

## Информационный циркуляр

**INFCIRC/736**

Date: 4 December 2008

**General Distribution**

Russian

Original: English

---

**Сообщение от 10 сентября 2008 года,  
полученное от Постоянного  
представительства Египта при Агентстве,  
относительно Семинара высокого уровня по  
обзору политики, организованного  
государствами - участниками Африканского  
регионального соглашения о сотрудничестве  
при проведении исследований, разработок и  
при подготовке кадров в связанных с ядерной  
наукой и техникой областях (АФРА)**

1. Секретариат получил сообщение от 10 сентября 2008 года от Постоянного представительства Египта, в приложениях к которому приводятся документы Семинара высокого уровня по обзору политики, организованного 28 и 29 ноября 2007 года в Асуане, Египет, государствами - участниками Африканского регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА).
2. Сообщение и, в соответствии с выраженной в нем просьбой, приложения, в которых содержатся Асуанская декларация, Асуанский план действий и основные положения Региональной стратегической рамочной программы сотрудничества (2008-2013 годы), настоящим распространяются в информационных целях.

ПОСОЛЬСТВО АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЕГИПЕТ  
ВЕНА

10 сентября 2008 года  
UN/362/08

### ВЕРБАЛЬНАЯ НОТА

Постоянное представительство Арабской Республики Египет свидетельствует свое уважение Секретариату Международного агентства по атомной энергии (Секретариату директивных органов) и имеет честь в приложениях к настоящей ноте препроводить следующие документы совещания государств - участников Африканского регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА), организованного в рамках Семинара высокого уровня по обзору политики, который состоялся 28 и 29 ноября 2007 года в Асуане (Египет):

- Асуанскую декларацию,
- Асуанский план действий,
- Основные положения Региональной стратегической рамочной программы сотрудничества (2008-2013 годы)

на английском, арабском и французском языках.

Постоянное представительство Арабской Республики Египет будет признательно Секретариату за распространение вышеперечисленных документов среди всех государств-членов в связи с соответствующими пунктами повестки дня следующей сессии Генеральной конференции Агентства.

Постоянное представительство Арабской Республики Египет пользуется случаем, чтобы возобновить Секретариату Международного агентства по атомной энергии уверения в своем самом высоком уважении.

[Печать]

Секретариат директивных органов Международного агентства по атомной энергии  
МАГАТЭ  
Вена - Австрия



**АФРА**

**АФРИКАНСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ О  
СОТРУДНИЧЕСТВЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ,  
РАЗРАБОТОК И ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ В СВЯЗАННЫХ С  
ЯДЕРНОЙ НАУКОЙ И ТЕХНИКОЙ ОБЛАСТЯХ**

**СЕМИНАР ВЫСОКОГО УРОВНЯ АФРА ПО ОБЗОРУ ПОЛИТИКИ  
АСУАНСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ  
ЕГИПЕТ, 2007 ГОД**

## **ПРЕАМБУЛА**

**МЫ**, отвечающие за ядерную науку и технику министры и главы делегаций государств - участников Африканского регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА), собравшиеся на Семинаре высокого уровня по обзору политики, который был организован 28 и 29 ноября 2007 года в Асуане (Египет),

**отмечая** решение 17-го совещания представителей, состоявшегося в сентябре 2006 года в Вене, об организации Семинара высокого уровня по обзору политики,

**ссылаясь** на обязательства и решения, принятые на первой Африканской конференции высокого уровня "Ядерная энергия: вклад в дело мира и устойчивое развитие", которая состоялась 9 и 10 января 2007 года в Алжире, (Алжир),

**ссылаясь** на решение EX.CL/Dec.339 (X) Исполнительного совета Африканского союза, принятое на его совещании, которое состоялось 29 и 30 января 2007 года в Аддис-Абебе (Эфиопия), о вкладе ядерной энергии в дело мира и социально-экономическое развитие,

**учитывая** значительный прогресс, достигнутый в области ядерной науки и техники на глобальном уровне, и его последствия для улучшения здоровья человека, питания, сельского хозяйства, управления водными ресурсами, энергетики, промышленности и охраны окружающей среды,

**принимая во внимание** важную роль, которую ядерная наука и техника играют в реализации общих чаяний Африки, изложенных в Соглашении АФРА,

**отмечая** необходимость расширения участия женщин и молодежи в деятельности в области ядерной науки и техники,

**учитывая** рекомендации Комиссии для Африки и цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия, а также повышение на международном уровне внимания к роли ядерной науки и техники в устойчивом развитии,

**учитывая также** необходимость значительного расширения содействия развитию ядерной науки и техники, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, образования и подготовки кадров в рамках АФРА,

**учитывая** необходимость предпринимать более активные усилия по содействию мирному использованию ядерной науки и техники в целях ускорения социально-экономического развития Африки,

**стремясь** изучить все пути и возможности, имеющиеся в распоряжении Африки, включая производство электроэнергии и опреснение воды посредством использования ядерной энергии, для обеспечения ее развития и достижения целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, с учетом потребностей населения Африки в области здоровья,

сельского хозяйства, продовольствия, водных ресурсов, энергии и промышленности в рамках, в частности, сотрудничества и установления стратегических партнерских отношений,

**подчеркивая** главную роль Международного агентства по атомной энергии в содействии мирному использованию ядерной энергии в интересах развития человечества в соответствии со статьей II ее Устава и статьей IV Договора о нераспространении,

**учитывая** вклад ядерной энергии в обеспечение устойчивого мира и развития в Африке, являющийся предпосылкой достижения прогресса и повышения благосостояния народов континента,

**подчеркивая** возобновление интереса на глобальном уровне к ядерной энергетике как конкурентоспособному и устойчивому источнику энергии и одному из стратегических вариантов диверсификации источников производства электроэнергии в целях обеспечения энергетической безопасности на африканском континенте,

**учитывая также** необходимость создания фонда для поддержки и расширения деятельности в области ядерной науки и техники на континенте,

#### **НАСТОЯЩИМ:**

- 1- благодарим правительство Египта за организацию настоящего Семинара и выражаем признательность Международному агентству по атомной энергии за содействие в его проведении;
- 2- с удовлетворением отмечаем также прогресс, достигнутый некоторыми странами Африки в области мирного использования ядерной энергии, и призываем активизировать межафриканское сотрудничество в рамках АФРА;
- 3- подчеркиваем необходимость содействия проведению политики мирного использования ядерной энергии на национальном и региональном уровне в целях ускорения социально-экономического развития и повышения благосостояния населения Африки;
- 4- с удовлетворением отмечаем сотрудничество, которое поддерживают государства Африки и Международное агентство по атомной энергии, и призываем Агентство расширить это сотрудничество с государствами Африки на двустороннем уровне и в рамках Соглашения АФРА;
- 5- настоятельно призываем государства Африки увеличить бюджетные ассигнования на осуществление национальных программ, связанных с ядерной наукой и технологиями;

- 6- призываем создать Фонд АФРА для поддержки развития ядерной науки и техники в Африке;
- 7- подтверждаем приверженность духу и целям АФРА, являющимся основой сотрудничества между странами Африки, а также механизмом технического сотрудничества между развивающимися странами (ТСРС);
- 8- поддерживаем совершенствование управленческих процедур АФРА в целях повышения результативности и эффективности его программ и содействия обеспечению всесторонней ответственности африканских государств-членов за их реализацию;
- 9- утверждаем Региональный стратегический механизм сотрудничества АФРА на 2008-2013 годы, в котором определяются приоритетные направления сотрудничества в области ядерной науки и техники;
- 10- подтверждаем важное значение, которое мы придаем созданию национальной инфраструктуры радиационной безопасности и обращения с отходами согласно соответствующим международным нормам и требованиям;
- 11- подтверждаем нашу решимость и впредь уделять первостепенное внимание потребностям стран Африки, находящимся на менее высоком уровне развития ядерных технологий, в рамках более широкого использования механизмов ТСРС;
- 12- обязуемся в рамках наших национальных программ поддержать осуществление программ и проектов АФРА;
- 13- призываем партнеров АФРА, заинтересованные стороны, в частности международные организации, поддержать в финансовом отношении мероприятия и программы, осуществляемые АФРА;
- 14- подтверждаем важность развития людских ресурсов и управления ядерными знаниями и призываем государства-члены, доноров и международные организации поддержать осуществление стратегии АФРА в данной области;
- 15- выступаем за расширение участия женщин и молодежи в деятельности в области ядерной науки и техники;
- 16- принимаем План действий, содержащийся в приложении к Итоговой декларации Семинара.

