

## **РУКОВОДСТВО ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЗДОРОВЬЯ И ТРУДА ВЫРАЩИВАНИЕ МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР**

1. Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда (ОСЗТ) представляют собой технические справочники, содержащие примеры надлежащей международной отраслевой практики (НМОП) как общего характера, так и относящиеся к конкретным отраслям<sup>1</sup>. Если в реализации проекта участвуют члены Группы Всемирного банка, Руководства применяются в соответствии со стандартами и политикой этих стран. Руководства по ОСЗТ для различных отраслей промышленности следует применять в сочетании с **Общим руководством по ОСЗТ** – документом, в котором пользователи могут найти указания по вопросам ОСЗТ, относящимся ко всем отраслям. При осуществлении комплексных проектов может возникнуть необходимость в использовании нескольких отраслевых руководств. С полным перечнем отраслевых руководств можно ознакомиться, пройдя по ссылке: [www.ifc.org/ehsguidelines](http://www.ifc.org/ehsguidelines).
2. В настоящем Руководстве по ОСЗТ представлены производственные показатели и параметры, которые, как правило, считаются достижимыми на объектах выращивания плантационных культур при современном уровне технологий и приемлемых затратах. Применение положений Руководства по ОСЗТ к уже существующим системам сельского и лесного хозяйства может потребовать разработки особых целевых показателей для каждого объекта и соответствующего графика их достижения.
3. Применение Руководства по ОСЗТ следует увязывать с факторами опасности и риска, определенными для каждого проекта на основе результатов экологической оценки, учитывающей конкретные для каждого объекта переменные, такие как особенности страны реализации проекта, ассимилирующая способность окружающей среды и прочие проектные факторы. Порядок применения конкретных технических рекомендаций следует разрабатывать на основе экспертного мнения квалифицированных и опытных специалистов.
4. Если нормативные требования страны реализации проектов предусматривают показатели и параметры, отличные от содержащихся в Руководствах по ОСЗТ, то при реализации проектов надлежит руководствоваться наиболее жесткими требованиями. Если в силу особых условий реализации конкретного проекта целесообразно применение менее жестких требований, чем те, что представлены в настоящем Руководстве по ОСЗТ, то надлежит подготовить детальное и исчерпывающее обоснование любых предлагаемых альтернатив по конкретному объекту с полной экологической оценкой. Такое обоснование должно продемонстрировать, что выбранный уровень показателей ОСЗТ обеспечит должную охрану здоровья людей и окружающей среды.

<sup>1</sup> Определяется как выполнение работы, характеризующееся высоким уровнем профессионализма, старательности, благоразумия и предусмотрительности, чего следует с достаточным на то основанием ожидать от квалифицированного и опытного специалиста, занятого аналогичным видом деятельности в таких же или сходных условиях в любом регионе мира. Обстоятельства, которые может выявить квалифицированный и опытный специалист при оценке применяемых в ходе реализации проекта способов предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, могут включать, помимо прочего, различные уровни деградации и ассимилирующей способности окружающей среды, а также различные уровни финансовой и технической осуществимости.

5. В настоящем документе представлена информация, касающаяся крупных объектов и контрактных систем выращивания плантационных культур, и рассматриваются процессы первичного производства основных многолетних пищевых, волокнистых, энергетических, декоративных и лекарственных растений в сельском хозяйстве и плантационном лесоразведении в зонах умеренного и тропического климата. Данное Руководство распространяется на древесные культуры (включая оливы, цитрусовые, кофе, каучуконосы, эвкалипты и какао), а также на бананы, сахарный тростник и масличные пальмы. В Руководстве не рассматриваются процессы переработки сырья в полуготовые и готовые продукты. Однолетние культуры рассматриваются в **Руководстве по ОСЗТ «Выращивание однолетних культур»**. В приложении А приводится описание видов деятельности, относящихся к данной отрасли.

Настоящий документ состоит из следующих разделов:

<b>1. Управление воздействиями отраслевой деятельности</b> .....	2
1.1 Окружающая среда.....	3
1.2 Охрана труда и техника безопасности.....	21
1.3 Охрана здоровья и обеспечение безопасности населения.....	25
<b>2. Мониторинг показателей ОСЗТ</b> .....	27
2.1 Окружающая среда.....	27
2.2 Охрана труда и техника безопасности.....	32
<b>3. Список литературы</b> .....	34
<b>Приложение А – Общее описание видов деятельности, относящихся к данной отрасли</b> .....	40
<b>Приложение В – Водопотребление</b> .....	45

## **1. УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ ОТРАСЛЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

6. В настоящем разделе представлен обзор проблем ОСЗТ в области выращивания плантационных культур, а также рекомендации по их решению. Дополнительные рекомендации по решению проблем ОСЗТ, которые могут быть общими для разных отраслей экономики, содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

7. Основой для управления экологическими и социальными рисками и воздействием, связанным с выращиванием многолетних культур, часто служат планы управления сельскохозяйственным или лесохозяйственным производством. Такие планы обычно охватывают, помимо прочего, риски и вопросы, рассматриваемые в данном документе.

## 1.1 Окружающая среда

8. К основным экологическим аспектам выращивания плантационных культур относятся:

- охрана и рациональное использование почв;
- использование питательных веществ;
- использование послеуборочных растительных остатков и обращение с твердыми отходами;
- водопользование;
- борьба с вредителями сельскохозяйственных культур;
- использование пестицидов;
- использование удобрений;
- биологическое разнообразие и экосистемы;
- генетически модифицированные культуры;
- энергопользование;
- качество воздуха;
- выбросы парниковых газов (ПГ).

### 1.1.1 Охрана и рациональное использование почв

9. Физическая и химическая деградация почв может быть результатом нерациональной организации землепользования, в том числе использования неподходящей техники и агротехнических методов для создания плантаций и развития сопутствующей инфраструктуры. Химическая деградация почв может быть вызвана недостаточным или ненадлежащим использованием минеральных удобрений, отсутствием повторного использования нутриентов, содержащихся в послеуборочных растительных отходах, невыполнением корректировки pH почв после изменений, связанных с длительным использованием азотных удобрений и чрезмерным использованием некачественной воды, что приводит к засолению почв.

10. Эрозия почв может быть вызвана недостаточным растительным покровом после подготовки почв и отсутствием сооружений для защиты почв на склонах, засеянных многолетними культурами<sup>2</sup>. Предотвращение смыва почв обеспечивается надлежащим применением следующих технологий:

- ограниченная и нулевая подготовка почв, а также прямой посев через растительный покров и прямые посадки, чтобы предотвратить повреждение почвенной структуры, сохранить органические вещества почвы и снизить эрозию;
- использование надлежащей техники с учетом времени года, чтобы свести к минимуму уплотнение, повреждение или нарушение структуры почв;

<sup>2</sup> Fred R. Weber and Marilyn W. Hoskins, "Soil Conservation Technical Sheets," (Forest, Wildlife and Range Experiment Station, University of Idaho 1983).

- использование покровных культур<sup>3</sup> с бобовыми по контуру<sup>4</sup> для создания защитных полос со смешанным видовым составом и/или ветрозащитных полос для уменьшения суммарного испарения и потерь почв в результате ветровой и водной эрозии;
  - восполнение органических веществ почв за счет использования растительных остатков, компоста и навоза;
  - проведение земляных работ при благоприятных условиях, когда риск нанесения ущерба окружающей среде минимален;
  - применение противоэрозионных приемов (например, контурного и ленточного посева, террасирования, устройства прерывистых полос, выращивания культур вместе с деревьями и создания травяных барьеров) на склонах;
  - разработка планов по смягчению последствий посадочных или уборочных работ, которые приходится проводить в неподходящее время;
  - использование водосливов и отводных каналов для регулирования стока и снижения эрозии в районах с полевым дренажем;
  - ограничение ширины дорог до минимума, обеспечивающего эффективную и безопасную транспортировку.
11. Для поддержания плодородия почв в долгосрочной перспективе рекомендуется использовать следующие подходы:
- выращивание культур, подходящих или адаптированных к местным климатическим и почвенным условиям, и внедрение передовых агротехнических методов<sup>5</sup> для оптимизации урожайности культур;
  - сбор метеорологических данных об атмосферных осадках, суммарном испарении, температуре и солнечной радиации и использование этой информации при выборе и применении агротехнических и лесоводственных приемов;
  - использование почвенных карт и результатов исследований почв для определения пригодности культур и выбора соответствующих методов обработки почвы;

<sup>3</sup> Например, кротальярия, канавалия, мукуна или тефрозия.

<sup>4</sup> Например, каянус, сесбания, люпин или клевер.

<sup>5</sup> Food and Agriculture Organization (FAO), *Good Agricultural Practices Principles*, (2007). К передовой практике, помимо прочего, относится использование методов, которые: предусматривают выбор сортов с учетом их характеристик, включая зависимость от сроков посева или посадки, урожайность, качество, рыночную приемлемость, питательную ценность, устойчивость к болезням и стрессам, адаптируемость к эдафическим и климатическим условиям и реагирование на внесение удобрений и агрохимикатов; обеспечивают максимальные биологические эффекты борьбы с сорняками за счет повышения конкурентоспособности культурных растений, использования механических, биологических и гербицидных средств и выращивания других культур, устойчивых к возбудителям болезней, для минимизации заболеваемости растений; предусматривают сбалансированное применение органических и неорганических удобрений (с использованием надлежащих методов и оборудования и через определенные интервалы времени) для возврата питательных веществ, потерянных при сборе урожая или утраченных в процессе производства; и обеспечивают максимальное благоприятное воздействие на почвы и стабильность уровня питательных веществ за счет использования растительных остатков и других органических отходов.

- разработка и реализация плана мониторинга и управления использованием почв, который должен включать картирование почв и рельефа и выявление рисков почвенной эрозии;
- регулярный мониторинг структуры и химического состава почв для выявления участков, требующих принятия корректирующих мер;
- переработка и/или использование органических материалов (например, растительных остатков, компоста и навоза) для восполнения содержания органических веществ в почвах и повышения их влагоудерживающей способности;
- минимизация использования пестицидов посредством внедрения системы раннего предупреждения о распространении вредителей и болезней, применения биологических методов борьбы и принятия защитных мер до появления необходимости в широкомасштабных мерах по борьбе с вредителями и болезнями.

### 1.1.2 Использование питательных веществ

12. Стратегии использования питательных веществ<sup>6</sup> должны быть направлены на обеспечение плодородности почв и максимальной урожайности при снижении до минимума воздействия на окружающую среду (например, загрязнения грунтовых вод и эвтрофикации водоемов в результате поверхностных стоков и попадания питательных веществ). Следует рассмотреть следующие подходы:

- использование сидеральных удобрений, покровных культур или мульчирования для сохранения почвенного покрова, предотвращения потери питательных веществ, восполнения органических веществ и поглощения и/или сохранения влаги в почве;
- включение азотфиксирующих бобовых и покровных культур в цикл выращивания культур;
- разработка сбалансированных программ внесения удобрений для каждого объекта земледелия на основе картирования плодородности почв, результатов анализа почвы и листовой диагностики, а также оценки полученных урожаев;
- оценка рисков для окружающей среды, здоровья и безопасности людей в связи с выполнением плана внесения питательных веществ и разработка стратегий минимизации потенциальных негативных последствий для окружающей среды, здоровья и безопасности людей;
- планирование сроков внесения подкормки для сельскохозяйственных культур таким образом, чтобы обеспечить максимальное поглощение и свести к минимуму смыв или испарение питательных веществ;
- периодическая оценка pH почв и внесение почвоулучшителей (например, известковых удобрений) для корректировки pH по мере необходимости в целях обеспечения доступности питательных веществ для растений;
- периодическое проведение анализа почв для выявления изменений параметров плодородности, обоснования решений по объему внесения удобрений и предотвращения необратимого истощения почв или избыточного внесения удобрений;

<sup>6</sup> Roy et al., *Plant Nutrition for Food Security, A Guide for Integrated Nutrient Management*, (FAO, 2006) и [www.nutrientstewardship.com](http://www.nutrientstewardship.com).

- создание и соблюдение режима водоохранных зон, включая буферные зоны, защитные полосы или другие не подлежащие обработке участки около источников, рек, ручьев, прудов, озер и каналов, для выполнения функции фильтрации возможных поверхностных стоков, содержащих удобрения;
- выбор подходящего оборудования для внесения удобрений и его содержание в исправном состоянии для обеспечения соблюдения предписанных норм внесения удобрений и снижения до минимума избыточного внесения твердых или жидких удобрений;
- планирование, мониторинг и документирование внесения питательных веществ, включая ведение журнала учета использования удобрений для регистрации следующих данных:
  - дата приобретения, дата использования, количество использованных удобрений и питательных веществ (кг/га), цель использования и стадия роста сельскохозяйственных культур;
  - погодные условия до, во время и после внесения удобрений и/или питательных веществ;
  - меры, принятые для сведения к минимуму потерь питательных веществ (например, внесение внутрь почвы, дробное внесение, полив после внесения);
- организация обучения фермеров использованию питательных веществ на основе опубликованных принципов и учебных пособий по агротехнике<sup>7</sup>;
- обеспечение прохождения всем персоналом обучения соответствующим процедурам хранения, обращения и использования всех видов удобрений, включая органические остатки, и применения ими этих процедур;
- применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с данными паспорта безопасности (ПБ) используемого продукта или результатами оценки рисков работы с данным удобрением. ПБ должны быть в наличии в каждом производственном подразделении.

