информации для целей как дезинсекции (торговля и карантин), так и стерилизации (MCH);
- Информационная система по диагностике болезней животных (АДДИС): справочная система для оказания помощи в диагностике, контроле и профилактике чумы крупного рогатого скота и других болезней;
- База данных по работам, связанным с мухами тефридитного комплекса (Tephritid): обеспечивает получение информации специалистами по борьбе с плодовой мухой и содержит справочные сведения об исследователях, их работе, о региональных ассоциациях, виртуальную библиотеку по плодовым мухам, новости, сообщения, а также соответствующие ссылки;
- Всемирный справочник по установкам для MCH: обеспечивает получение информации обо всех установках для массового разведения стерильных насекомых, включая характеристики производственной мощности, процессов облучения, контроля качества, дозиметрии, описание целей программ, данные по трансграничной перевозке, полевым выпускам и адреса местонахождения установок;
- Курсы электронного обучения по “системе дозиметрии для MCH с использованием пленки Gafchromic®” и “сравнительной оценке в полевых инсектариях совместимости при спаривании и конкурентоспособности мухи цеце”;
- База данных по разрешениям на потребление облученных пищевых продуктов: эта база данных содержит сведения по пищевым продуктам, для которых в странах были выданы разрешения на обработку облучением;
- База данных по аттестованным установкам для облучения пищевых продуктов: эта база данных содержит сведения по аттестованным странами установкам для облучения пищевых продуктов;
- Международная информационная система по загрязнителям и остаткам в пищевых продуктах (INFOCRIS): интерактивная система, содержащая сведения о пищевых продуктах и загрязнителях окружающей среды с уделением особого внимания стандартам Комиссии по Codex Alimentarius.