Принята в Асуане 29 ноября 2007 года



**АФРА**

**АФРИКАНСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ О  
СОТРУДНИЧЕСТВЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ,  
РАЗРАБОТОК И ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ В СВЯЗАННЫХ С  
ЯДЕРНОЙ НАУКОЙ И ТЕХНИКОЙ ОБЛАСТЯХ**

**СЕМИНАР ВЫСОКОГО УРОВНЯ АФРА ПО ОБЗОРУ ПОЛИТИКИ  
АСУАНСКИЙ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ  
ЕГИПЕТ, 2007 ГОД**

- 1- Образование Руководящего комитета высокого уровня и направление предложения учреждениям (университетам, национальным ядерным научно-исследовательским институтам, промышленности, ядерным профессиональным органам) государств-членов и международной организации стать участниками АФРА-НЕСТ, которая будет создана в одной из стран, где будет расположен секретариат.
- 2- Определение региональных специализированных центров профессионального и высшего образования в сфере ядерной науки и техники, в которых будут осуществляться учебные программы подготовки магистров в области ядерной науки и техники и энергетического планирования.
- 3- Формирование базы данных об установках, экспертах и вспомогательных структурах для создания веб-сайта и Интернет-сети и последующее установление связи между ними и ИНИС/МАГАТЭ и другими ядерными учебными заведениями, подготовка предложений о приобретении и монтаже центральных ядерных усовершенствованных установок для регионального сотрудничества в целях поддержки НИОКР, образования и подготовки кадров.
- 4- Начало осуществления программ комбинированной стажировки АФРА-НЕСТ в целях повышения квалификации и формирования ответственного подхода к последипломному образованию специалистов в области радиационной защиты, медицинской физики и т. д.
- 5- Организация учебных курсов для руководителей в сфере людских ресурсов, чтобы государства-члены могли разработать программы управления людскими ресурсами для реализуемых национальных программ развития людских ресурсов, включенных в рамочные программы для стран. (Важность включения государствами-членами планов развития людских ресурсов в их рамочные программы для стран).
- 6- Все страны – участницы АФРА должны внести взнос натурой или денежный взнос на цели всестороннего осуществления проектов АФРА. Для всеобъемлющего осуществления программы АФРА в том или ином году требуются дополнительные средства, которые должны поступить от доноров и государств – участников АФРА. Страны - участницы АФРА должны вносить добровольные взносы в бюджет АФРА. Эта мера будет осуществляться постепенно, чтобы требуемая сумма составила 25% бюджета, необходимого для осуществления не обеспеченных финансированием проектов АФРА. Доля взносов государств-членов будет основываться на шкале взносов ООН. Предполагается, что для обеспечения скорейшего поступления этих взносов в течение года Комитет АФРА по мобилизации ресурсов возьмет на себя всю ответственность за сбор с государств-членов этой суммы на добровольной основе. Годовые взносы государств-членов на цели АФРА будут указываться в годовом бюджете АФРА.
- 7- При необходимости следует использовать услуги специалиста по сбору средств.
- 8- Министр, отвечающий за связанные с АФРА вопросы в стране, которая в течение года является председателем АФРА, представляет потенциальным донорам проекты АФРА, требующие внебюджетных ресурсов. С этой целью Комитет по управлению программой АФРА (КУП) принимает меры для подготовки проектных документов в четвертом квартале года, предшествующего году, когда будет осуществляться проект.
- 9- МАГАТЭ следует продолжать поддерживать АФРА и рассмотреть вопрос об увеличении финансовой помощи на цели осуществления программ АФРА, поскольку число его участников растет и масштабы его программ расширяются.

- 10- Странам – участницам АФРА следует создать фонд АФРА, в который смогут вносить средства партнеры АФРА в области развития. Будет проведена оценка механизмов создания фонда и управления им, и на следующем совещании представителей АФРА будут представлены соответствующие рекомендации.
- 11- Утвержденный Региональный стратегический механизм сотрудничества представляется Агентству для технической редакции.
- 12- МАГАТЭ предлагается распространить полный текст доклада "Программа АФРА – свыше 15 лет сотрудничества в области ядерной науки и техники" в качестве документа серии INFCIRC среди всех государств-членов и других потенциальных доноров.
- 13- Основные положения Регионального стратегического механизма сотрудничества и Асуанская декларация будут представлены Международному агентству по атомной энергии для технического редактирования и переведены на арабский и французский языки и будут осуществляться государствами-членами.
- 14- Государства – участники АФРА полны решимости тесно взаимодействовать с Африканской энергетической комиссией в освоении ядерной энергии для производства электроэнергии в Африке.



**АФРИКАНСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ О  
СОТРУДНИЧЕСТВЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ,  
РАЗРАБОТОК И ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ В СВЯЗАННЫХ С  
ЯДЕРНОЙ НАУКОЙ И ТЕХНИКОЙ ОБЛАСТЯХ**

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ  
СТРАТЕГИЧЕСКОЙ РАМОЧНОЙ ПРОГРАММЫ  
СОТРУДНИЧЕСТВА (2008-2013 ГОДЫ)**

## **A. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

АФРА было заключено по инициативе африканских государств-членов, которые обратились к Агентству в 1988 году с просьбой создать региональный механизм сотрудничества в области ядерной науки и техники в Африке. АФРА вступило в силу 4 апреля 1990 года как межправительственное соглашение, в котором определяются обязательства государств – участников АФРА, механизмы сотрудничества и принципы взаимодействия между государствами-участниками и партнерами АФРА. Хотя МАГАТЭ не является участником АФРА, оно уполномочено оказывать техническое, научное и административное содействие в соответствии с правилами и процедурами, регулирующими предоставление технической помощи его государствам-членам.

По состоянию на октябрь 2007 года, участниками АФРА являются 34 африканских страны: Алжир, Ангола, Бенин, Ботсвана, Буркина-Фасо, Габон, Гана, ДР Конго, Египет, Замбия, Зимбабве, Камерун, Кения, Кот-д'Ивуар, Ливия, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Мали, Марокко, Намибия, Нигер, Нигерия, Сенегал, Судан, Сьерра-Леоне, Танзания, Тунис, Уганда, Центральноафриканская Республика, Чад, Эритрея, Эфиопия и Южная Африка.

На Семинаре высокого уровня АФРА по обзору политики, состоявшемся в ноябре 2007 года в Асуане, страны - участницы АФРА утвердили Региональную стратегическую рамочную программу сотрудничества (РРПС). В настоящем документе под названием "Основные положения Региональной стратегической рамочной программы сотрудничества" излагаются основные положения РРПС.

### **A.1. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ АФРА**

В рамках АФРА определено пять стратегических целей. К ним относятся:

цель 1: расширить долгосрочный вклад ядерной науки и техники в удовлетворение потребностей и интересов государств-членов в области развития;

цель 2: в рамках эффективного использования имеющегося ядерного экспертного потенциала и инфраструктуры обеспечить формирование культуры взаимной помощи и регионального сотрудничества;

цель 3: в рамках использования с выгодой ядерной науки и техники обеспечить распространение культуры ядерной безопасности и ядерной физической безопасности;

цель 4: постоянно взаимодействовать с лицами, ответственными за принятие решений, гражданским обществом, потребителями и широкой общественностью и информировать их о преимуществах мирного использования ядерной науки и техники;

цель 5: в рамках управления деятельностью в регионе внедрить принципы эффективного управления и использования передового опыта.