### **1.1.3 Использование послеуборочных остатков и обращение с твердыми отходами**

13. Все системы плантационного выращивания растений могут предусматривать использование растительных остатков для улучшения содержания органических веществ и структуры почв, а также для снижения потерь почв. Помимо годовых или периодических остатков, многие плантационные культуры также образуют большой объем остатков по окончании их жизненного цикла. Такие остатки являются ценным источником органических веществ и углерода, а их использование может обеспечивать дальнейшее высвобождение питательных веществ на этапе развития (роста) следующего цикла производства культур. Стратегии предотвращения и контроля потенциальных рисков и последствий включают следующие меры:

- составлять и выполнять план использования растительных остатков с учетом результатов исследований и планов внесения питательных веществ;

<sup>7</sup> FAO, *Guidelines and Reference Material on Integrated Soil and Nutrient Management and Conservation for Farmer Field Schools*, (Rome: FAO, 2000) <http://www.fao.org/docs/eims/upload/230157/misc27.pdf>.

30 марта 2016 г.

- использовать растительные остатки и другие органические вещества, оставляя их на месте или компостируя (и распределяя их по поверхности поля);
- оценить вероятность содержания в растительных остатках вредителей и возбудителей заболеваний и их распространения, прежде чем применять этот подход;
- распространять по территории объекта (или мульчировать) крупные части растений (например, стволы, ветви), если в плане управления биологическим разнообразием нет убедительного обоснования пользы их сохранения для среды обитания и биологического разнообразия;
- рассмотреть возможность использования растительных остатков для других полезных целей, например, в качестве корма для животных, подстилки или материала для сооружения крыш, если оставлять их на полях нецелесообразно или неприемлемо;
- если растительных остатков больше, чем необходимо для регулирования содержания питательных веществ, рассмотреть возможность их использования в качестве источника тепловой энергии для переработки сельскохозяйственной продукции или для производства тепла и/или электроэнергии. Сжигание растительных остатков может сопровождаться относительно большим объемом выбросов в атмосферу (например, твердых частиц и монооксида углерода (CO)), поэтому их сбор, хранение и переработка могут создавать риски возникновения пожара, например, в результате самовозгорания неправильно хранящихся влажных остатков или взрыва горючей пыли. Стратегии предотвращения и контроля потенциальных рисков и последствий включают следующие меры:
  - на этапе планирования получить сведения о физических и химических характеристиках горючих материалов и обратиться за консультацией к квалифицированному специалисту;
  - перед использованием «нового» топлива из остаточной биомассы провести испытания и подтвердить соблюдение рекомендаций экспертов;
  - принимать меры по управлению рисками пожара и взрыва, указанные в **Общем руководстве по ОСЗТ**;
- не использовать вредные остаточные химикаты в конце периода созревания урожая при подготовке к сбору.

14. Несельскохозяйственные отходы или опасные отходы производственных систем (например, контейнеры для хранения пестицидов, отходы пестицидов и упаковочные материалы) часто относятся к вероятным причинам негативного воздействия на природную среду, безопасность и здоровье людей. Для предотвращения и контроля их потенциального воздействия следует принимать следующие меры:

- обеспечить сбор всей упаковочной тары для пестицидов и гербицидов после использования и надлежащее хранение в фермерском или лесном хозяйстве до их окончательного удаления;
- не сжигать упаковочные материалы, пластмассовые и другие твердые отходы. Утилизировать такие отходы на специальных объектах ликвидации отходов или

посредством их переработки. Обращаться с твердыми отходами в соответствии с **Общим руководством по ОСЗТ**;

- рассмотреть возможность использования больших контейнеров и/или систем для хранения наливных или насыпных грузов, а именно топлива, масел, удобрений и химикатов, чтобы сократить количество контейнеров для отходов;
- изучить возможности использования продуктов и упаковки с альтернативным составом (например, из биоразлагаемых материалов);
- обращаться с пестицидами с истекшим сроком годности и с ненужными пестицидами как с опасными отходами в соответствии с **Общим руководством по ОСЗТ** и Руководством ФАО по обращению с ненужными и непригодными пестицидами в малых объемах<sup>8,9</sup>.

#### 1.1.4 Водопользование

15. Водопользование при выращивании многолетних культур должно быть ориентировано на сохранение количества и качества водных ресурсов при одновременной оптимизации урожайности культур. Ресурсы поверхностных и грунтовых вод следует использовать для орошения, руководствуясь принципами комплексного водопользования<sup>10</sup>, которым соответствуют следующие рекомендации:

- определить потребности культуры в дождевом или водном орошении, руководствуясь международно-признанными рекомендациями, с учетом сезонных колебаний и региональных норм. При проведении орошения разработать соответствующий план и график орошения, вести мониторинг водопотребления и регулярно сравнивать его с установленными целевыми показателями, рассчитанными с учетом имеющихся запасов воды;
- обеспечивать сохранение структуры почв и уровня органических веществ. Использование растительных остатков и мульчирование способствуют сохранению уровня органических веществ, удержанию влаги в почвах и снижению поверхностного испарения;
- обеспечивать максимальное удержание дождевой воды, используя соответствующие методы ее сбора, включая:
  - отвод воды с дорог и путей к сельскохозяйственным культурам, что позволяет накапливать воду в почве и снижать последствия коротких периодов засухи;
  - сбор дождевого стока в периоды дождей для использования в засушливые периоды с использованием цистерн, запруд, резервуаров и земляных дамб для хранения такой воды;

<sup>8</sup> FAO, *Guidelines for the Management of Small Quantities of Unwanted and Obsolete Pesticides*, (Rome: UNEP, WHO, and FAO, 1999) [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/obsolete\\_pesticides/docs/small\\_qties.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/obsolete_pesticides/docs/small_qties.pdf).

<sup>9</sup> Если утилизация пестицидов предполагает трансграничные перевозки, необходимо обеспечить соблюдение обязательств соответствующей страны в рамках Стокгольмской, Роттердамской и Базельской конвенций.

<sup>10</sup> Глобальное водное партнерство.



- борьба с сорняками с помощью покровных культур, мульчирования или гербицидов для стимулирования роста полезных, но потребляющих мало воды растений напочвенного покрова;
- поддержание защитной растительности по берегам каналов и дренажных систем для ограничения размывов берегов каналов и скорости стока;
- при орошении применять следующие методы снижения расхода воды:
  - обеспечить регулярное техническое обслуживание системы орошения, а также связанных с ней каналов и инфраструктуры;
  - вести журнал регистрации водных ресурсов с внесением в него данных о времени выпадения и количестве атмосферных осадков, испарении, а также об объемах использования воды в ирригационных целях и уровнях влажности почвы (%) для подтверждения соответствия ирригации потребностям орошаемых культур и для выявления долгосрочных тенденций водопользования;
  - сокращать объемы испарения воды, избегая полива в периоды повышенного испарения (например, в периоды высоких температур, пониженной влажности или сильного ветра). Использовать струйное или капельное орошение (если это целесообразно с практической точки зрения) или устанавливать спринклеры под, а не над пологом растений;
  - сокращать объемы суммарного испарения, используя полевые насаждения и ветрозащитные полосы;
  - сокращать фильтрационные потери в оросительных каналах путем их облицовки или применения закрытых водоводов;
  - рассмотреть возможность сбора ливневых вод с помощью водосборников;
  - применять технологию полива по бороздам переменной струей с замедлением или остановкой подачи поливной воды задолго до того, как она достигнет конца борозды и попадет за ее пределы;
  - в случае использования гербицидов обеспечить их применение в подходящее время года для наиболее эффективного контроля нежелательной растительности и снижения водопотребления;
- принимать следующие меры для предотвращения и контроля загрязнения источников воды:
  - избегать чрезмерного орошения, которое может привести к вымыванию питательных веществ и загрязняющих веществ;
  - обеспечивать достаточность влаги в почвах путем активного мониторинга влажности почв;
  - использовать методы сбора урожая или другие меры для минимизации количества мусора, оседающего в водотоках;
  - создавать водоохранные и буферные зоны в прибрежных районах и соблюдать их режим. Ширина буферной зоны должна устанавливаться с учетом конкретных рисков, режимов землепользования и углов уклона участков;
  - удалять послеуборочный мусор из водотоков и рассмотреть возможность установки мусорных ловушек, например заградений для улавливания мусора, когда это возможно.

16. В силу физико-химических свойств осадочных отложений они могут стать существенными загрязнителями. Взвеси в поверхностных водах переносят загрязнители, например пестициды, питательные вещества и микроэлементы, влияющие на качество воды. Высокое содержание взвесей снижает аккумулирующую и пропускную способность водотоков, озер и водохранилищ, может негативно влиять на запасы водных ресурсов и повышать риск затопления. Методы предотвращения потерь почвы представлены в разделе «Охрана и рациональное использование почв».

### **1.1.5 Борьба с вредителями растений**

17. Основной целью борьбы с вредителями растений должно быть не уничтожение всех организмов, а принятие мер против тех вредителей, включая насекомых, болезни и сорняки, которые способны оказывать негативное воздействие на выращивание плантационных культур, чтобы уровни их распространенности оставались экономически и экологически безопасными. Защита растений должна осуществляться в рамках комплексной стратегии борьбы с вредителями растений (КСБВ)<sup>11</sup>, сочетающей химические и нехимические методы для сведения к минимуму воздействия вредителей на культуры и воздействия таких мер на окружающую среду. Пестициды следует использовать исключительно в объеме, предусмотренном КСБВ и стратегией комплексной борьбы с переносчиками болезнетворных организмов (КБПБО), и лишь после того, как другие методы борьбы с вредителями оказались безуспешными или неэффективными. В рамках плана комплексной борьбы с вредителями растений/переносчиками болезнетворных организмов необходимо принимать и документировать следующие меры:

- выявление основных вредителей, воздействующих на сельскохозяйственные культуры в данном регионе, оценка рисков для выращивания культур и определение наличия стратегии и ресурсов для борьбы с ними;
- по возможности использование механизмов раннего предупреждения о распространении вредителей и болезней (т. е. методов прогнозирования их распространения);
- выбор устойчивых сортов и использование агротехнического и биологического контроля вредителей, болезней и сорной растительности для сведения к минимуму необходимости применения пестицидов (химических методов защиты растений). Эффективный режим защиты растений в соответствии с КСБВ должен предусматривать следующие меры:
  - выявление и оценка вредителей, пороговых уровней их популяции и возможных решений по контролю (включая перечисленные ниже), а также рисков, связанных с применяемыми методами;

<sup>11</sup> Комплексная стратегия борьбы с вредителями растений (КСБВ) – это комплекс экологически обоснованных методов борьбы с вредителями, применяемых сельхозпроизводителями с целью сокращения использования синтетических химических пестицидов. Она включает: а) защиту культур от вредителей (сдерживание роста популяций вредителей во избежание достижения уровня численности, при котором возникает экономический ущерб), а не меры по их полному истреблению.; б) применение по возможности нехимических методов снижения численности популяций вредителей; и с) выбор и применение пестицидов (когда их действительно необходимо использовать) таким образом, чтобы свести к минимуму неблагоприятное воздействие на полезные организмы, людей и окружающую среду.

- чередование культур в целях сокращения присутствия в почвенной экосистеме или в выращиваемых культурах насекомых, переносчиков заболеваний и сорняков;
- содействие сохранению и распространению полезных организмов для биологической борьбы с вредителями – насекомых, птиц, клещей и микроорганизмов (например, путем создания благоприятной среды обитания в виде кустарниковой растительности для гнездования и другой оригинальной растительности, где могут обитать хищники и паразиты, уничтожающие вредителей);
- использование предпочтительно ручных, механических методов борьбы с сорняками и/или выборочной прополки;
- выпас животных в целях регулирования растительного покрова;
- использование механических средств борьбы с вредителями, например ловушек, барьеров, источников света и звуковых сигналов для уничтожения, перемещения или отпугивания вредителей;
- использование пестицидов в дополнение к этим методам, но не вместо них;
- предварительная оценка характера и степени рисков и эффективности любого пестицида, который планируется закупать, с учетом предполагаемых методов применения и пользователей.

### 1.1.6 Использование пестицидов

18. Если применение пестицидов является обоснованным, то для предотвращения, уменьшения или контроля возможного отравления почв, диких животных, грунтовых или поверхностных вод вследствие случайных разливов пестицидов при их транспортировке, смешивании, хранении и использовании пестициды следует хранить, применять и обращаться с ними в соответствии с изложенными в **Общем руководстве по ОСЗТ** рекомендациями по обращению с опасными материалами.