### **A.2. ЗАДАЧА РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ РАМОЧНОЙ ПРОГРАММЫ СОТРУДНИЧЕСТВА**

Для достижения региональных стратегических целей требуется активное сотрудничество между африканскими странами в рамках Региональной рамочной программы сотрудничества (РРПС). Задача РРПС – определить возможные направления регионального сотрудничества в

интересах долгосрочного содействия мирному использованию ядерной науки и техники на основе углубленной оценки наиболее насущных региональных проблем, потребностей и приоритетов в области развития в социально-экономическом контексте Африки и установить их первоочередность. РРПС предназначена также для содействия установлению стратегических партнерских отношений с другими соответствующими двусторонними и многосторонними органами, учреждениями и организациями.

РРПС станет основой для разработки региональных программ АФРА и в свою очередь будет использоваться в качестве справочного материала при разработке региональных проектов АФРА. В этом контексте предполагается, что РРПС приведет к внедрению результативных и эффективных региональных механизмов сотрудничества.

## **В. ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ ПРОГРАММЫ**

С учетом необходимости технического сотрудничества между развивающимися странами (ТСРС) и оказания другой технической помощи развитыми странами основное внимание в рамках АФРА уделяется использованию имеющегося регионального экспертного потенциала и существующих установок для планирования, осуществления и оценки программ сотрудничества в пяти тематических областях: здоровье человека, продовольствие и сельское хозяйство, водные ресурсы, энергетика и промышленные применения. В этой связи необходимым предварительным условием применения ядерной технологии в этих тематических областях является создание соответствующей регулирующей инфраструктуры. Механизмы технического сотрудничества в этих тематических областях излагаются в главах 3-8 РРПС. В документе также содержится призыв наладить активное сотрудничество в сфере создания и укрепления инфраструктуры радиационной безопасности и безопасности отходов в государствах-членах.

### **В.1. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

Страны – участницы АФРА признают, что во многих африканских государствах-участниках медицинское обслуживание не отвечает современным требованиям и показатели в секторе здравоохранения ниже среднемирового уровня. Показатели состояния здоровья в Африке, такие как ожидаемая продолжительность жизни при рождении, коэффициент младенческой смертности и коэффициент материнской смертности, как правило, ниже, чем в среднем в мире.

Слабое здоровье, как правило, является свидетельством нищеты и способствует нищете. К основным проблемам здоровья относятся недоедание и широкая распространенность инфекционных заболеваний, в том числе ВИЧ/СПИДа, малярии, туберкулеза и желтой лихорадки, а также неинфекционные заболевания, главным образом рак, внутриутробная смертность, детская смертность, диабет, сердечно-сосудистые заболевания и короткая продолжительность жизни в целом.

Предполагается, что благодаря некоторым осуществляемым программам общая ситуация улучшится, но при этом сохраняются многочисленные негативные факторы, такие как нехватка долгосрочного финансирования и людских ресурсов. Ожидается рост заболеваемости неинфекционными болезнями, такими как рак, диабет и сердечно-сосудистые заболевания.

С помощью ядерных методов могут решаться следующие основные медицинские проблемы, связанные со здоровьем человека.

### **В.1.1. РАКОВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

В странах Африки все более сложной становится ситуация с заболеваемостью раком. Эта тенденция обусловлена изменением образа жизни, воздействием окружающей среды, недоступностью соответствующих медицинских технологий, низким уровнем современных диагностических и лечебных центров и поздним обращением за помощью больных раком.

В большинстве стран Африки отсутствует политика по борьбе с раком, и врачи зачастую сталкиваются с нравственной дилеммой при определении приоритетности лечения в условиях ограниченности ресурсов. Раннее выявление болезни, включающее обследование населения, у которого отсутствуют симптомы заболевания, и информирование о ранних признаках и симптомах, повышает вероятность выздоровления. Для этого требуется лечебно-диагностическое оборудование. В большинстве стран Африки отсутствуют удовлетворительная инфраструктура и оборудование для лечения раковых заболеваний, предполагающего хирургическое вмешательство, химиотерапию и лучевую терапию. Помимо отсутствия оборудования для лечения раковых заболеваний страны Африки испытывают острую нехватку соответствующих специалистов, таких как патологи, хирурги-онкологи, онкологи-радиологи, врачи-онкологи, врачи—радиоизотопные диагносты и медицинские физики. Радиационная онкология играет важную роль в лечении раковых заболеваний на ранней и прогрессирующей стадии.

В рамках АФРА следует содействовать:

- оптимальному использованию имеющегося в регионе радиотерапевтического оборудования и установке дополнительных аппаратов;
- обучению и профессиональной подготовке в регионе медицинских физиков и онкологов-радиологов.

### **В.1.2. НЕДОЕДАНИЕ И ДЕТСКАЯ СМЕРТНОСТЬ**

Из десяти детей, рождающихся в развивающихся странах, один ребенок умирает, не дожив до пятилетнего возраста. Такой чрезмерно высокий уровень смертности – ежегодно в развивающихся странах умирают в раннем возрасте в общей сложности свыше 10 млн. детей – свидетельствует об уязвимости детей младенческого и раннего возраста вследствие плохого питания и слабого здоровья. У более половины детей, умирающих в развивающихся странах, одним из факторов, способствующих смерти, является недостаточное питание.

Во многих странах Африки осуществляются программы питательной реабилитации детей, страдающих от недоедания. При поддержке МАГАТЭ в рамках АФРА оказывается содействие использованию стабильных изотопов при оценке эффективности этих программ.

### **В.1.3. ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

Человечество несет огромные потери из-за инфекционных заболеваний. Два млрд. людей во всем мире подвержены опасности заболевания малярией, и ежегодно в мире регистрируется полмиллиарда случаев заболевания и до трех млн. смертей. По оценкам, 90% умерших – это дети в возрасте до пяти лет.

Еще одним широко распространенным по всему миру инфекционным заболеванием, от которого ежегодно умирают миллионы людей, является туберкулез. Кроме того, серьезное влияние на состояние здоровья населения оказывают и некоторые другие инфекционные заболевания, в том числе воспаление легких, диарея, корь, онхоцеркоз, трипаносомоз, шистосомоз, дракунулез и филяриатоз.

Глобальной пандемией является ВИЧ/СПИД, который на протяжении десятилетий представляет собой вызов для ученых и других заинтересованных сторон. Приблизительно 70% взрослых и 80% детей, инфицированных ВИЧ/СПИДом, живут в Африке. В 2004 году, по оценкам, 2,3 млн. африканцев умерли от ВИЧ/СПИДа и 3,1 млн. заразились этой инфекцией, в результате чего общее число лиц, инфицированных ВИЧ/СПИДом, превысило в Африке 25 млн. человек (ЮНЭЙДС, 2004 год).

В рамках АФРА как континентального соглашения следует стимулировать и поддерживать следующие действия:

- обучение и профессиональную подготовку людских ресурсов в области ядерных методов;
- предоставление оборудования, обеспечение качества и техническое обслуживание;
- предоставление экспертных знаний, обмен данными, подготовку стандартных руководящих принципов и правил;
- признание на местном уровне и обеспечение соответствующего статуса сотрудииков в целях их удержания;
- реализацию национальных и региональных программ.

В рамках АФРА следует также устанавливать партнерские отношения посредством:

- содействия по возможности двустороннему сотрудничеству между странами Африки;
- организации в странах и регионах многосторонних исследований/деятельности/заключения договоренностей;
- расширения сотрудничества с другими региональными учреждениями за пределами Африки;
- более эффективного использования возможностей местных/региональных/международных спонсоров.

## **В.2. ПРОДОВОЛЬСТВИЕ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**

Продовольственная безопасность остается одной из серьезных проблем, сдерживающих многие инициативы в области развития в Африке. На импорт продовольствия ежегодно расходуется свыше 18 млрд. долл., и в 2000 году страны Африки получили 2,8 млн. тонн продовольственной помощи, что составляет четверть мирового объема производства. За прошедшее десятилетие число получающих продовольственную помощь по линии Мировой продовольственной программы (МПП) в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, удвоилось с 21,2 млн. человек в 1995 году до 43,04 млн. человек в 2005 году. Главным приоритетом является обеспечение доступа к безопасным и питательным пищевым продуктам в достаточном объеме. Вместе с тем необходимо проанализировать коренные причины отсутствия продовольственной безопасности. Отмечаемый на континенте в последние годы рост производства продовольствия был обусловлен скорее расширением площади обрабатываемых земель, нежели повышением урожайности и продуктивности в сельском хозяйстве.