19. Необходимо разработать план применения пестицидов (ППП), содержащий процедуры выбора, приобретения, хранения, обращения и окончательного уничтожения всех запасов пестицидов с истекшим сроком хранения в соответствии с руководствами ФАО и обязательствами страны в рамках Стокгольмской<sup>12</sup>, Роттердамской<sup>13</sup> и Базельской<sup>14</sup> конвенций. ППП включает предписания по типу пестицидов, которые следует применять, определяет цель их применения и передовые методы закупки и хранения всех пестицидов. Персонал должен пройти соответствующее обучение (с аттестацией, если применимо) для обеспечения безопасности обращения с пестицидами и их применения. В частности:

<sup>12</sup> <http://chm.pops.int/>

<sup>13</sup> <http://www.pic.int/>

<sup>14</sup> <http://www.basel.int/>

- необходимо, чтобы производство, состав, упаковка, маркировка, обработка, хранение, использование и утилизация всех используемых пестицидов соответствовали требованиям Международного кодекса ФАО по применению пестицидов<sup>15</sup>;
- не допускать приобретения, хранения, применения или продажи пестицидов, которые относятся к классу 1a (чрезвычайно опасные) и 1b (высокоопасные) согласно Рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по классификации пестицидов<sup>16</sup> по степени опасности или подпадают под действие приложений А и В к Стокгольмской конвенции<sup>17</sup>;
- не допускать применения пестицидов, относящихся к классу опасности II по классификации ВОЗ (умеренно опасные), за исключением случаев, когда проект предусматривает надлежащие меры контроля в отношении производства, приобретения, реализации и/или применения таких химических веществ. Исключить доступ к таким химическим веществам для персонала без надлежащей подготовки, оборудования и вне помещений, в которых созданы необходимые условия для обращения с такими веществами, их хранения, применения и утилизации надлежащим образом;
- предпочтительно использовать селективные пестициды, а не пестициды широкого спектра действия, чтобы свести к минимуму воздействие на нецелевые виды.

## **Хранение**

Рекомендации по хранению пестицидов:

- хранить все пестициды в запираемых и защищенных от протечек контейнерах или на складах достаточного объема для удерживания проливов без загрязнения окружающей среды. Такие склады должны находиться на удалении от источников водоснабжения, населенных пунктов, а также мест содержания домашнего скота и складов продовольственной продукции;
- закупать комплекты для ликвидации разливов и принимать соответствующие меры в случае аварийного разлива;
- хранить все пестициды в оригинальной маркированной таре и в соответствии с инструкциями по их хранению;
- вести реестр всех закупленных пестицидов с указанием времени их получения, использованного количества, оставшегося количества и местонахождения;
- хранить паспорта безопасности веществ в соответствующих местах на складах;
- склады должны быть оснащены вентиляцией, вторичным обвалованием, аварийными душами и комплектами для ликвидации аварийных проливов.

<sup>15</sup> FAO, *International Code of Conduct on Pesticides Management* (revised 2014), (Rome: FAO, 2014) [http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests\\_Pesticides/Code/CODE\\_2014Sep\\_ENG.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/CODE_2014Sep_ENG.pdf)

<sup>16</sup> World Health Organization (WHO), *Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification*, (Geneva, 2009) [http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/)

<sup>17</sup> Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (2011 г.).

### **Обращение с пестицидами**

- Операторы должны ознакомиться с инструкциями на этикетке продукта, понимать и соблюдать их для обеспечения безопасности при смешивании, применении и утилизации пестицидов; к выполнению критически важных операций (например, смешивания, перекачки, заполнения контейнеров и обработки) должен привлекаться специально обученный персонал.
- Необходимо требовать, чтобы при обращении с пестицидами и их применении персонал всегда использовал соответствующие СИЗ (например, перчатки, спецодежду, средства защиты глаз) для каждого пути воздействия на организм<sup>18</sup>, указанного в паспорте безопасности вещества.
- Обеспечить смешивание растворов и наполнение контейнеров пестицидами в специально отведенной зоне.
  - Это место должно находиться в удалении от водотоков и дренажных систем.
  - В случае пролива на бетон воду необходимо собрать в отдельный водоприемник и утилизировать как опасный отход.
  - Необходимо обеспечить немедленный сбор разлитой жидкости с помощью специальных комплектов для сбора проливов; нельзя допускать смывания пролитой жидкости в водотоки или дренажные системы.

### **Применение пестицидов**

- Отдавать предпочтение способам применения, представляющим наименьший риск для окружающей среды, здоровья и безопасности людей, и следить за тем, чтобы не происходило поражения нецелевых организмов.
- Выбирать технические средства и способы обработки пестицидами, ориентированные на сведение к минимуму переноса или стока пестицидов за пределы объекта обработки (например, специальные насадки, обеспечивающие наибольший размер капель и наименьшее давление, подходящие для данного препарата).
- Создавать буферные зоны вокруг водотоков, жилых районов, а также зон содержания домашнего скота и хранения продуктов питания.
- В случае распыления пестицидов с воздуха четко обозначить границы целевых площадей, а в плане полета указать все близлежащие жилые районы, места содержания домашнего скота и реки. Распыление пестицидов с воздуха не должно производиться там, где существует возможность загрязнения органической или иной сертифицируемой продукции.
- Убедиться, что все оборудование находится в хорошем состоянии и откалибровано надлежащим образом для правильной дозировки.
- Обеспечить проведение обработки пестицидами в подходящих погодных условиях; избегать применения пестицидов в дождливую или ветреную погоду.

<sup>18</sup> Возможными путями воздействия на организм являются попадание на кожу, в глаза, дыхательные пути (вдыхание) и пищеварительный тракт (проглатывание).

## **Утилизация**

- Все неиспользованные разбавленные пестициды, которыми нельзя обрабатывать выращиваемую культуру, а также промывочная вода и пестициды с истекшим сроком годности или более не являющиеся разрешенными, должны быть утилизированы как опасные отходы в соответствии с руководствами ФАО.
- Пустые контейнеры из-под пестицидов, прокладки-уплотнители с мембранами из алюминиевой фольги и крышки должны быть трижды промыты, а вода, которой ополаскивались контейнеры из-под пестицидов, должна быть распылена на поле или утилизирована как опасный отход в соответствии с руководствами ФАО и инструкциями производителя. Перед безопасной утилизацией контейнеры должны надежно храниться в крытом помещении, и их нельзя использовать для каких-либо иных целей.

### **1.1.7 Использование удобрений**

- Хранить удобрения в их оригинальной упаковке в специально отведенном месте под замком и с надлежащими опознавательными знаками, доступ к которому разрешен только уполномоченным лицам.
- Обеспечить наличие паспортов безопасности и реестров веществ в местах хранения удобрений и доступ к ним для сотрудников экстренных служб в случае необходимости.
- Приобретать и хранить минимально необходимые количества удобрений и в первую очередь использовать более старые удобрения.
- Хранить удобрения отдельно от пестицидов, оборудования и материалов (например, горючих материалов, источников возгорания или тепла).
- Знать и понимать потребности каждой культуры в удобрении и использовать только то, что необходимо, и только когда это необходимо, чтобы минимизировать экологический ущерб.
- Внедрить программу обучения для персонала, выполняющего транспортировку, погрузку/разгрузку, хранение и применение удобрений.

### **1.1.8 Биологическое разнообразие и экосистемы**

20. Выращивание многолетних культур может оказывать прямое и косвенное негативное воздействие на биологическое разнообразие и экосистемы. Основные виды прямого воздействия связаны с преобразованием или деградацией среды обитания, использованием водных ресурсов, загрязнением окружающей среды, внесением инвазивных видов, неправильными методами возделывания почвы<sup>19</sup>, а также качеством и/или наличием важнейших экосистемных услуг. Косвенное воздействие связано с внутренней миграцией и вызываемыми ею изменениями, влияющими на доступность традиционных видов землепользования (включая охоту, рыболовство и рекреационную деятельность). Воздействие на биологическое разнообразие и экосистемы и меры

<sup>19</sup> UNDP, *Protecting Biodiversity in Production Landscapes*, (UNDP: South Africa, 2012).

по его смягчению зависят преимущественно вида выращиваемых культур, методов и применяемых методов и условий землепользования на любом конкретном участке.

21. Основной целью должно быть предотвращение негативных воздействий. Правильный выбор участка, в том числе при планировании расширения существующих участков, является самой важной мерой предотвращения воздействий при выращивании плантационных культур. Предварительные исследования (скрининг) могут улучшить выбор местоположения проекта на макроуровне, а именно избежать выбора участков с высокими показателями биологического разнообразия, включая участки критически важной или естественной среды обитания, участки высокой природоохранной ценности (ВПЦ) и те участки преобразованной среды обитания, которые имеют значительную ценность с точки зрения биологического разнообразия (например, заброшенные сельскохозяйственные земли, впоследствии превратившиеся во вторичные леса), или с точки зрения предоставления обеспечивающих или регулирующих экосистемных услуг. Если невозможно полностью исключить использование вышеуказанных участков, такие предварительные исследования могут помочь расставить приоритеты для дальнейшей оценки, что в будущем позволит смягчить воздействие на биологическое разнообразие и/или экосистемы и снизить соответствующие расходы. В рамках предварительных исследований необходимо выявить важные виды и участки в пределах района или ландшафта. Специальные инструменты, например инструмент для комплексной оценки биоразнообразия (IBAT)<sup>20</sup>, могут облегчить доступ к международной базе данных. К объектам местного, регионального и международного значения<sup>21</sup> могут относиться национальные и международные охраняемые территории, важные орнитологические территории, территории, критически важные с точки зрения биологического разнообразия, объекты Альянса за нулевое исчезновение (AZE), объекты Рамсарской конвенции (водно-болотные угодья международного значения), а также известные территории обитания стайных видов и уникальные или находящиеся под угрозой исчезновения экосистемы.

22. При проведении предварительных исследований следует принимать во внимание любые имеющиеся картографические данные и данные ландшафтной съемки в рамках изучения литературных источников и камерального анализа. К основным источникам информации о биологическом разнообразии или экосистемах относятся результаты стратегической оценки воздействия на окружающую среду (СОВОС), Национальные стратегии и планы действий по сохранению биологического разнообразия (НСПДСБ)<sup>22</sup>, планы развития соответствующих отраслей (включая отрасли, которые могут быть затронуты, например, экотуризм или рыболовство), а также планы охраны природы.

23. Следует, по возможности, избегать преобразования существующих критически важных естественных местообитаний или местообитаний ВПЦ в сельскохозяйственные угодья и поощрять выращивание сельскохозяйственных культур на территориях с преобразованной средой обитания или на истощенных землях. Выбор должен быть основан на результатах оценки существующих территорий с преобразованной средой обитания или истощенных земель, пригодных для

<sup>20</sup> <http://www.ibatforbusiness.org>

<sup>21</sup> EC Guidance Document, *Wind Energy Developments and Natura 2000*, (European Commission, 2011).

<sup>22</sup> Национальные стратегии и планы действий по сохранению биологического разнообразия, предусмотренные Конвенцией о биологическом разнообразии: <http://www.cbd.int/nbsap/search/default.shtml>.

выращивания культур или восстановления, в целях снижения рисков и затрат, связанных с воздействием на биологическое разнообразие или дальнейшим сокращением спектра экосистемных услуг.

24. План управления на уровне фермерского или лесного хозяйства следует разрабатывать на основе данных оценки важных показателей биологического разнообразия, в том числе на уровне видов флоры и фауны и местообитаний. Такая оценка должна проводиться как минимум с охватом всей территории фермерского или лесного хозяйства; однако в случае повышенного риска необходимо выполнить оценку взаимосвязи ландшафтов или перемещений диких животных в пределах более обширной территории природного комплекса, исходя из конкретных потребностей затрагиваемых ценных элементов биологического разнообразия. Единая комплексная оценка очень больших территорий хозяйств может оказаться практически невыполнимой задачей, особенно если предусматривается преобразование природной среды или посадка растений только в пределах отдельных участков объекта (например, в пределах нескольких кварталов или с использованием поэтапного подхода). В таких случаях для оценки потенциально преобразуемых, естественных и критически важных местообитаний и выявления потенциальных природоохранных и природовосстановительных зон в целях снижения возможного воздействия на ценные элементы биологического разнообразия на всей территории хозяйства может проводиться камеральный анализ, включая анализ спутниковых данных, со сверкой в ходе полевых исследований. На практике сверка может быть выполнена на отдельных участках объекта (например, для уточнения местоположения существующих или создания новых природоохранных зон). При выращивании многолетних культур, подпадающих под действие международных стандартов и систем сертификации, в настоящее время регулярно используются инструменты для выявления, межования территорий ВПЦ и управления ими<sup>23</sup>. Такие территории должны быть четко обозначены на картах и в планах управления. Важно, чтобы в графиках работ по преобразованию природной среды или посадке растений на отдельных участках объекта отводилось достаточно времени (от года до двух лет) для проведения оценки, анализа и разработки соответствующего плана управления на основе полученной информации.

25. Для некоторых ценных элементов биологического разнообразия потребуются принятие определенных мер на объекте по поддержанию их жизнеспособности на его территории и за ее пределами – на более крупной части ландшафта. Такие меры включают содержание, создание или восстановление коридоров (например, прибрежных зон, коридоров миграции диких животных), природоохранных зон (например, для сохранения важных мест гнездования или откорма) и буферных зон (например, для минимизации воздействия на соседние прибрежные зоны и водно-болотные угодья, охраняемые территории и другие важные участки). Количество, размеры и местоположение таких зон должны определяться по результатам оценки, а не просто исходя из наличия участков, освоение которых не представляется возможным (например, крутых склонов). В некоторых ситуациях для сохранения необходимых ценностей биологического разнообразия могут потребоваться активные меры (например, контроль доступа, сокращение охоты и дополнительные высадки местных видов растений) и мониторинг.

<sup>23</sup> E. Brown et al., "Common Guidance for the Identification of High Conservation Values," (2013).



26. Компании, занимающиеся освоением земель, должны стремиться избегать интродукции инвазивных видов, а также контролировать и сокращать их дальнейшее распространение. В этих целях необходимо обеспечить закупку посадочного материала (например, семян, рассады) у надежных поставщиков, которые могут предоставить доказательства его чистоты.

27. Необходимо использовать посадочный материал, который не содержит семян инвазивных чужеродных видов и соответствует местным карантинным и фитосанитарным требованиям, и реализовать программы очистки сельскохозяйственного оборудования при смене полей для удаления почвы и семян, которые могут содержать чужеродные или инвазивные виды.

### 1.1.9 Генетически модифицированные культуры

28. Генетически модифицированный организм (ГМО) определяется как живой организм, обладающий новой комбинацией генетического материала, полученного с помощью современных биотехнологий<sup>24</sup>. Необходимо учитывать экологические проблемы, связанные с использованием генетически модифицированных культур, и проводить соответствующий анализ в целях подтверждения приемлемого уровня любых рисков для человека и окружающей среды (при наличии таких рисков).

29. Введение генетически модифицированных многолетних культур должно осуществляться в соответствии с нормативными требованиями соответствующей страны. В случае отсутствия в стране такой нормативно-правовой базы следует проверить, распространяется ли на нее действие Картахенского протокола по биобезопасности<sup>25</sup>, и применять его для научной оценки потенциальных последствий и рисков, связанных с выращиванием конкретной культуры, включая ее инвазивный потенциал, а также для определения мер по их смягчению. Следующим этапом оценки рисков является оценка вероятности наступления таких событий, их последствий и приемлемости или возможности контроля общих рисков (т. е. вероятности их материализации и последствий).

### 1.1.10 Энергопотребление

30. Энергия используется при выращивании многолетних растений для подготовки участка, культивации почв, управления, орошения, сбора урожая, транспортировки, освещения, отопления, охлаждения и вентиляции. Рекомендации по снижению энергопотребления и повышению эффективности представлены в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Дополнительные рекомендации включают:

- выбор энергоэффективных машин и оборудования (например, тракторов, вентиляционных систем, систем сушки и хранения, охлаждающих устройств) и установку устройств контроля расхода топлива на оборудовании;
- разработку и реализацию программ обучения для повышения осведомленности операторов о необходимых действиях по повышению энергоэффективности при

<sup>24</sup> Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии (<http://bch.cbd.int/protocol>).

<sup>25</sup> Там же.

использовании оборудования (например, выключение двигателей во время ожидания загрузки) и при вождении.

31. Энергопотребление при поливе может быть значительным. Для обеспечения энергоэффективности ирригационных систем рекомендуется:

- разработать план полива с учетом климатических условий, сезона, почвенных условий, растительных материалов и градации по сортам. Этот план должен предусматривать разработку оптимальных графиков, мониторинг и регистрацию результатов для последующего анализа энергопользования и энергоэффективности. Необходимо вести журнал или базу данных для учета полива с записью количественных показателей (например, кВт/ч электроэнергии на кубометр, расход топлива в литрах на кубометр);
- обеспечить регулярное техническое обслуживание ирригационной системы и связанной с ней инфраструктуры, например водоканалов и хранилищ воды;
- выбирать высокоэффективные насосы;
- обеспечить полную совместимость насосов, систем и источников энергии путем ведения надлежащего учета количества откачиваемой воды и энергопотребления.

### 1.1.11 Качество воздуха

32. Выбросы в атмосферу связаны в основном с выбросами продуктов сгорания, включая диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), оксид азота (NO<sub>x</sub>) и твердые частицы (ТЧ), образующиеся при работе механического оборудования, сжигании отходов, уничтожении растительных остатков или переработке побочных продуктов. Уровень воздействия указанных загрязняющих веществ зависит от местных условий, включая близость к населенным пунктам, чувствительность экосистем, концентрации загрязнителей, топографические и метеорологические условия. Вопросы качества воздуха, включая управление использованием механизированного сельскохозяйственного оборудования, необходимо разрешать в соответствии с рекомендациями в **Общем руководстве по ОСЗТ** в отношении передвижных и стационарных источников выбросов. Ниже представлены конкретные рекомендации по предотвращению и ограничению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при выращивании многолетних растений:

- избегать открытого сжигания в целях подготовки земельных участков, контроля сорняков и послеуборочной обработки. Необходимо оценить возможность контролируемого сжигания на объектах по выработке энергии для извлечения тепловой энергии в целях ее полезного использования. Если сжигание неизбежно, необходимо определить возможные последствия и проводить сжигание в благоприятных погодных условиях для сведения таких последствий к минимуму;
- не допускать сжигания обработанных пестицидами сельскохозяйственных отходов и других отходов производства (например, контейнеров из-под пестицидов) во избежание непреднамеренных выбросов стойких органических загрязнителей (СОЗ);
- применять методы КСБВ для предотвращения и сокращения использования пестицидов и их уноса;

- вести мониторинг и принимать меры по снижению выбросов аммиака при использовании азотных удобрений и навоза. Следует учитывать, что некоторые виды азотных удобрений выделяют больше аммиака при их использовании по сравнению с другими. Рассмотреть возможность внесения удобрений при посадке для сведения к минимуму выбросов аммиака;
- снизить риск возникновения пожара путем снижения накопления потенциальных источников горючих материалов на почвенном покрове и контроля сорняков и инвазивных видов. При необходимости контролируемого сжигания растительных остатков обеспечить оптимальные условия для снижения риска распространения огня и снижения воздействия на качество воздуха;
- рассмотреть применение местных систем и логистики, обеспечивающих сокращение использования оборудования с высоким объемом выбросов (например, использование кабельных транспортных систем вместо тракторов);
- при использовании двигателей внутреннего сгорания рассмотреть возможность использования топлива с нулевым или низким уровнем выбросов. Обеспечить надлежащее техническое обслуживание и эксплуатацию двигателей внутреннего сгорания (двигателей ирригационных систем, котлов, тракторных двигателей, обогревателей и т. п.) и рассмотреть возможность замены старых агрегатов или модернизации систем контроля выбросов в атмосферу;
- по возможности модифицировать порядок выполнения полевых работ (например, сократить число проходов техники по полю, сократить объем операций по обработке почвы или усовершенствовать логистику для сведения к минимуму расстояний перемещения техники);
- по возможности пересматривать сроки проведения работ с учетом благоприятных атмосферных условий для снижения риска загрязнения воздуха;
- создавать покровные культуры, когда это возможно, оставлять пожнивные остатки на полях и снижать интенсивность обработки почв для предотвращения образования пыли и деградации почв в результате ветровой эрозии. При наличии достаточных запасов воды рекомендуется полив посевных площадей и подъездных дорог для снижения риска пыления;
- создавать естественные ветрозащитные барьеры, например растительные границы полей, живые изгороди из травянистых растений и древесные/кустарниковые полезащитные полосы, для перехвата взвешенных в воздухе частиц и капель, которые могут содержать загрязняющие вещества.

### **1.1.12 Выбросы парниковых газов (ПГ)**

33. Выращивание многолетних культур приводит к выбросам ПГ, в том числе метана, закиси азота и углекислого газа, на различных этапах производственного цикла. Углерод также хранится в биомассе послеуборочных остатков на поверхности и внутри почвы, а также в почвенной экосистеме. Основным источником ПГ при подготовке почв для многолетних культур является диоксид углерода, выделяемый в связи с изменением характера землепользования. На этапе производства культур выделяются оксиды азота в связи с использованием удобрений и диоксид

углерода при использовании топлива и электроэнергии на объектах. В связи с использованием удобрений парниковые газы выделяются как при их производстве, так и при внесении, причем оба вида деятельности приводят к выбросам оксида азота, имеющих высокий потенциал для содействия глобальному потеплению. Эти выбросы необходимо контролировать посредством ресурсосберегающего земледелия.

34. Ниже перечислены рекомендуемые меры по минимизации выбросов ПГ при выращивании культур:

- выявление источников выбросов ПГ на объектах и разработка плана управления ПГ, включающего методы снижения выбросов и программу мониторинга;
- выполнение плана внесения питательных веществ для поддержания баланса питательных веществ, обеспечивающего их максимальное поглощение сельскохозяйственными культурами, а также для обеспечения соответствия количества азота потребностям культур и совпадения сроков внесения с активными стадиями роста;
- возможное использование системы рекомендаций по удобрению почвы в качестве инструмента в поддержку процесса планирования;
- по возможности использование азотных удобрений с пониженным содержанием азота, характеризующихся меньшими выбросами ПГ при их производстве, или применение ингибиторов нитрификации или ингибиторов уреазы, способствующих снижению выбросов из почвы;
- сокращение потребления ископаемого топлива за счет внедрения энергоэффективных методов производства и контроля;
- по возможности использование энергии из возобновляемых источников (например, солнечной энергии, ветровой энергии, биотоплива) для сушки урожая сельскохозяйственных культур или для работы ирригационных насосов.

35. Высвобождение углерода из почвы происходит преимущественно на этапах сбора урожая и создания плантаций. Изменения характера землепользования, например преобразование пастбищ или лесов в поля для выращивания сельскохозяйственных культур, приводят к выбросам парниковых газов в виде диоксида углерода. Если при подготовке участка для нового вида землепользования сжигается существующая растительность, то в процессе сжигания, помимо диоксида углерода выделяются метан и оксид азота.

36. При изменении видов использования земель следует оценивать потенциальное воздействие на выбросы ПГ и принимать меры по снижению и смягчению такого воздействия.

37. Следующие меры и стратегии могут обеспечивать предотвращение и контроль выбросов ПГ:

- избегать преобразования земель с большими запасами углерода, например, естественных лесов и торфяников/водно-болотных угодий;
- избегать открытого сжигания биомассы при подготовке полей, проведении полевых и послеуборочных работ;

- обеспечивать защиту почв от потери органических веществ путем применения эффективных методов охраны и рационального использования почв;
- способствовать увеличению запасов органического углерода в почве путем применения методов рационального землепользования;
- поддерживать и восстанавливать истощенные земли и растительные буферные зоны для увеличения стока углерода;
- рассмотреть возможность увеличения скорости секвестрации углерода с помощью видового/клонового отбора.

## 1.2 Охрана труда и техника безопасности

38. При разработке соответствующих планов снижения рисков для окружающей среды, здоровья и безопасности людей, связанных со всеми плантационными культурами, следует придерживаться иерархии контрольных мер<sup>26</sup> по снижению риска на рабочих местах. Следует учитывать следующие аспекты охраны труда и техники безопасности:

- физические факторы риска:
  - производственные факторы опасности и риски на рабочем месте;
  - транспортные средства и оборудование;
  - работа в замкнутых и ограниченных пространствах;
  - опасность пожара и взрыва;
- биологические факторы риска;
- химические факторы риска.

### 1.2.1 Физические факторы риска

#### *Производственные факторы риска на рабочем месте*

39. Опасные производственные факторы включают:

- риск поскользнуться, споткнуться и упасть (из-за неправильной организации рабочих мест) с такими последствиями, как вывихи, растяжение связок и переломы костей;
- эргономические факторы риска, связанные с переносом тяжестей вручную, поднятием тяжестей или повторяющимися движениями;
- наличие острых и подвижных предметов на рабочем месте (например, повреждение стоп шипами на ветвях и плодах масличных пальм);
- избыточное воздействие шума, вибрации и экстремальных или неблагоприятных погодных условий.

40. Негативные воздействия на безопасность и здоровье работников на производстве и методы их контроля, включая безопасные методы выполнения повседневных работ, рассматриваются в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Потенциальные риски, связанные с выращиванием многолетних

<sup>26</sup> <http://www.cdc.gov/niosh/topics/ctrlbanding/>.

культур, включают опасные биологические факторы, ранения оборудованием или острыми предметами, экстремальные/неблагоприятные погодные условия и перенос тяжестей вручную<sup>27</sup>. Воздействие вибрации и шума при работе оборудования, а также экстремальных погодных условий, включая продолжительное пребывание на солнце или холоде, могут наносить вред здоровью. К распространенным проблемам относятся обезвоживание при гипотермии или гипертермии, повреждение кожи или глаз в результате воздействия ультрафиолетового излучения, а также изнурение при работе на жаре или холоде. Управление этими рисками должно осуществляться в соответствии с **Общим руководством по ОСЗТ**. Вибрация при работе оборудования может воздействовать на все тело и приводить к возникновению хронической боли в спине, бедрах или коленях, а также к заболеваниям позвоночника, желудочно-кишечного тракта и мочевыводящих путей. Шум и вибрация при работе с ручным оборудованием (например, бензопилами, мотокосами или косилками) могут приводить к возникновению проблем с руками или потере слуха.

### ***Транспортные средства и оборудование***

41. Несчастные случаи могут происходить при использовании оборудования и транспортных средств, в том числе автомобилей для перевозки работников, сельскохозяйственных тракторов, уборочных машин, машин для валки деревьев и многих других машин и механизмов, используемых на плантациях и в лесах. Это могут быть: столкновения транспортных средств; опрокидывание транспортных средств и механизмов; неконтролируемое движение, которое может быть причиной травмирования людей (например, сдавливания движущимися транспортными средствами); ущерб или потеря имущества; травмирование, застревание или гибель людей в результате работы неисправного или неогороженного оборудования и механизмов (например, подвижных деталей и опасных точек механизмов и транспортных средств), защемление в результате незапланированного пуска, приведения в действие оборудования (например, вальцов) или травмы при осмотре или ремонте транспортных средств (например, если автомобильный подъемник не закреплен во время работы под ним).