В рамках АФРА следует содействовать использованию ядерных методов в целях повышения производства продовольствия. Благодаря таким методам можно увеличить производство продовольствия без освоения дополнительных земельных ресурсов.

### **В.2.1. ЖИВОТНОВОДСТВО**

В рамках АФРА будет оказываться содействие использованию комплексного пакета технологий, включающего искусственное осеменение и измерение прогестерона с использованием радиоиммуноанализа для диагностики отсутствия беременности, ультразвуковую эхографию для диагностики и лечения бесплодия и нарушений репродуктивной функции, метаболические и минеральные профили для оценки правильности кормления и стратегии применения кормовых добавок для устранения недостатков.

### **В.2.2. ВЕТЕРИНАРИЯ**

В рамках АФРА следует содействовать профилактике заболеваний посредством совершенствования лабораторных услуг, производства вакцин и распространения знаний. Диагностические пробы для практического использования и целей наблюдения – это ключевой фактор, на основе которого принимаются решения в отношении потребностей в области вакцинации. Связанные с ядерной отраслью методы широко применяются в ветеринарных лабораториях, но пока еще не используются в практической ветеринарии. Преимуществом изотопных методов, применяемых в области воспроизводства и кормления, является их высокая чувствительность, но для их использования требуется лабораторная инфраструктура.

В рамках АФРА будет также оказываться содействие в подготовке кадров и передаче технологий для модернизации диагностического потенциала и тем самым обеспечения возможности планировать и принимать стратегические меры.

### **В.2.3. РАСТЕНИЕВОДСТВО**

Радиационно-индуцированные мутации стали одним из важных средств установления желательных связей между генной структурой, функцией и агрономическими признаками и тем самым для построения карт сцепления с высоким насыщением, которые необходимы для селекции с помощью маркеров. Кроме того, молекулярные методы будут использоваться для производства фингерпринтов подвергнувшейся мутации зародышевой плазмы, благодаря чему будет создана основа для охраны прав интеллектуальной собственности.

В рамках АФРА следует содействовать использованию некоторых перечисленных ниже ядерных методов и средств в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур:

- облучение семян и проточно-цитометрический анализ;
- ДНК-фингерпринтинг для определения свойств подвергнувшейся мутации зародышевой плазмы растений;
- разработка методологий и руководящих принципов (включая пилотные испытания и демонстрацию);
- разработка молекулярных средств и техническое редактирование руководящих принципов и протоколов для высокопроизводительного определения свойств зародышевой плазмы мутантных сортов на основе технологии ДНК-чипов, которые могут передаваться в лаборатории государств-участников;
- база данных по мутантным сортам (MVD), в которой собирается и обобщается информация, поступающая от государств-членов, о генетических ресурсах мутантных культур;
- обновленное учебное пособие по определению свойств подвергнувшейся мутации зародышевой плазмы мутантных сортов с использованием молекулярных маркеров, в которое включены разделы по биостатистике, биоинформатике и таким

высокопроизводительным методам, как ДНК-чипы и выявление индуцированных местных повреждений в геномах;

- укрепление потенциала в государствах-членах в области молекулярной биологии и методов *in vitro*, связанных с индуцированием, отбором и определением свойств мутантных сортов сельскохозяйственных культур, посредством подготовки кадров по вопросам индуцированных мутаций, методов *in vitro* и молекулярных методов.

#### **В.2.4. ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ**

Изначально низкое плодородие почв и его неуклонное истощение при традиционных системах земледелия – одни из основных причин снижения производства продовольствия на душу населения в странах Африки, расположенных к югу от Сахары. Ядерные методы прекрасно подходят для контроля поглощения поливной воды сельскохозяйственными культурами и ее потерь в результате испарения или глубокого дренажа, а также для количественного определения эффективности применения азота в рамках различных систем орошения и земледелия с помощью использования меченых (азотом-15) удобрений.

В рамках АФРА следует содействовать техническому сотрудничеству в использовании и совершенствовании этих методов в регионе.

#### **В.2.5. БОРЬБА С НАСЕКОМЫМИ-ВРЕДИТЕЛЯМИ**

Метод стерильных насекомых (МСН), будучи частью комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах района (КБСВ-МР), может использоваться для подавления, локализации и/или ликвидации популяций насекомых. Меры КБСВ-МР могут использоваться для создания районов, свободных от сельскохозяйственных вредителей, и территорий с ограниченным их распространением, что открывает более широкие возможности для выполнения норм Международной конвенции по защите растений (МКЗР) и устранения технических барьеров в торговле, а также для решения других фитосанитарных проблем, которыми занимается Всемирная торговая организация (ВТО).

В рамках АФРА следует содействовать техническому сотрудничеству в использовании технологий борьбы с насекомыми-вредителями, которые поддерживает МАГАТЭ. К этим методам относятся:

- разработка и передача технологии определения пола средиземноморской плодовой мухи (используемой в настоящее время в Южной Африке и Тунисе и находящейся на стадии подготовки к использованию в Марокко), протоколов о хранении и перевозке на большие расстояния и технологий молекулярной маркировки с использованием праймеров для полимеразной цепной реакции (ПЦР), специфичных для геномной или митохондриальной ДНК;
- разработка и передача, в рамках борьбы с мухой цеце с помощью МСН, систем определения пола куколок с использованием околоинфракрасной спектроскопии, полуавтоматических систем кормления через мембрану и содержания насекомых, неразрушающего метода ПЦР для обнаружения вируса гипертрофии слюнной железы (ВГСЖ) и альтернативных методов обработки крови для мухи цеце;
- разработка пакета МСН для переносчиков малярии комаров *Anopheles arabiensis*;
- технологии, имеющие вспомогательное и существенное значение для эффективного использования МСН в борьбе с мухой цеце и трипаносомозом и применения комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах района (КБСВ-МР).

### **В.2.6. БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Последние тенденции в области технологической обработки, распределения и приготовления пищевых продуктов привели к необходимости анализа вопросов безопасности пищевых продуктов во всей продовольственной цепочке – от производства до потребления. Поэтому возникла необходимость в использовании услуг аналитических лабораторий для обеспечения применения надлежащей производственной практики во всей продовольственной цепочке в отличие от более традиционных методов контроля конечной продукции. Следует активизировать использование этих услуг, чтобы обеспечить безопасность пищевых продуктов и уменьшить на самом начальном этапе опасности, возникающие в результате химического и микробиологического загрязнения. Эта деятельность предполагает разработку аналитических методов и процедур, позволяющих государствам-участникам оценивать последствия применения ими надлежащей производственной практики, включая определение и использование экологических показателей, касающихся воды и почвы. В целях содействия удовлетворению этих потребностей были разработаны протоколы об использовании меченых радиоактивными изотопами соединений для оптимизации различных мер и оценки неопределенности измерений при разработке аналитических методов, используемых в рамках регулирующих программ в отношении остатков пестицидов и других загрязнителей в пробах пищевых продуктов и окружающей среды.

В рамках АФРА могут рассматриваться следующие конкретные региональные приоритеты:

- предоставление норм, стандартов и руководящих принципов в понятной форме для адаптации и использования на региональном и субрегиональном уровне;
- первичная работа по планированию проектов и техническая поддержка, а также комплексные подходы к контролю, в соответствии с которыми производители и лица, ответственные за принятие решений, информируются о полученных результатах;
- использование ускоренных методов создания потенциала (электронные учебные курсы, практическая подготовка и наставничество) для преодоления препятствий, мешающих развитию, и содействия эффективному участию в работе соответствующих комитетов Комиссии по Codex Alimentarius и других соответствующих международных форумов по установлению стандартов;
- активизация совместных усилий в области создания потенциала и установления международных стандартов;
- обмен информацией; контроль за загрязнением пищевых продуктов, в том числе создание аккредитованных на международном уровне региональных эталонных лабораторий;
- содействие эффективному поддержанию связи, сотрудничеству и координации деятельности между учреждениями по безопасности пищевых продуктов.