42. Большинство несчастных случаев со смертельным исходом происходят, когда люди оказываются задавлены транспортными средствами или оборудованием. При сборе урожая плантационных культур вручную значительная часть несчастных случаев происходит в связи с использованием ручных инструментов. Подавляющее большинство из ежегодно фиксируемых несчастных случаев на лесозаготовках связано с валкой деревьев. Кроме того, работники могут подвергаться сопутствующим рискам, например воздействию шума от оборудования, которое они используют. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с эксплуатацией и ремонтом оборудования и транспортных средств, и способы их устранения рассматриваются в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Физические факторы риска, связанные с валкой деревьев, рассмотрены в **Руководстве по ОСЗТ «Лесозаготовительные работы»**.

### ***Работа в замкнутых и ограниченных пространствах***

43. К угрозам для здоровья и безопасности персонала при работе в замкнутых и ограниченных пространствах на плантациях (например, в технологических бункерах и силосах, емкостях для хранения продукции, резервуарах для воды, плохо вентилируемых зданиях, зонах обработанных

<sup>27</sup> ILO 2011.

пестицидами и т. д.), относятся: риск удушья; опасность взрыва газа, пыли или паров (например, остаточных паров нефтепродуктов); а также риск оказаться запертым или закрытым в замкнутом пространстве. Причиной серьезных травм или летальных исходов может быть недостаточная подготовка работников перед входом в замкнутое пространство или при попытке выволочь людей из замкнутого пространства. Доступ во все замкнутые пространства должен быть ограничен и контролироваться имеющим соответствующую подготовку персоналом, как это описано в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Объекты с ограниченным доступом должны иметь четкую маркировку, и информация о них должна быть доведена до сведения персонала и подрядчиков.

### **Опасность пожара и взрыва**

44. Пожарная безопасность должна обеспечиваться в соответствии с **Общим руководством по ОСЗТ**. Дополнительные риски, характерные для данной отрасли, включают пожары в результате возгорания хранящегося масла или растительных остатков, которые могут привести к утрате имущества, нанести ущерб здоровью или привести к смерти работников. При проектировании, эксплуатации и техническом обслуживании объектов необходимо соблюдать национальные или международные нормы безопасности там, где это применимо<sup>28</sup>.

45. Планы управления и рабочие процедуры должны включать комплексные стратегии профилактики, обнаружения и тушения пожаров в пределах периметра плантаций и на прилегающих территориях, включая:

- описание основных методов обнаружения, инструментов и протоколов;
- обеспечение взаимодействия с полевым персоналом, подрядчиками и местным населением;
- меры по сокращению количества горючих материалов;
- обеспечение доступа к месту пожара и средств для локализации пожаров на плантации;
- правильное размещение необходимого противопожарного оборудования;
- обучение персонала, подрядчиков и населения действиям по предотвращению и тушению пожаров.

### **1.2.2 Биологические факторы риска**

46. Производственные факторы риска для здоровья и безопасности персонала, связанные с выращиванием культур, могут включать контакт с такими ядовитыми животными, как жалящие насекомые, пауки, скорпионы, змеи, переносчиками болезней (например, с комарами, клещами), а также с некоторыми видами диких животных (например, с тиграми, кабанами). Рекомендуемые меры по снижению риска включают:

<sup>28</sup> Например, EN 1127-1 Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва; EN 13463-1 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах; NFPA 61: Стандарт по предупреждению пожаров и взрывов пыли внутри помещений, используемых для нужд сельскохозяйственных организаций и предприятий пищевой промышленности, издание 2013 г.; Стандарт Управления по охране труда США (OSHA) для объектов переработки зерна (29 CFR 1910.272).

- ношение подходящей защитной одежды, например рубашек с длинными рукавами, брюк, головных уборов, перчаток и ботинок;
- проверка и вытряхивание одежды, обуви или оборудования (включая СИЗ) перед их надеванием/использованием;
- выкашивание или подрезание травы, удаление обломков и щебня около рабочих зон в открытом пространстве;
- контроль скопления воды;
- использование средств для отпугивания насекомых (репеллентов);
- обеспечение наличия на объекте средств для оказания первой медицинской помощи (включая, противоядную сыворотку) и специально обученного персонала для ее оказания; установление порядка экстренной эвакуации;
- ведение журналов наблюдений, чтобы работники знали о местах, в которых могут находиться опасные животные; установка ограждений и применение других методов для предотвращения проникновения крупных животных, а также обеспечение вооруженной охраны/привлечение наблюдателей для защиты работников от нападений крупных животных (например, слонов, тигров, кабанов).

### 1.2.3 Химические факторы риска

#### *Воздействие опасных продуктов, включая пестициды и гербициды*

47. Потенциальное негативное воздействие пестицидов на здоровье и безопасность работников сходно с воздействием иных опасных веществ, а меры предупреждения и контроля такого воздействия рассматриваются в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Потенциальные пути воздействия пестицидов включают:

- контакт с кожей (например, при работе в складских помещениях или при утечке из контейнеров или разбрызгивании/разливе во время приготовления, смешивания и применения пестицидов);
- вдыхание при приготовлении, смешивании и применении пестицидов;
- проглатывание пестицидов или прием в пищу загрязненных пестицидами пищевых продуктов.

48. Последствия такого воздействия могут усугубляться под влиянием неблагоприятных погодных условий, например: ветер может повысить вероятность непреднамеренного переноса распыленных пестицидов, а при высокой температуре или высокой влажности оператор может отказаться от использования средств индивидуальной защиты, что повышает риск воздействия. Помимо выполнения рекомендаций, представленных в разделе 1.1, для минимизации рисков, связанных с пестицидами и химикатами, рекомендуется:

- использовать альтернативные препараты или методы, менее опасные для работников (например, менее токсичные препараты или менее опасные методы обработки ими,



включая использование экранированных распылителей, внесение внутрь почвы или использование малообъемного оборудования);

- обучать персонал обращению с опасными продуктами и их хранению, в том числе для того, чтобы научить их читать этикетки и паспорта безопасности и понимать риски, связанные со всеми опасными продуктами, включая пестициды, удобрения и продукты для переработки сельскохозяйственной продукции;
- обучать операторов и обслуживающий персонал обращению с пестицидами и обеспечить прохождение ими соответствующей аттестации<sup>29</sup> или организовать аналогичное обучение, не требующее такой аттестации, чтобы они обладали необходимой квалификацией;
- вести мониторинг и осуществлять превентивный контроль на всех этапах закупок, хранения, смешивания, использования и утилизации пестицидов и химических веществ. Вести точные записи и проводить анализ этих записей для выявления любых признаков ненадлежащего воздействия опасных продуктов или их неправильного использования;
- соблюдать необходимые интервалы между предварительной и последующей обработкой (перед повторным входом), чтобы не допустить воздействия остатков пестицидов на оператора в производственных зонах, а также на верхних и нижних складах заготовленной древесины;
- соблюдать сроки выдержки продукции на складах перед ее выпуском, чтобы свести к минимуму риск попадания химикатов или их производных в производственно-бытовую цепочку;
- выполнять санитарно-гигиенические требования (в соответствии с правилами ФАО<sup>30</sup> и планом применения пестицидов в рамках проекта) во избежание воздействия пестицидов или остаточных химикатов на персонал или членов их семей.

49. Интервал времени перед повторным входом в зоны, обработанные пестицидами и фунгицидами, определяется на основе информации, предоставленной производителем химического вещества, обычно содержащейся в паспорте безопасности вещества.

### **1.3 Охрана здоровья и обеспечение безопасности населения**

50. Проблемы здоровья и безопасности населения во время выращивания многолетних культур могут возникать в связи с изменениями характера землепользования или утратой природных буферных зон (например, водно-болотных угодий, мангровых и нагорных лесов, смягчающих последствия таких стихийных бедствий, как наводнения, оползни и пожары), что может приводить к повышению уязвимости и росту рисков и последствий для безопасности населения. Сокращение или деградация природных ресурсов могут привести к возникновению рисков и неблагоприятных

<sup>29</sup> Согласно классификации Федерального агентства США по охране окружающей среды, пестициды делятся на пестициды общего назначения и пестициды ограниченного пользования. Все работники, применяющие пестициды общего назначения, обязаны пройти обучение в соответствии со стандартом защиты работников от воздействия сельскохозяйственных пестицидов (часть 170 раздела 40 свода федеральных нормативных актов США). Пестициды ограниченного пользования применяются только сертифицированным специалистом по их применению или в присутствии такого специалиста. Более подробная информация представлена на сайте <http://www.epa.gov/pesticides/health/worker.htm>.

<sup>30</sup> ФАО 2014.

последствий для здоровья. Использование опасных продуктов, включая пестициды, может оказывать негативное влияние на здоровье местного населения так же, как на здоровье применяющих их работников, т.е. вследствие попадания вредных продуктов или химикатов на кожу, в пищеварительный тракт или дыхательные пути. Риск воздействия опасных продуктов можно свести к минимуму, обеспечив выполнение сельскохозяйственной организацией рекомендаций по транспортировке, хранению, обращению, использованию и утилизации таких продуктов. Риски также обусловлены:

- возможным воздействием пестицидов (например, в результате сноса распыляемых пестицидов, ненадлежащей утилизации и использования упаковки и емкостей), а также содержанием пестицидов или побочных продуктов в потенциально опасной концентрации в пищевых продуктах и послеуборочной продукции;
- возможным воздействием патогенных микроорганизмов и неприятного запаха в связи с применением навоза;
- возможным воздействием выбросов в атмосферу в результате пожаров или сжигания растительных отходов, остатков или твердых отходов (например, упаковочного материала).
- повышенным риском получения травм из-за движения транспортных средств или техники по дорогам и подъездным путям около населенного пункта.

51. Хотя запах навоза, особенно во время его внесения, в целом не представляет опасности, он может быть серьезным источником дискомфорта для местного населения. Нельзя допускать сжигания остатков растений и других отходов, которое может привести к выбросам вредных веществ в атмосферу и иметь негативные последствия для жителей близлежащих поселений.

52. Специальные рекомендации по минимизации рисков для населения включают:

- вести мониторинг и учет всех потенциально вредных продуктов и видов деятельности и обращаться с ними так, чтобы можно было свести к минимуму риск для населения; регулярно оценивать и обновлять рабочие процедуры и обеспечивать соответствующее обучение персонала;
- внедрить методы, соответствующие передовой практике обращения с потенциально опасными продуктами, и соблюдать правила, изложенные в **Общем руководстве по ОСЗТ**;
- избегать распыления пестицидов с летательных аппаратов и выбирать другие методы борьбы с вредителями, если это возможно;
- избегать внесения пестицидов, химикатов или навоза в метеорологических условиях, которые могут привести к неблагоприятному воздействию на жителей близлежащих населенных пунктов;
- при возможности использовать биологические или более безопасные вещества;

- соблюдать временные интервалы до начала и после завершения уборочных работ для продукции, обработанной пестицидами, во избежание неприемлемых уровней остаточного содержания пестицидов<sup>31</sup>;
- не хранить и не перевозить пестициды и удобрения вместе с продуктами питания (для людей или животных) или напитками (включая питьевую воду);
- не допускать присутствия животных и посторонних лиц в местах проведения работ с пестицидами или другими потенциально вредными продуктами или в районах их применения, хранения или обращения с ними;
- хранить навоз и препараты для защиты сельскохозяйственных культур на максимально возможном удалении от жилых строений и использовать такие методы, как укрытие навоза для уменьшения запаха и выбросов в атмосферу.

## 2. МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСЗТ

### 2.1 Окружающая среда

53. Для мониторинга эффективности мер по ОСЗТ можно использовать показатели в расчете на единицу продукции, приведенные в таблице 1. Этот перечень показателей не является специфическим для конкретных культур и в целом может быть применен к большинству систем растениеводства.

54. Показатели ОСЗТ, приведенные в таблице 1, не имеют минимальных пороговых значений, поскольку их сложно установить на глобальном уровне. При последовательном выполнении измерений и ведении мониторинга в рамках реализации плана управления сельскохозяйственным/лесохозяйственным производством эти показатели можно использовать для определения эффективности мер по снижению рисков и – при необходимости – для адаптивного управления. Кроме того, ряд показателей ресурсоэффективности можно использовать для подтверждения постепенного улучшения относительно исходного уровня. Исходные значения показателей следует определять для каждого отдельного проекта.

55. Программы мониторинга состояния окружающей среды для данной сферы следует выстраивать с учетом необходимости охвата всех видов деятельности, которые потенциально могут оказать существенное воздействие на окружающую среду при их осуществлении как в нормальном режиме, так и в нестандартных ситуациях. Мониторинг следует вести по прямым или косвенным показателям выбросов, стоков и используемых ресурсов, применимым к данному проекту. План мероприятий должен включать мониторинг воздействий на местное население (например, воздействия, связанного с отходами, сбросами и атмосферными выбросами от любых процессов) в рамках тщательно продуманной программы мониторинга.

<sup>31</sup> К числу соответствующих требований в отношении допустимого содержания пестицидов относятся: «Максимально допустимые остаточные уровни для пищевой продукции согласно Codex Alimentarius» (FAO/ВОЗ (1962–2005 гг.) и часть 180 раздела 40 Свода федеральных нормативных актов США «Допустимые нормы содержания пестицидов в продуктах питания и освобождение от соблюдения этих норм», при этом последний документ действует в отношении сельскохозяйственной продукции, продаваемой в Соединенных Штатах Америки. [FAO/WHO (1962–2005) Codex Alimentarius' Maximum Residue Limits in Foods и 40 CFR Part 180, Tolerances and Exemptions from Tolerances for Pesticide Chemicals in Food].

56. Частота проведения мониторинга должна быть достаточной для получения репрезентативных данных по контролируемому параметру. Мониторинг должны вести лица, прошедшие специальную подготовку, в соответствии с процедурами мониторинга и учета данных и с использованием должным образом поверенного и исправного оборудования. Данные мониторинга необходимо регулярно анализировать и изучать, сравнивая их с действующими стандартами, в целях принятия необходимых коррективных мер. Дополнительные указания по применимым методам отбора проб и анализа выбросов и стоков содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

Таблица 1. Ключевые показатели ОСЗТ для систем выращивания многолетних культур		
Показатель ОСЗТ	Примеры измерений	Критерии мониторинга
План управления сельскохозяйственным или лесохозяйственным производством	Да/нет	План управления сельскохозяйственным или лесохозяйственным производством на конкретном объекте доступен для ознакомления и ежегодно обновляется.
<b>Вода</b>		
Качество воды (источники водоснабжения на территории объекта и за ее пределами)	Биохимическое потребление кислорода (БПК) (мг/л), pH, общее содержание взвешенных частиц (ОВЧ) (мг/л), мутность (нефелометрические единицы мутности), содержание питательных веществ (мг/л) или другие возможные загрязнители	Параметры качества воды не должны ухудшаться относительно исходных значений. Для внешних источников воды мониторинг следует проводить с учетом уязвимых участков и ключевых рисков (например, земляных работ); планы мониторинга могут включать измерения ОВЧ при сбросе, а также в верхнем и нижнем течении реки/водотока (мг/л).
Вода для орошения – пестициды, нитраты, колиформные или иные возможные сельскохозяйственные загрязняющие вещества	См. выше	Концентрации не должны превышать уровни, отраженные в национальных нормах качества воды для орошения, или признанные на международном уровне рекомендованные параметры (например, Рекомендации ВОЗ по качеству воды, используемой в целях орошения) <sup>а</sup> , при этом надлежит руководствоваться более жестким из имеющихся нормативов.
Источники водоснабжения на территории объекта – пестициды, нитраты, колиформные или иные возможные сельскохозяйственные загрязняющие вещества	См. выше	Концентрации не должны превышать уровни, отраженные в национальных нормах качества питьевой воды, или признанные на международном уровне рекомендованные параметры (например, Рекомендации ВОЗ по качеству воды, используемой в целях орошения, и питьевой воды в отношении возможного содержания химических соединений в местных источниках грунтовых и поверхностных вод) <sup>б</sup> , при этом надлежит руководствоваться более жестким из имеющихся нормативов.
Эффективность водопотребления	Литры на гектар и литры на тонну продукта	При реализации проектов следует обеспечить измерение (например, в литрах/га и литрах/т продукции) и повышение эффективности использования водных ресурсов, а также сезонную оценку соответствия объемов используемой воды запасам воды в пределах водосборного бассейна <sup>с</sup> .

<b>ТАБЛИЦА 1. Ключевые показатели ОСЗТ для систем выращивания многолетних культур</b>		
<b>Показатель ОСЗТ</b>	<b>Примеры измерений</b>	<b>Критерии мониторинга</b>
<b>Почвы и их рациональное использование</b>		
<b>Эрозия почвы и риски ее возникновения</b>	тонн на гектар в год	При реализации проектов следует обеспечивать снижение уровней эрозионной опасности и ежегодно оценивать ее с учетом рельефа и склонов; почвенно-растительного покрова; обнаженной и оголенной почвы; признаков плоскостной, овражной и/или линейной эрозии; седиментации иловых отложений в водотоках и оголенных корней растений.
<b>Использование питательных веществ</b>	кг питательных веществ на гектар	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие соответствующих почвенных карт культур</li> <li>• Наличие результатов анализа почв, свидетельствующих о недостатке питательных веществ</li> <li>• Наличие рецептур для повышения плодородности с их обоснованиями</li> </ul>
<b>Пестициды</b>		
<b>Применение и эффективность пестицидов</b>	Использование активного ингредиента на тонну продукта и/или гектар обрабатываемой площади	Наличие системы, позволяющей эффективно выявлять и разрешать фитосанитарные проблемы
<b>Остатки пестицидов в почвах объекта</b>	Активный ингредиент в г/га	Эти параметры не должны превышать соответствующих предельно допустимых норм <sup>d</sup>
<b>Остатки пестицидов в продукции</b>	Активный ингредиент в мкг/кг продукта	Эти параметры не должны превышать соответствующих предельно допустимых остаточных уровней
<b>Качество воздуха, атмосферные выбросы и энергопотребление</b>		
<b>Энергопотребление</b>	МДж/т продукта, потребление в кВт/ч, кВт/ч/га культуры, кВт/ч/т продукции	При реализации проектов следует стремиться к повышению энергоэффективности. Необходимо внедрить системы мониторинга и отчетности по энергопотреблению и энергоэффективности.
<b>Выбросы ПГ и запасы углерода</b>	тонн накопленного углерода, экв. gCO <sub>2</sub> на тонну продукта	Проекты должны быть направлены на создание соответствующих систем мониторинга для регистрации изменений уровней выбросов ПГ (тонн запаса углерода, экв. gCO <sub>2</sub> на тонну продукта), включая изменения, связанные с надземными и подземными запасами углерода (например, при планировании

**ТАБЛИЦА 1. Ключевые показатели ОСЗТ для систем выращивания многолетних культур**

Показатель ОСЗТ	Примеры измерений	Критерии мониторинга
		<p>лесозаготовки в рамках разработки планов управления лесохозяйственным производством) и запасов углерода в почве.</p> <p>CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> могут измеряться стационарными или портативными датчиками, устанавливаемыми около источников выбросов.</p>
<b>Твердые частицы</b>	<p>Осадочная пыль (г/м<sup>2</sup>/мес.)</p> <p>ТЧ10, ТЧ2,5</p>	<p>Стратегическое размещение датчиков пыли или оборудования для мониторинга качества воздуха на предмет содержания ТЧ2,5;ТЧ10, например, датчиков TEOM («конические осциллирующие микровесы»), особенно вблизи чувствительных реципиентов воздействия (например, больниц возле дороги с непрерывно курсирующей уборочной техникой).</p>
<p><b>Примечания:</b></p> <p><sup>a</sup> WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater. Volume 2: Wastewater Use in agriculture. <a href="http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuww/en/">http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuww/en/</a></p> <p><sup>b</sup> WHO Guidelines for Drinking Water Quality <a href="http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/">http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/</a></p> <p><sup>c</sup> См. FAO (1998) Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements and Cropwat 8.0 tool <a href="http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html">www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html</a></p> <p><sup>d</sup> Примеры требований к допустимому содержанию пестицидов и максимальным остаточным уровням включают: Максимально допустимые уровни по Codex Alimentarius для пищевой продукции (ФАО) <a href="http://www.codexalimentarius.net/pestres/data">http://www.codexalimentarius.net/pestres/data</a>; часть 180 раздела 40 Свода федеральных нормативных актов США, Допустимые нормы содержания пестицидов в продуктах питания и освобождение от соблюдения этих норм <a href="https://www.globalmrl.com/db#query">https://www.globalmrl.com/db#query</a>; Максимальные остаточные уровни, ЕС <a href="http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&amp;language=EN">http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&amp;language=EN</a> и базу данных по максимальным остаточным уровням Японского фонда химических исследований <a href="http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/search.html">http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/search.html</a></p>		

## 2.2 Охрана труда и техника безопасности

57. Эффективность мер по охране труда и технике безопасности следует оценивать на основании опубликованных международных руководств по показателям воздействия вредных производственных факторов, примерами которых являются, в частности, Указания по предельным пороговым значениям (TLV®) для производственных объектов и Индексы биологического воздействия (BEIs®), публикуемые Американской конференцией государственных специалистов по гигиене труда (ACGIH)<sup>32</sup>; Карманный справочник по химическим факторам риска, публикуемый Национальным исследовательским институтом техники безопасности и охраны труда (NIOSH) США<sup>33</sup>; Допустимые уровни воздействия (PEL), публикуемые Управлением охраны труда США (OSHA)<sup>34</sup>; Индикативные предельно допустимые концентрации на производственных объектах, публикуемые странами – членами Европейского союза<sup>35</sup>, или данных из иных аналогичных источников.

### 2.2.1 Показатели травматизма и смертности

58. При реализации проектов следует стремиться к снижению числа несчастных случаев на производстве среди работников проекта (как штатных сотрудников, так и субподрядчиков) до нулевого уровня, особенно несчастных случаев, которые могут приводить к потере рабочего времени, инвалидности различной степени тяжести или даже смертельному исходу. Показатели частоты несчастных случаев на объекте можно сопоставлять с опубликованными показателями объектов данной отрасли в развитых странах, которые можно найти в открытых источниках (например, Бюро трудовой статистики США и Инспекции Соединенного Королевства по охране труда и технике безопасности)<sup>36</sup>.

### 2.2.2 Мониторинг соблюдения норм охраны труда и техники безопасности

59. Следует вести мониторинг рабочей среды на наличие опасных производственных факторов, актуальных для конкретного проекта. Процедуры мониторинга должны разрабатывать и осуществлять аккредитированные специалисты<sup>37</sup> в рамках программы мониторинга охраны труда и техники безопасности. Предприятиям следует также вести журналы учета случаев производственного травматизма, профессиональных заболеваний, опасных происшествий и аварий. Дополнительные указания по программам мониторинга охраны труда и техники безопасности содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

60. Если используются пестициды, необходимо наблюдать за состоянием здоровья работающего с ними персонала, регулярно проводя медицинские обследования, включающие клиническую

<sup>32</sup> <http://www.acgih.org/tlv-bei-guidelines/policies-procedures-presentations/overview> и <http://www.acgih.org/store/>

<sup>33</sup> <http://www.cdc.gov/niosh/npg/>.

<sup>34</sup> [http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=9992](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992).

<sup>35</sup> <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/exposure-to-chemical-agents-and-chemical-safety/osh-directives>

<sup>36</sup> <http://www.bls.gov/iif/> и <http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm>.

<sup>37</sup> К таким аккредитированным специалистам могут относиться сертифицированные специалисты по производственной санитарии, дипломированные специалисты по охране труда, сертифицированные специалисты по технике безопасности или специалисты аналогичной квалификации.



оценку и анализ крови/мочи по соответствующим параметрам биоиндикаторов (например, органофосфатных пестицидов, холинэстеразы и алкилфосфатов).

### 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Allen, R. G., L. S. Pereira, D. Raes, and M. Smith. 1998. Crop Evapotranspiration – Guidelines for Computing Crop Water Requirements, FAO Irrigation and Drainage Paper 56. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy: FAO.
- Bonsucro. 2011. Bonsucro Production Standard – Version 3.0, March 2011. <http://www.bonsucro.com>
- Brown, E., N. Dudley, A. Lindhe, D.R. Muhtaman, C. Stewart, and T. Synnott. 2013. Common Guidance for the Identification of High Conservation Values.
- Bureau of Labor Statistics (BLS), U.S. 2012a. “Survey of Occupational Injuries and Illnesses. Table SNR05. Incidence Rate and Number of Nonfatal Occupational Injuries by Industry and Ownership, 2011.” BLS, Washington, DC. <http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb2805.pdf>
- . 2012b. “Census of Fatal Occupational Injuries. Census of Fatal Occupational Injuries Charts, 1992–2011.” Revised data. BLS, Washington, DC. <http://www.bls.gov/iif/oshwc/foi/cfch0010.pdf>
- Danida (Ministry of Foreign Affairs). 2002. Assessment of Potentials and Constraints for Development and Use of Plant Biotechnology in Relation to Plant Breeding and Crop Production in Developing Countries. Working Paper. Copenhagen: Danida. [http://pure.au.dk/portal/files/674254/Working\\_paper\\_104.DAN-52-5b](http://pure.au.dk/portal/files/674254/Working_paper_104.DAN-52-5b)
- Department for Environment, Food, and Rural Affairs (DEFRA). 2004. Pesticides and Integrated Farm Management. London: Department for Environment, Food, and Rural Affairs. <http://www.pesticides.gov.uk/Resources/CRD/Migrated-esources/Documents/P/PesticidesandIFM.pdf>
- Department of Labour (South Africa). 2007. Occupational Health and Safety in Agriculture. <http://www.labour.gov.za/downloads/documents/useful-documents/occupational-health-and-safety/>
- Duer, I., M. Fotyma, and A. Madaj. 2004. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej [Code of Good Agricultural Practice]. Warsaw: Ministry of Agriculture and Rural Development and Ministry of Environment. [http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/foot-fs/library/pl/docs/Kodeks\\_dobrej\\_praktyki\\_rolniczej.pdf](http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/foot-fs/library/pl/docs/Kodeks_dobrej_praktyki_rolniczej.pdf)
- Ecofys. 2010. Responsible Cultivation Areas. <http://www.ecofys.com/files/files/ecofysrcamethodologyv1.0.pdf>
- European Commission (EC). Biotechnology. Brussels: European Commission, Health and Consumer Protection DG. <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-area/health-and-consumer-protection>
- . 2011. Wind Energy Developments and Natura 2000. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind\\_farms.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf)

European Economic Communities (EEC). 1990. Council Directive of 27 November 1990 on the Fixing of Maximum Levels for Pesticide Residues in and on Certain Products of Plant Origin, Including Fruits and Vegetables (90/642/EEC).