### **В.3. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

Африка сталкивается с серьезными проблемами в области надежности водоснабжения несмотря на высокий, но нестабильный уровень осадков, обуславливающий наводнения и засухи в различных районах в разное время года. В настоящее время средняя емкость водохранилищ на континенте составляет около 200 куб. м на человека в год, в то время как в Северной Америке этот показатель равен 5961 куб. м на человека в год. Тем не менее Африка имеет возможность увеличить емкость своих водохранилищ посредством использования избыточных и наносящих ущерб паводковых вод в неблагоприятных условиях засухи. В настоящее время в Африке около 300 млн. человек не имеют доступа к надлежащим системам

водоснабжения и предположительно 313 млн. человек не имеют доступа к надлежащим канализационным системам. Низкий уровень доступа к системам канализации и водоснабжения – основные причины многих заболеваний, от которых страдает население Африки. Кроме того, эта ситуация негативно сказывается и на лицах, которые инфицированы ВИЧ/СПИДом и больны малярией и зачастую страдают от оппортунистических заболеваний. По оценкам, если не будет принято серьезных мер, то при сохранении инерционного подхода число лиц, не имеющих доступа к надлежащим системам водоснабжения и к канализационным системам, может удвоиться к 2015 году, намеченному сроку достижения целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия.

Одним из ключевых требований в отношении принятия эффективных мер по обеспечению устойчивого рационального использования водных ресурсов в приоритетных областях Повестки дня на XXI век указывается создание усовершенствованной базы гидрологических знаний для принятия решений. Изотопные и связанные с ними ядерные методы являются эффективным и уникальным средством получения гидрологической информации в отношении широкого круга вопросов, связанных с рациональным использованием водных ресурсов. В частности, изотопные методы помогают определять, насколько водоснабжение соответствует требованиям, разрабатывать стратегии оптимизации управления ресурсами путем оказания помощи в более полном понимании связи между пополнением и расходом запасов водоносного горизонта, особенностей функционирования гидрологического цикла и его возможных изменений вследствие естественного изменения и непостоянства климата и растущего использования во всем мире ограниченных запасов водных ресурсов.

На проектный цикл 2008-2013 годов предлагается принятие в рамках АФРА следующих региональных мер.

### **В.3.1. СОЗДАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА**

Основная задача – создание потенциала и обеспечение самостоятельности стран Африки для решения практических проблем управления водными ресурсами с использованием методов изотопной гидрологии. Основное внимание следует уделить созданию не менее двух региональных образцово-показательных центров применения изотопной гидрологии в целях оказания содействия в подготовке молодых специалистов по водным ресурсам и в предоставлении помощи государствам-участникам в создании лабораторий для проведения изотопных измерений.

### **В.3.2. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Усилия по оказанию содействия в управлении водными ресурсами в водосборных бассейнах Африки должны быть направлены на развитие совместной деятельности по углублению понимания функционирования круговорота воды по крайней мере в двух отобранных трансграничных бассейнах, таких как бассейн озера Чад и бассейн реки Замбези. Эта деятельность будет заключаться в контроле, сборе и оценке изотопных данных для целей управления водными ресурсами. Поставленная задача в области развития – повысить потенциал учреждений, занимающихся вопросами трансграничных рек и озер Африки, в целях совершенствования управления водными ресурсами благодаря более глубокому пониманию круговорота воды в этих бассейнах.

### **В.3.3. ОХРАНА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ЗАВИСИМЫХ ЭКОСИСТЕМ**

Деятельность по восстановлению заболоченных земель может нарушить динамику движения приповерхностных подземных вод. Могут обнаружиться случайные источники поступления воды в восстановленные заболоченные земли, что может поставить под угрозу долгосрочную эффективность функционирования заболоченных земель. Измерение содержания природных изотопов в гидросфере может сообщить о происхождении, направлениях или составляющих

потоков и времени пребывания или возрасте систем движения подземных вод заболоченных земель. В результате измерения напора можно не получить достаточно подробных данных о нарушениях движения приповерхностных вод, и можно дополнительно проводить анализ содержания изотопов в водах, протекающих через заболоченные земли. Предлагается использовать изотопные и гидрохимические методы для оценки источников загрязнения в трансграничном бассейне приповерхностных подземных вод, например в системе аллювиальных водоносных горизонтов бассейна реки Сенегал.

Общая задача – содействовать контролю и предупреждению негативных последствий для здоровья и ухудшения состояния окружающей среды в результате загрязнения воды и обеспечить более глубокое понимание факторов, способствующих распространению  $\text{NO}_3$  в подземных водах и обнаружению источников  $\text{NO}_3$ .

#### **В.3.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗОТОПНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СОВМЕСТНО ЭКСПЛУАТИРУЕМЫМИ ВОДОНОСНЫМИ ГОРИЗОНТАМИ В АФРИКЕ**

Одна из важных задач в Африке – разработка механизма устойчивого управления совместно эксплуатируемыми водоносными горизонтами и их использования. Эта программа предполагает использование изотопных методов для расширения и совершенствования технических и научных знаний и базы данных в отношении отдельных систем водоносных горизонтов и разработку плана управления подземными водами на основе сети мониторинга того или иного водоносного горизонта.

Конечная цель – повысить потенциал Африки в интересах совершенствования управления совместно эксплуатируемыми водоносными горизонтами благодаря более глубокому пониманию особенностей этих систем.

#### **В.3.5. ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

В рамках АФРА будет оказываться содействие в использовании изотопных методов при определении пополнения систем сбора поверхностного стока, утечки и испарения воды из них. Это будет способствовать защите населения от угрозы наводнения и засухи, особенно в районах, подверженных конфликтам, засушливых и полузасушливых районах, за счет обеспечения надежности использования поверхностного стока для сельского хозяйства и бытовых целей.

#### **В.3.6. БЕЗОПАСНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОТИН**

Данная программа предполагает продолжение осуществляемой в настоящее время деятельности в области безопасности и физической безопасности использования плотин. Ее основные задачи состоят в следующем:

- предоставление национальным группам из государств – участников АФРА возможности использовать изотопные и индикаторные методы при прогнозировании, мониторинге и ликвидации последствий течей в плотинах и водоемах посредством подготовки кадров, поставки необходимого оборудования и информирования лиц, ответственных за принятие решений, и других соответствующих заинтересованных сторон;
- создание и постоянное обновление базы данных о плотинах и искусственных водоемах в государствах – участниках АФРА, где отмечается проблема течи, и сбор данных по каждому случаю;

- распространение информации среди учреждений стран - участниц АФРА, занимающихся освоением водных ресурсов, и повышение их осведомленности об использовании изотопных и индикаторных методов при исследовании площадки и на этапе проектирования плотин.

#### **В.4. УСТОЙЧИВОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ**

Ограниченный доступ в африканском регионе к услугам, предоставляемым благодаря использованию современных видов энергии, препятствует борьбе с нищетой. Сектор энергетики в Африке сталкивается с многочисленными проблемами, которые оказывают значительное влияние на общие показатели социально-экономического развития региона.

К основным проблемам относятся: чрезвычайно низкий уровень мощностей по производству, преобразованию и транспортировке энергии; низкий уровень доступа к современным источникам энергии и соответствующего энергоснабжения, особенно в сельской местности; слабый людской и институциональный потенциал, особенно в области управления энергетикой; отсутствие надлежащих средств для эффективного энергетического планирования и разработки энергетической политики; узкая база спроса на энергию. Для преодоления этих проблем потребуется активная и целенаправленная деятельность в сфере энергетики, включая энергетическое планирование для содействия информированному принятию решений в области энергетики.

Еще одной экологической проблемой является чрезмерная зависимость от традиционных видов топлива, особенно сельского населения. Это оказывает отрицательное воздействие на здоровье, прежде всего женщин и детей, и ведет к обезлесению. Не вселяет особого оптимизма положение в городах, где со временем усиливается загрязнение от плохо обслуживаемых транспортных средств и ухудшаются нечеловеческие условия жизни в трущобах. Обеспечение сельского и городского населения более чистыми современными видами топлива существенно поможет улучшить его условия жизни.