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31990L0642:en:NOT;>

Consolidated text 2006:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1990L0642:20060216:EN:PDF>

———. 1991. Council Directive of 12 December 1991 Concerning the Protection of Waters against Pollution Caused by Nitrates from Agricultural Sources 91/676/EEC. EEC. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0676:en:NOT;>

Consolidated text 2008:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1991L0676:20081211:EN:PDF>

———. 1999. Council Directive 91/414/EEC of 15 July 1991 Concerning the Placing of Plant Protection Products on the Market. EEC. [http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=EN&numdoc=31991L0414&model=guichett](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=EN&numdoc=31991L0414&model=guichett)

European Food Safety Authority (EFSA). <http://www.efsa.europa.eu>

Food and Agriculture Organization (FAO). 1990. Guidelines on Personal Protection When Using Pesticides in Hot Climates. Rome: FAO.

[http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests\\_Pesticides/Code/Old\\_guidelines/PROTECT.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Old_guidelines/PROTECT.pdf)

———. 1992. The Use of Saline Waters for Crop Production. Irrigation and Drainage Paper 48. Rome: FAO.

———. 1995. Revised Guidelines on Good Labeling Practice for Pesticides. Rome: FAO.

[http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests\\_Pesticides/Code/Old\\_guidelines/labell.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Old_guidelines/labell.pdf)

———. 1996. FAO Model Code of Forest Harvesting Practice.

<http://www.fao.org/docrep/v6530e/v6530e00.htm>

———. 1999. Guidelines for the Management of Small Quantities of Unwanted and Obsolete Pesticides. FAO Pesticide Disposal Series No. 7. Rome: UNEP, WHO, and FAO.

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/obsolete\\_pesticides/docs/small\\_qties.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/obsolete_pesticides/docs/small_qties.pdf)

———. 2000. Guidelines And Reference Material on Integrated Soil and Nutrient Management and Conservation for Farmer Field Schools. AGL/MISC/27/2000. Rome: FAO, Land and Plant Nutrition Management Division. <http://www.fao.org/docs/eims/upload/230157/misc27.pdf>

———. 2001. Biosecurity in Food and Agriculture. Sixteenth Session, Rome, 26–30 March 2001. Item 8 of the Provisional Agenda. <http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/003/X9181E.HTM>

- . 2002a. Fertilizer Use by Crop, 5th ed. Rome: FAO.  
<http://www.fertilizer.org/ifa/statistics/crops/fubc5ed.pdf>
- . 2002b. Biological Management of Soil Ecosystems for Sustainable Agriculture. World Soil Resources Report 101. Rome: FAO.  
<http://www.fao.org/docrep/006/y4810e/y4810e00.HTM>
- . 2003. Environmental and Social Standards, Certification, and Labeling for Cash Crops. Rome: FAO.  
<http://www.fao.org/docrep/006/y5136e/y5136e00.htm>
- . 2005. Organic Agriculture at FAO. Rome: FAO. <http://www.fao.org/organicag/>
- . 2006a. Responsible Management of Planted Forests. Planted Forests and Trees Working Paper FP37E. <http://www.fao.org/docrep/009/j9256e/j9256e00.htm>
- . 2006b. Responsible Management of Planted Forests: Voluntary Guidelines. Planted Forest and Trees Working Paper 37/E. Rome. <http://www.fao.org/forestry/plantedforests/67508@170537/en/>
- . 2007. FAO Good Agricultural Practices Principles.  
[http://www.fao.org/prods/gap/home/principles\\_en.htm](http://www.fao.org/prods/gap/home/principles_en.htm)
- . 2014. International Code of Conduct on Pesticides Management (revised 2014). Rome: FAO.  
[http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests\\_Pesticides/Code/CODE\\_2014Sep\\_ENG.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/CODE_2014Sep_ENG.pdf)
- . “FAO Water.” FAO, Rome. <http://www.fao.org/nr/water/index.html>
- . “CLIMWAT 2.0 for CROPWAT.” FAO, Rome.  
[http://www.fao.org/nr/water/infores\\_databases\\_climwat.html](http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_climwat.html)
- Food and Agriculture Organization, Land and Water Division (FAO AGL). 1991. Water Harvesting — A Manual for the Design and Construction of Water Harvesting. Training Manual No. 3. In Water harvesting. AGL/MISC/17/91. Rome: FAO. <http://www.fao.org/docrep/u3160e/u3160e00.HTM>
- FAO and WHO (Food and Agriculture Organization and World Health Organization). 1962–2005. Codex Alimentarius. Geneva: FAO and WHO. [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)
- . 2008. International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides. Guidelines on Management Options for Empty Pesticide Containers.  
[http://www.who.int/whopes/recommendations/Management\\_options\\_empty\\_pesticide\\_containers.pdf](http://www.who.int/whopes/recommendations/Management_options_empty_pesticide_containers.pdf)
- Forest Stewardship Council (FSC). 2012. FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship FSC-STD-01-001 (V5-0) EN. <https://ic.fsc.org/principles-and-criteria.34.htm>

- Forest and Wood Products Research and Development Corporation (2006). Pesticides in Plantations: The Use of Chemical Pesticides by the Australian Plantation Forest Industry. Summary Report. <http://www.fwpa.com.au/images/resources/FWPpestreport.pdf>
- GlobalG.A.P. 2012a. Integrated Farm Assurance: All Farm Base — Crops Base — Combinable Crops: Control Points and Compliance Criteria. Version 4.0. Edition 4.0-2\_Mar 2013. Cologne: GlobalG.A.P.
- . 2012b. Integrated Farm Assurance: All Farm Base — Crops Base — Tea: Control Points and Compliance Criteria. Version 4.0. Edition 4.0-2\_Mar2013. Cologne: GlobalG.A.P. [http://www.globalgap.org/export/sites/default/.content/.galleries/documents/130315\\_gg\\_ifa\\_cpcc\\_af\\_c\\_b\\_fv\\_v4\\_0-2\\_en.pdf](http://www.globalgap.org/export/sites/default/.content/.galleries/documents/130315_gg_ifa_cpcc_af_c_b_fv_v4_0-2_en.pdf)
- . 2012. Integrated Farm Assurance: All Farm Base — Crops Base — Coffee: Control Points and Compliance Criteria. Version 4.0. Edition 4.0-2\_Mar2013. Cologne: GlobalG.A.P.
- Helsinki Commission (Helcom). 2004. The Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area 1992. Helsinki: Helcom. [http://helcom.fi/Documents/About%20us/Convention%20and%20commitments/Helsinki%20Convention/1992\\_Convention\\_1108.pdf](http://helcom.fi/Documents/About%20us/Convention%20and%20commitments/Helsinki%20Convention/1992_Convention_1108.pdf)
- Health and Safety Executive (HSE). “Fatal Injuries in Farming, Forestry, and Horticulture.” HSE, Merseyside, U.K. <http://www.hse.gov.uk/agriculture/resources/fatal.htm>
- International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). 2012. *The IFOAM Norms for Organic Production and Processing*. Bonn: IFOAM. [http://www.ifoam.org/sites/default/files/page/files/ifoam\\_norms\\_version\\_august\\_2012\\_with\\_cover.pdf](http://www.ifoam.org/sites/default/files/page/files/ifoam_norms_version_august_2012_with_cover.pdf)
- International Finance Corporation (IFC). Performance Standard 3. [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25356f8049a78eeeb804faa8c6a8312a/PS3\\_English\\_2012.pdf?MOD=AJPERES](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25356f8049a78eeeb804faa8c6a8312a/PS3_English_2012.pdf?MOD=AJPERES)
- International Labour Organisation (ILO). 1998. Safety and Health in Forestry Work: An ILO Code of Practice Geneva. International Labour Office.
- . 2000a. “Safety and Health in Agriculture.” Report VI (1), 88<sup>th</sup> Session, 30 May–15 June 2000. ILO, Geneva. <http://www.ilo.org/public/english/standards/reim/ilc/ilc88/rep-vi-1.htm#CHAPTER%20IV>
- . 2000b. ILC88—Report of the Director-General: Activities of the ILO, 1998–99. <http://www.ilo.org/public/english/standards/reim/ilc/ilc88/rep-1a-3.htm>
- . 2011. Productive and Safe Work in Forestry: Key Issues and Policy Options to Promote Productive, Decent Jobs in the Forestry Sector. Geneva, Switzerland, ILO (also available at: [www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_158989.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_158989.pdf)).

- Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals (IOMC). 2002. Reducing and Eliminating the Use of Persistent Organic Pesticides. Geneva: IOMC and UNEP. <http://www.chem.unep.ch/pops/pdf/redelipops/redelipops.pdf>
- King, N. 2013. Banana Best Management Practices. Environmental Guidelines for the Australian Banana Industry. Department of Agriculture, Fisheries, and Forestry (Queensland). <http://abgc.org.au/projects-resources/industry-projects/best-management-practice-project/>
- Meyer, J. (ed.). 2011. Good Management Practices for the Cane Sugar Industry. Prepared by PGBI Sugar & Bio-Energy (Pty) Ltd for International Finance Corporation.
- Molden, D. (ed.). 2007. Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. International Water Management Institute (IWMI). [www.iwmi.cgiar.org/assessment/files\\_new/synthesis/Summary\\_SynthesisBook.pdf](http://www.iwmi.cgiar.org/assessment/files_new/synthesis/Summary_SynthesisBook.pdf)
- Muillerman, S. 2013. Occupational Safety and Health on Ghanaian Cocoa Farms. Baseline report. Sustainable Tree Crops Program, International Institute of Tropical Agriculture (IITA). Accra, Ghana. [http://www.iita.org/c/document\\_library/get\\_file?uuid=50b4bf19-b1bd-44a2-9ac0-56a590c7c36e&groupId=25357](http://www.iita.org/c/document_library/get_file?uuid=50b4bf19-b1bd-44a2-9ac0-56a590c7c36e&groupId=25357)
- Ortiz, O., & Pradel, W. 2010. Introductory Guide for Impact Evaluation in Integrated Pest Management (IPM) Programs. International Potato Center. <http://cipotato.org/publications/pdf/005514.pdf>
- Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC). 2010. Sustainable Forest Management Requirements. PEFC ST 1003:2010 <http://www.pefc.org/standards/technical-documentation/pefc-international-standards-2010/676-sustainable-forest-management-pefc-st-10032010>
- Roundtable for a Sustainable Cocoa Economy. 2009. Guidelines on Best Known Practices in the Cocoa Value Chain. <http://www.roundtablecocoa.org/showpage.asp?RSCEdocBestKnownPractices>
- Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). 2009. Greenhouse Gas Emissions from Palm Oil Production: Literature Review and Proposals from the RSPO Working Group on Greenhouse Gases. <http://www.rspo.org/files/project/GreenHouse.Gas.Working.Group/Report-GHG-October2009.pdf>
- Roy, R. N., A. Finck, G. J. Blair, and H. L. S. Tandon. 2006. *Plant Nutrition for Food Security, A Guide for Integrated Nutrient Management*. FAO Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin 16. Geneva: FAO. <ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/fpnb16.pdf>
- Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. 2011. Stockholm. <http://chm.pops.int/>
- Sustainable Agriculture Alliance. 2010. Sustainable Agriculture Standard, version 2. [www.sanstandards.org](http://www.sanstandards.org)
- Sustainable Agriculture Initiative Platform. 2009. Principles & Practices for Sustainable Green Coffee Production: SAI Platform Coffee Working Group.

<http://www.saiplatform.org/uploads/Library/PPsCoffee2009-2.pdf>

Sustainable Forestry Initiative. 2010 Section 2. SFI 2010-2014 STANDARD.

<http://www.sfiprogram.org/sfi-standard/>

United Nations Development Programme (UNDP) and Global Environment Facility (GEF). 2006. Danube River Basin Project. Reduction of Pollution Releases through Agricultural Policy Change and Demonstrations by Pilot Projects. UNDP and GEF. [http://www.icpdr.org/main/sites/default/files/1.2-3\\_Agri%20Pilot%20Project\\_-Ph-II\\_FINALR\\_31Jan07-f.pdf](http://www.icpdr.org/main/sites/default/files/1.2-3_Agri%20Pilot%20Project_-Ph-II_FINALR_31Jan07-f.pdf)

United Nations Environmental Programme (UNEP). 1992. Convention on Biological Diversity. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity UNEP. <http://www.cbd.int/>

United States Department of Agriculture (USDA), Natural Resources Conservation Services (NRCS), & US EPA. 2012. Agricultural Air Quality Conservation Measures: Reference Guide for Cropping Systems and General Land Management.