Проблемой является высокая зависимость широких слоев населения Африки от традиционной энергии биомассы для приготовления пищи. Дрова и уголь сжигаются неэффективно, что может содействовать обезлесению. Использование дров и производство угля сопровождается вредными выбросами, которые оказывают сильное воздействие на здоровье тех, кто ими пользуется, особенно женщин и детей.

Для создания конкурентоспособного энергетического сектора требуется большое число высококвалифицированных специалистов во многих областях, особенно по энергетическому планированию и моделированию. Некоторые специалисты имеются, но в недостаточном количестве для удовлетворения спроса. Неотложной задачей являются выполнение оптимальных требований в области людских ресурсов и укрепление институционального потенциала для того, чтобы конкурировать на международном уровне, хотя при этом сохраняется и проблема удержания кадров.

В Африке имеется несколько объединенных энергосетей, но создание новых укрепит их стабильность и надежность благодаря диверсификации энергетических ресурсов и повышению энергоэффективности.

В условиях роста спроса на энергию структура будущих систем энергоснабжения будет иметь региональные и глобальные экологические последствия. Угрозы, связанные с изменением климата, требуют коллективных действий со стороны всех государств, в том числе африканских стран. Ядерная энергетика начинает играть все более важную роль как средство смягчения последствий изменения климата и содействия социально-экономическому развитию.

В рамках АФРА будет оказываться содействие в развитии технического сотрудничества в следующих областях.

#### **В.4.1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Схожий характер энергетических проблем в регионе и необходимость взаимодействия стран свидетельствуют о целесообразности дальнейшей активизации регионального сотрудничества по укреплению потенциала в области энергетического планирования, чтобы можно было учесть все вышеперечисленные энергетические проблемы. Межправительственное соглашение АФРА – подходящая основа для таких действий. В рамках АФРА страны Африки успешно сотрудничают и взаимодействуют в различных научно-технических областях. АФРА может стать одним из наиболее подходящих механизмов развития регионального сотрудничества в области энергетического планирования вследствие того, что через него страны имеют доступ к инструментам энергетического планирования, разработанным МАГАТЭ. В рамках региональной деятельности будут поддерживаться тесные связи между странами региона в области планирования вариантов развития энергетики и разработки соответствующих стратегий.

Вместе с тем, с учетом того, что страны – участницы АФРА находятся на самых разных этапах развития в области энергетического планирования, необходимо тщательно подходить к разработке механизма и принципов регионального сотрудничества, которое должно приносить пользу всем африканским странам. Анализ текущей деятельности, ограничений и конкретных потребностей помог определить следующие направления регионального взаимодействия, представляющие общий интерес:

- необходимость укрепления и обеспечения устойчивого характера институционального потенциала в области энергетического планирования;
- принятие законодательства о сборе соответствующих энергетических данных и развитии необходимой статистической базы;
- информирование министров и других руководителей о преимуществах и недостатках энергетического моделирования;
- расширение доступа к энергетическому оборудованию, совершенствование соответствующей инфраструктуры и модернизация его технического обслуживания;
- обеспечение/поддержка высокого экспертного уровня специалистов/коллективов/учреждений;
- разработка и осуществление программ развития людских ресурсов в области энергетического планирования;
- расширение сотрудничества на национальном уровне между энергетическими ведомствами и национальными ведомствами по вопросам развития;
- расширение регионального сотрудничества и сетевого взаимодействия по вопросам энергетического планирования.

#### **В.4.2. РАЗВИТИЕ ЛЮДСКИХ РЕСУРСОВ**

Весьма важное значение имеет развитие людских ресурсов в области энергетического планирования. В рамках АФРА уже началась реализация успешной программы углубления знаний в области энергетического моделирования в соответствующих энергетических учреждениях Африки. Вместе с тем необходимо обеспечить, чтобы

национальные/региональные плановые органы в полной мере использовали знания специалистов по моделированию.

В планы работы по проектам в рамках АФРА следует включать деятельность по созданию, как предполагается, в каждой стране многопрофильных групп высококвалифицированных специалистов по энергетическому планированию/экономистов/инженеров, занимающихся всеми аспектами энергетического планирования. Для того чтобы страны могли готовить новых специалистов в устраивающие их сроки и тогда, когда они сочтут это целесообразным, рекомендуется по возможности разработать на базе ИКТ и распространить в рамках соответствующего проекта АФРА учебные материалы/пособия, в частности предусматривающие использование программного обеспечения и инструментальных средств МАГАТЭ по вопросам энергетики.

Для обеспечения устойчивого характера энергетического моделирования и повышения экспертного потенциала стран Африки в области планирования в рамках АФРА следует провести обзор существующих курсов и организовать новые последиplomные курсы по экономическим аспектам энергетики и энергетическому моделированию, а также приступить к обсуждению с соответствующими учреждениями и странами вопросов энергетического планирования.

#### **В.4.3. РЕГИОНАЛЬНЫЕ УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ЦЕНТРЫ (РУЦ)**

Региональные уполномоченные центры (РУЦ), созданные в регионе в соответствии с Соглашением АФРА, играют ключевую роль в содействии техническому сотрудничеству между развивающимися странами (ТСРС). В этой связи следует создать по крайней мере один РУЦ по вопросам энергетического планирования для франкоязычных стран и один такой же РУЦ для англоязычных стран.

#### **В.4.4. РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСКИХ ОТНОШЕНИЙ**

Особое внимание следует по-прежнему уделять развитию партнерских отношений и сетевого взаимодействия в области энергетического планирования в целях укрепления национального и регионального потенциала и расширения масштабов регионального сотрудничества. Весьма разный уровень развития стран Африки в этой области открывает возможность для обмена опытом и информацией и совместного использования опыта, и в программы в рамках АФРА следует включить деятельность по расширению регионального сетевого взаимодействия и содействию установлению связей с потенциальными партнерами, такими как НЕПАД, ЮНИДО, ЭКА ООН, АФРЕК. Кроме того, поскольку несколько региональных организаций (ЭКОВАС, объединенные энергосистемы восточной, западной, центральной и южной частей Африки, САДК, Комитет стран Магриба по электроэнергии [КОМЕЛЕК], Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам [ДЭСВ ООН]) регулярно проводят учебные мероприятия по энергетическому планированию и объединению энергосетей, следует координировать с ними деятельность и по возможности организовывать совместные учебные мероприятия для оптимизации использования ресурсов и повышения эффективности.

В рамках АФРА следует сотрудничать с национальными правительствами и международными организациями, такими как МАГАТЭ, СОООН, ДЭСВ ООН, и другими организациями в сборе и ведении энергетических баз данных в странах Африки. Это включает подготовку и проведение обследований и создание и ведение баз данных. В частности, необходимо провести всеобъемлющее обследование возобновляемых источников энергии и затрат на их освоение.

Посредством объединения национальных исследований, проводимых соответствующими учреждениями, следует организовать субрегиональные исследования вопросов энергетического планирования.

#### **В.4.5. ЯДЕРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>**

Хотя в регионе эксплуатируется только одна АЭС, в 8 странах региона имеется 10 исследовательских реакторов. Растущий спрос в регионе на электроэнергию и пресную воду расширяет перспективы сооружения и эксплуатации АЭС государствами-участниками. Для достижения этой цели в рамках АФРА:

- совместно с государствами-участниками и Африканской энергетической комиссией (АФРЕК) будут создаваться экспертный потенциал и инфраструктура в соответствии с этапами деятельности по производству электроэнергии на АЭС согласно Алжирской декларации;
- государствам-участникам будет предложено соблюдать международные требования в отношении мирных ядерно-энергетических программ;
- государствам-участникам будет предложено разработать национальное законодательство и создать регулирующую инфраструктуру в области радиационной безопасности и обращения с отходами, включая безопасность окружающей среды;
- будет оказываться содействие в модернизации региональных программ радиационной защиты;
- будет осуществляться обмен информацией между регулируемыми органами стран региона.

#### **В.5. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ**

Промышленные применения ядерных и радиационных методов подразделяются на четыре категории.

##### **В.5.1. РАДИАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА**

В рамках АФРА будет оказываться содействие региональному сотрудничеству в целях:

- реализации и поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и конкретных применений радиационной технологии в исследованиях окружающей среды и для обработки отобранных материалов в сельском хозяйстве, здравоохранении и промышленности;
- создания и обеспечения функционирования законодательной базы в каждом африканском государстве-участнике по радиационной обработке и применениям в различных социально-экономических программах развития;
- активизации правительственной поддержки и стремления государственного и частного секторов развивать применения радиационной технологии и повышать осведомленность о них. Это подход существенно увеличивает возможности

---

<sup>1</sup> Среди публикаций МАГАТЭ на эту тему:

- Managing the First Nuclear Power Plant Project. IAEA TECDOC 1555 May 2007;
- Basis Infrastructure for a nuclear power plant project. IAEA TECDOC 1513 June 2006;
- Risk management of knowledge loss in nuclear organisations. Publication IAEA 2006;
- Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organisations. IAEA TECDOC 1510 October 2006;
- Competence Assessments for Nuclear Industry personnel. Publication IAEA 2006.

- получения дополнительного дохода, обеспечения самостоятельности и устойчивости;
- поддержки на постоянной основе разработки стабильной системы управления качеством (СУК), процедур контроля качества (КК) и программы обеспечения качества (ОК) и их соответствия международным стандартам;
- совершенствования программ в области людских ресурсов (удержания и замены квалифицированной и подготовленной рабочей силы). Эта основная задача может быть выполнена посредством передачи радиационной технологии из африканского государства-участника, имеющего развитую программу в области ядерной науки и применений;
- включения проектов по радиационной обработке в задачи стран Африки в области развития в их региональном преломлении, что поможет направить региональные усилия в области ядерной науки и ее применения в интересах социально-экономического развития.

### **В.5.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОИЗОТОПОВ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

В рамках АФРА будет оказываться содействие региональному сотрудничеству в целях:

- развития услуг в области радиоизотопных технологий на национальном и региональном уровне посредством информационно-просветительской работы, поддержания партнерских отношений и сетевого взаимодействия;
- модернизации национальной инфраструктуры в области промышленных радиоизотопных технологий;
- оптимизации технологических процессов в нефтехимической, горноперерабатывающей и химической промышленности, например при производстве цемента, бумаги, сахара и т. д.;
- максимального использования радиоизотопных технологий для контроля и повышения эффективности работы заводов по обработке сточных вод и оборудования для добычи нефти на нефтепромыслах;
- создания национального потенциала в области применения ядерных контрольно-управляющих систем (ЯКУС);
- поддержки и развития региональной деятельности и деятельности по ТСРС в области радиоизотопных технологий;
- для того чтобы страны могли готовить новых специалистов в устраивающие их сроки и тогда, когда они сочтут это целесообразным, рекомендуется разработать на базе ИКТ и распространить в рамках проектов АФРА учебные материалы/пособия, особенно по наиболее востребованным применениям радиоизотопной технологии, таким как гамма-сканирование и обратное рассеяние нейтронов, обнаружение течей в теплообменниках и скрытых под землей трубопроводах, распределение времени нахождения (РВН), измерение расхода потока и ядерные контрольно-управляющие системы (ЯКУС).

В период 2011-2013 годов следует продолжать деятельность, которая будет заключаться в расширении применения апробированных методов в странах Африки и внедрении в африканском регионе новых технологий:

- повышение качества и совершенствование контроля качества минеральной продукции горнодобывающей промышленности в регионе АФРА посредством

применения внеконвейерных и конвейерных систем ядерного анализа (СЯА) с помощью нейтронного и гамма-излучения;

- гамма-томография как передовая технология контроля и визуализации технологических процессов. Гамма-томография в многофазных системах – это наиболее перспективный метод визуализации в режиме реального времени структуры и движения материала внутри технологических колонн без прерывания работы.

К другим задачам – не менее важным, чем вышеперечисленные – относятся следующие:

- разработка и аттестация нового программного обеспечения для применения радиоиндикаторов и закрытых источников;
- аттестация и использование радионуклидных генераторов для промышленной радиоиндикаторной технологии;
- разработка систем контроля качества и аккредитации для применения радиоизотопов в промышленности в соответствии со стандартами ISO 9001-2000 и ISO 17025;
- определение региональных уполномоченных центров (РУЦ) в области радиоизотопной технологии;
- поддержание партнерских отношений и сетевое взаимодействие в целях укрепления национального и регионального потенциала и расширения масштабов регионального сотрудничества. В планы работы по проектам должна включаться деятельность по поддержке и развитию сетевого взаимодействия и поддержания связей. Рекомендуется также предложить потенциальным партнерам, таким как НЕПАД и ЮНИДО, наладить сотрудничество и установить партнерские отношения;
- поддержание связи с заинтересованными сторонами в этой области:
  - в целях информирования о возможностях радиоизотопной технологии в области устранения неисправностей и оптимизации технологических процессов; интерес может представлять возможность использования веб-сайта АФРА и головных страниц по странам;
  - каждая страна организует национальные семинары, на которых потенциальные конечные пользователи ознакомятся со многими возможными преимуществами использования этой технологии;
- совместно с совещаниями по координации проектов будет организована Африканская конференция по применению радиоизотопной технологии в промышленности;
- обеспечение устойчивости национальных ядерных учреждений (НЯУ): государствам-участникам настоятельно необходимо разработать стратегические планы и планы маркетинга в качестве предварительного условия участия в проекте. Большое значение имеет также повышение управленческого потенциала государств – участников АФРА и соблюдение ими руководящих принципов и показателей в отношении создания дохода.

### **В.5.3. МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩИХ ИСПЫТАНИЙ (НРИ)**

В рамках АФРА будет оказываться содействие региональному сотрудничеству в целях:

- повышения региональной самостоятельности в области проведения НРИ и обеспечения устойчивого характера возросшего потенциала;
- увеличения числа НРИ в интересах удовлетворения потребностей континента;
- в рамках АФРА и МАГАТЭ необходимо признать, что объединение НРИ с другими соответствующими технологиями поможет выполнить задачу повышения региональной самостоятельности и устойчивости;
- расширения сотрудничества между более и менее развитыми странами посредством взаимного предоставления необходимых ресурсов;
- поддержки Африканской федерации НРИ как форума для обмена технологией посредством проведения регулярных конференций;
- повышения регионального потенциала в области подготовки кадров, когда определены общие интересы, посредством заключения меморандумов о взаимопонимании. Например, вполне вероятно образование РУЦ объединений с учебными заведениями нескольких стран-участниц;
- информирования о последних достижениях в технологии НРИ: автоматизация и механизация методов испытаний приведет к существенному росту стоимости оборудования. Это создает проблему для самостоятельности африканских стран в области технологии, но ее можно решить за счет разделения расходов и использования более дорогостоящего и современного оборудования;
- интерес в рамках АФРА к технологиям НРИ, как правило, был ограничен общими методами испытаний. Быстрыми темпами продолжается их развитие как с точки зрения электроники, так и с точки зрения механики, особенно в отношении радиографического контроля и ультразвуковой дефектоскопии, когда стандартными методами испытаний становятся цифровая промышленная радиография и времяпролётная дифракция. Эти новые технологии необходимо учитывать в программах подготовки в рамках АФРА. Следует также обратить внимание на такие специальные методы, как инфракрасный контроль и акустическая эмиссия.

### **В.5.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РЕАКТОРЫ**

Исследовательские реакторы, которые эксплуатируются в африканском регионе, могут широко применяться в различных областях. Для всестороннего использования этих реакторов необходимо поддерживать региональное сотрудничество в целях:

- соблюдения руководящих принципов и показателей АФРА в отношении деятельности устойчивых национальных ядерных учреждений;
- проведения аттестационных испытаний в соответствии с процедурами ОК/КК и обеспечения в конечном итоге сертификации и аккредитации лабораторий;
- разработки стратегических планов/планов развития, а также планов маркетинга для решения социально-экономических проблем в области здравоохранения, питания, промышленности, сельского хозяйства и охраны окружающей среды. В программе практического использования следует также уделить внимание созданию дохода;
- создания ядерной регулирующей инфраструктуры и соблюдения требований ОНБ. Государствам-участникам следует подписать и ратифицировать международные

конвенции о безопасности и физической безопасности. Это обеспечит доступность топлива для недопущения перебоев в работе;

- развития соответствующих людских ресурсов для проектирования, эксплуатации и использования исследовательских реакторов и связанных с ними установок;
- взаимодействие с соседними государствами-участниками, имеющими исследовательские реакторы и не имеющие таковых, будет способствовать использованию этих реакторов;
- использования механизма ТСРС для обмена научными работниками и учащимися, чтобы осуществлять в центрах НИОКР и учебную деятельность.

## **V.6. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ОТХОДОВ**

Сфера ядерной и радиационной безопасности и физической ядерной безопасности имеет важное значение для всех государств – участников АФРА. Она включает три основных тематических области: а) радиационная безопасность, безопасность перевозки и безопасность отходов<sup>2</sup>; б) безопасность ядерных установок; с) физическая ядерная безопасность.

Региональная стратегия в каждой области может включать следующее.

### **V.6.1. РЕГУЛИРУЮЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА**

#### *Законодательство*

- Все государства-участники, планирующие в рамках какого-либо применения использовать источники категории<sup>3</sup> 1 и 2, должны иметь законодательство по обеспечению безопасности и сохранности этих источников.
- Регулирующим органам во всех государствах-участниках следует взаимодействовать с профессиональными организациями в своих соответствующих странах для обеспечения лицензирования всей деятельности, связанной с источниками излучения.

#### *Персонал регулирующих органов*

- Государствам-участникам следует предложить использовать два имеющихся заведения для подготовки специалистов по радиационной защите (в Марокко и Южной Африке).
- Государствам-участникам настоятельно предлагается организовать программы подготовки инструкторов.
- Государствам-участникам настоятельно предлагается сертифицировать национальные центры подготовки специалистов по радиационной защите.

---

<sup>2</sup> В секторе радиационной безопасности в качестве самостоятельной области предлагается рассматривать обеспечение аварийной готовности.

<sup>3</sup> Согласно документу IAEA-TECDOC-1344 "Категоризация радиоактивных источников" к категории 1 относятся источники, используемые в радиоизотопных термоэлектрических генераторах (РИТЭГ), облучательных установках, аппаратах для телетерапии. А к категории 2 относятся источники, используемые в промышленной гамма-радиографии, брахитерапии высоких/средних мощностей дозы.

### ***Региональное сотрудничество***

- Национальным регулирующим органам предлагается создать форум сотрудничества в регионе.
- Региональным регулирующим органам следует сотрудничать с региональными профессиональными организациями, использующими ионизирующие излучения.
- Региональному форуму регулирующих органов следует сотрудничать с другими региональными организациями, занимающимися вопросами обеспечения физической безопасности (таможенными органами, полицией и т. д.).

### ***Финансирование регулирующего органа***

Региональным регулирующим органам следует в сотрудничестве с Африканским союзом предложить государствам-участникам включить программы радиационной безопасности в национальный процесс планирования в целях увеличения финансирования соответствующего национального органа.

### ***Обеспечение качества***

Региональным регулирующим органам следует организовать в регионе миссии по независимому авторитетному рассмотрению для оценки функций регулирующих органов в государствах – участниках АФРА.

## **В.6.2. УСЛУГИ В ОБЛАСТИ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ**

### ***Контроль профессионального облучения***

- Государства-участники должны обладать средствами для предоставления таких услуг.
- Государствам-участникам следует обеспечить индивидуальный дозиметрический контроль лиц, работающих с источниками излучений.
- Для уменьшения облучения населения в регионе в рамках АФРА следует содействовать проведению сравнительных измерений.
- В рамках АФРА следует оптимизировать использование установок, существующих в государствах-участниках.

### ***Контроль медицинского облучения***

- Региональным профессиональным органам в области радиологии следует использовать услуги квалифицированных рентгенологов.
- Во взаимодействии с региональной ассоциацией рентгенологов в рамках АФРА следует использовать имеющиеся в регионе учебные заведения для подготовки рентгенологов.
- Во взаимодействии с региональной ассоциацией рентгенологов (для всех ядерных медицинских применений) в рамках АФРА следует содействовать созданию дополнительных учебных заведений для подготовки рентгенологов.
- Во взаимодействии с региональными профессиональными органами в области диагностической радиологии, ядерной медицины и лучевой терапии в рамках АФРА следует содействовать с помощью МАГАТЭ признанию неотъемлемой роли профессии медицинского физика для лучевой терапии и ядерной медицины в регионе.

- Во взаимодействии с региональной профессиональной ассоциацией рентгенологов в рамках АФРА следует повышать квалификацию в области радиационной защиты рентгенологов, занимающихся флюороскопией.
- Во взаимодействии с региональной ассоциацией рентгенологов (для всех ядерных медицинских применений) в рамках АФРА следует призвать государства-участники внедрить процедуры ОК/КК МАГАТЭ в диагностической и инвазивной радиологии и лучевой терапии.
- В рамках АФРА следует призвать создать центры эталонов в области лучевой терапии и использовать имеющиеся такие структуры в регионе.

#### ***Контроль облучения населения***

- В рамках АФРА следует согласовать национальные нормативно-правовые акты по перевозке радиоактивных источников в регионе, чтобы они соответствовали международным нормам.
- В рамках АФРА следует содействовать обмену информацией в регионе в отношении радиологического загрязнения.
- В рамках АФРА следует согласовать пределы загрязнения, дозы и т. д. в соответствии с международными нормами с учетом принципа ALARA.

#### ***Радиационная аварийная ситуация***

- В рамках АФРА следует создать региональную группу по аварийному реагированию.
- В рамках АФРА следует содействовать обмену информацией между государствами-членами в случае радиационной аварийной ситуации.
- В рамках АФРА следует содействовать обмену экспертами в случае радиационной аварийной ситуации.
- Во взаимодействии с государствами-участниками в рамках АФРА следует уполномочить медицинские центры в регионе оказывать медицинскую помощь в случае радиационной аварийной ситуации.

#### ***Обращение с радиоактивными отходами***

- В рамках АФРА следует согласовать национальную политику и нормативно-правовые акты в отношении обращения с отходами (в том числе с отработавшими закрытыми источниками, отходами РМПП и ТУРМПП), чтобы они соответствовали международным нормам.
- В рамках АФРА следует создать несколько региональных учебных центров для подготовки специалистов по обращению с радиоактивными отходами.

### **В.6.3. ГОТОВНОСТЬ И РЕАГИРОВАНИЕ В СЛУЧАЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

- В рамках АФРА следует создать региональную группу по обеспечению готовности и реагированию в случае аварийных ситуаций.
- В рамках АФРА следует призвать государства-участники, которые еще не являются участниками Конвенции об оперативном оповещении и Конвенции о помощи, присоединиться к этим конвенциям.

- В рамках АФРА следует содействовать обмену информацией между государствами-членами в случае радиационной аварийной ситуации с использованием существующих международных механизмов.
- В рамках АФРА следует содействовать обмену экспертами в случае радиационной аварийной ситуации с использованием существующих международных механизмов.
- Во взаимодействии с государствами-участниками в рамках АФРА следует уполномочить медицинские центры в регионе оказывать медицинскую помощь в случае радиационной аварийной ситуации с использованием существующих механизмов предоставления международной помощи.
- В рамках АФРА следует призвать согласовать механизмы обеспечения готовности и реагирования в случае аварийной ситуации.
- Во взаимодействии с государствами-участниками в рамках АФРА следует содействовать обучению и подготовке специалистов по обеспечению готовности и реагированию в случае аварийной ситуации с использованием также подхода, предусматривающего подготовку инструкторов.

#### **В.6.4. ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

- В рамках АФРА следует официально поддержать Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.
- В рамках АФРА следует разработать и согласовать нормативно-правовые акты по обеспечению физической безопасности источников излучения.
- В рамках АФРА следует разработать руководящие принципы внутрирегиональной перевозки металлолома.
- В рамках АФРА следует вести информационно-просветительскую работу среди лиц, принимающих первые ответные меры (сотрудников таможенных органов, полиции и т. д.).