[www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/stelprdb1049502.pdf](http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1049502.pdf)

———. Pesticides: Health and Safety, Worker Safety and Training. Washington, DC: US EPA.

<http://www.epa.gov/pesticides/health/worker.htm>

World Health Organization (WHO). 2006a. Wastewater Use: Safe-Use of Wastewater, Excreta and Greywater. Tom 2: Wastewater Use in Agriculture.

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/wastewater/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/en/)

———. 2006b. Wastewater Use: Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater. Volume 4: Excreta and Greywater Use in Agriculture. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/wastewater/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/en/)

———. 2010. The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification: 2009. Geneva: WHO. [http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard\\_2009.pdf](http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf)

———. 2011. Guidelines for Drinking Water Quality, 4<sup>th</sup> Edition.

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/dwq\\_guidelines/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/index.html)

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А – ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ДАННОЙ ОТРАСЛИ**

61. Выращивание многолетних культур предусматривает посадку полезных растений и изменение природной среды для обеспечения оптимальных условий их роста. Жизненный цикл плантации обычно превышает один сезон роста. Например, оливковые деревья могут плодоносить в течение нескольких сотен лет, современные плантации масличных пальм, кокосовые и каучуковые плантации – от 20 до 30 лет, а сахарный тростник плодоносит лишь в течение одного или двух сезонов. К многолетним культурам относятся различные сорта и семейства растений. Продукция из пальмовых деревьев включает пальмовое масло и кокосовые орехи; продукция древесных культур включает цитрусы, каучук и какао; продукция кустарниковых насаждений включает кофе и чай; продукция травяных культур включает бананы; а сахарный тростник производят на плантациях растения, относящегося к семейству злаковых. Тропические лесные культуры включают такие виды, как эвкалипт и сосна. В умеренной и бореальной зонах есть разные плантации, и многие из них включают ель, сосну и пихту.

62. Оптимальные условия выращивания (включая потребности в питательных веществах и воде) и опасные факторы (включая болезни и насекомых) различны для каждой культуры. Это также относится к видам использования каждой культуры, которые варьируют от потребления человеком до промышленного использования.

63. Степень преобразования окружающей среды варьирует от минимальной до интенсивной в зависимости от конкретной культуры, условий ее выращивания (почвы, климата, болезней, сорняков и насекомых), а также применяемых методов управления. Помимо использования удобрений, воды и пестицидов, к факторам, влияющим на вышеназванные аспекты, относятся площадь земель, используемых для выращивания плантационных культур, и масштабы производства продукции. Управление этими факторами имеет особое значение для охраны окружающей среды, здоровья и безопасности работников и местного населения. Однако достижение устойчивой интенсификации и повышение продуктивности в расчете на единицу площади земли может оказаться самым важным фактором как для сдерживания экспансии плантационных культур на природные территории, так и для необходимого снабжения населения продовольствием.

64. Как показано на рисунке А-1, сельскохозяйственные работы по выращиванию плантационных культур включают подготовку почвы, организацию питомников (или производство посадочного/семенного материала), посадку и уход до начала получения урожая.

### **А.1 Планирование и подготовка участков**

65. Подготовка участка включает подготовку и улучшение почвы и прилегающих границ специально под плантационные культуры, включая удаление нежелательной растительности, улучшение систем водоснабжения и дренажа, добавление в почву питательных веществ и регулирование pH, а также принятие различных мер по смягчению угрозы наводнений, стоков и эрозии. На этом этапе проводится оценка землепользования, создаются топографические и ландшафтные модели местности, наносятся на карту территории естественной и преобразованной среды обитания, определяются виды и участки с высокой ценностью биологического разнообразия



(включая территории критически важных местообитаний и территории ВПЦ), планируются дороги, определяются реципиенты воздействия среди населения, разрабатываются меры по охране водотоков и т. д.

66. Для удаления существующей растительности часто используется тракторное оборудование и тяжелая техника (например, бульдозеры, экскаваторы). Вместо сжигания удаленная растительность может быть оставлена для последующего мульчирования в целях улучшения качества почвы.

67. После расчистки должно пройти от шести до восьми недель до того, как почву можно будет селективно опрыскать гербицидами, чтобы уменьшить растительность, после чего производится посев или посадка растений.

**Рисунок А-1. ОБЩИЙ ЦИКЛ ВЫРАЩИВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР**



## **A.2 Посадка или посев**

68. В зависимости от типа многолетней культуры и состояния почвы, грядки и посадочные ряды подготавливаются таким образом, чтобы максимально увеличить ранний рост, уменьшить воздействие на почву и обеспечить ранний урожай сельскохозяйственных культур. Выбор

подходящих инструментов и оборудования обеспечит хороший урожай при минимальном воздействии на окружающую среду. Посевное оборудование и методы варьируются от механизмов на тракторной тяге (например, для сахарного тростника) до ручной посадки путем выкапывания посадочных лунок и посадки молодых растений (например, саженцев) (например, масличных пальм, кокосовых деревьев, какао, каучуконосов, лесных деревьев) или частично или полностью механизированных методов посадки (например, сахарного тростника, леса).

69. Между рядами следует засеять подходящими покровными растениями (например, бобовыми, пищевыми или кормовыми культурами) для защиты оголенной почвы, обеспечения круговорота органических и питательных веществ и поддержания желаемой структуры и условий почвы.

### **А.3 Контроль сорняков**

70. Контроль сорняков – это ботанический компонент борьбы с вредителями, направленный на прекращение конкуренции сорняков (особенно ядовитых или вредных растений) с культурами на плантациях. Борьба с сорняками обычно осуществляется механическим путем с помощью боронования или других форм вспашки, использования мульчи, пластиковых барьеров или химических гербицидов.

### **А.4 Фаза роста**

71. На этапе роста многолетних культур ряды посаженных растений и пути доступа очищают от нежелательной растительности и принимают меры по снижению риска возникновения пожара для обеспечения раннего роста и предотвращения незапланированного ущерба. Для уменьшения воздействия на почву и окружающую среду растительные остатки после сбора урожая, прореживания, обрезки ветвей и переработки возвращают в почву между рядами, а в древесных культурах или на плантациях пальм и кустарников высаживают покровные растения. На этом этапе также выполняются другие действия по обеспечению оптимального роста, включая формирование полога и структуры растительности (например, обрезка ветвей деревьев или кустарников для обеспечения их правильной формы и упрощения сбора урожая в будущем), орошение, а также применение пестицидов и питательных веществ.

72. На некоторых плантациях применяются методы совмещения культур для максимизации урожайности. Например, на оливковых плантациях между рядами оливковых деревьев могут также выращиваться другие культуры, такие как помидоры и картофель.

### **А.5 Сбор урожая, транспортировка и послеуборочные работы**

73. Когда культура достигает стадии спелости, производится бережный сбор урожая. Сбор урожая многолетних культур включает выкапывание, срезание, сбор плодов с ветвей или другие методы сбора урожая с земли, стеблей, лоз, кустарников или деревьев. Урожай может собираться вручную (например, плоды масличных пальм, кокосовые орехи, какао-бобы, сок каучуковых пальм) при наличии достаточного количества рабочей силы и/или невозможности применения механизированных методов. Урожай некоторых культур может собираться машинным способом (например, сахарного тростника, кофе), а для сбора урожая других культур (например, лесных

культур) используются оба метода. При сборе урожая определенных культур, например, сахарного тростника, а также лесных культур, могут применяться предписанные палы для улучшения доступа к таким культурам и уменьшения количества горючих материалов, однако по всему миру применение такой практики сокращается. Это связано с подтверждением ценности и эффективности использования послеуборочных растительных остатков и появлением новых эффективных методов их использования.

74. Собранный урожай хранится на объекте в контролируемых условиях и может подвергаться определенной предварительной обработке, например промывке (для удаления остатков пестицидов) и сушке.

75. Растения, предназначенные для использования в качестве пищевых продуктов после переработки (например, оливки, пальмовое масло) и в качестве материалов (например, древесина из лесных культур), как правило, подвергаются глубокой переработке, которая может потребовать значительного расхода воды (например, для мытья такой продукции пищевых культур, как оливки). Такие культуры, как кофе и какао, требуют ферментации и сушки на месте перед транспортировкой на перерабатывающие фабрики. Плоды масличных и каучуковых пальм подвергаются обработке для извлечения товарных фракций (например, пальмового масла, пальмового ядра, клетчатки).

76. После этого обработанные плантационные продукты подготавливают к транспортировке на рынок. Такая подготовка включает, помимо прочего:

- Потребительскую упаковку: продукция упаковывается с использованием различных материалов, включая гофрированный картон, бумагу и пластиковые/тканевые упаковочные материалы, обеспечивающие ее защиту на этапе поставки потребителям (например, свежие бананы) или дополнительных производственных мощностей (например, для обжарки и помола кофейных зерен).
- Малогабаритные контейнеры для насыпных грузов: контейнеры для насыпных грузов, включая большие ящики (например, для кокосового жмыха), небольшие цистерны (например, для рафинированного кокосового масла) или большие контейнеры из жесткого картона (например, для транспортировки цитрусовых на предприятия по производству соков).
- Системы транспортировки грузов в упаковках: продукты упаковываются партиями, предназначенными для погрузки, после чего эти упаковки помещаются в контейнеры для крупных насыпных грузов (например, мешки с кокосовым жмыхом и связки лесоматериалов помещаются в транспортные контейнеры). Затем эти крупные партии разбиваются на более мелкие упаковки в пункте назначения для дальнейшей транспортировки и распределения.
- Погрузка навалом (бестарная перевозка): как правило, используются крупнотоннажные танкеры (например, для перевозки пальмового или кокосового масла), морские контейнеры (например, для перевозки переработанной древесины, пакетов с какао или кофе) и грузовики/суда (например, для транспортировки кокосового жмыха, древесины).

77. Потенциальные источники загрязнения в процессе уборки урожая и послеуборочных работ включают выбросы в атмосферу в связи с работой уборочного оборудования и сжиганием

послеуборочных растительных отходов, загрязнение сточных вод органическими отходами и пестицидами в результате промывки урожая культур, образование сточных вод и отходов при переработке, а также поврежденные упаковочные материалы.

## **А.6 Этап повторной посадки**

78. После сбора товарного урожая и/или после снижения урожайности, плантации готовят к следующему этапу выращивания культур. В этих целях выполняются следующие действия:

- анализ участка и планирование следующего цикла выращивания культуры (включая анализ воздействия на местное население и аспектов ОСЗТ);
- создание питомников (например, масличных и каучуковых пальм, какао-деревьев, лесных деревьев) или производство посевного материала (например, сахарного тростника) для обеспечения посадочного материала для следующего посева/посадки;
- удаление и мульчирование растительных остатков культур;
- подготовка участка, включая прокладку новых посадочных рядов в междурядьях;
- подготовка почвы и ее обогащение питательными веществами для выращивания новой культуры;
- контроль вредителей и болезней – при необходимости;
- повторная посадка или размножение корневыми побегами;
- восстановление инфраструктуры, включая ирригационные системы, дороги, мосты и подъездные пути к местам сбора урожая.

79. После достижения стадии спелости культур листовая поверхность обычно обеспечивает достаточный почвенный покров для ограничения роста сорных растений, поэтому меры по борьбе с сорняками могут не потребоваться. Плотный полог насаждения обеспечивает защиту почвы от повреждения дождем и эрозии. Густота посадки на склонах не должна быть слишком высокой, чтобы не мешать проникновению света и осадков, так как это может ограничить рост защитного растительного покрова в междурядьях.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В – ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ**

80. Объем водопотребления для выращивания одной культуры можно рассчитать и сопоставить с теоретическими стандартными показателями. На практике потребность в воде для орошения зависит от вида культуры, типа почв, интенсивности испарения и методов экономии воды. Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) разработала рекомендации по рациональному использованию водных ресурсов и расчету оптимальных объемов орошения<sup>38</sup>. Компьютерная программа CropWat – это практический инструмент для расчета потребностей культур в воде и поливе на основании данных о почвах, климате и выращиваемой культуре, с помощью которого можно составлять и контролировать графики полива.

81. За основу для расчетов водопотребления культур берутся коэффициенты суммарного испарения для конкретных культур (коэффициенты культур –  $K_c$ ). В таблице В-1 приведены коэффициенты суммарного испарения для отдельных культур<sup>39</sup>. Они приводятся исключительно для наглядности и демонстрируют тот факт, что потребности в воде меняются в течение вегетационного периода, оказывая влияние на риски и воздействия конкретного проекта. Поэтому общие потребности в воде зависят от продолжительности и времени наступления вегетационного периода, что также необходимо учитывать при оценке соответствия водопотребления сельскохозяйственных культур имеющимся запасам водных ресурсов.

82. При оценке рисков и воздействий, связанных с водопользованием, необходимо учитывать состояние речного бассейна, на территории которого будет осуществляться проект.

<sup>38</sup> R. Allen *et al.*, "Crop Evapotranspiration – Guidelines for Computing Crop Water Requirements," *FAO Irrigation and Drainage Paper 56* (Rome: FAO, 1998)

<sup>39</sup> Влияние интеграции с течением времени представляет собой среднюю частоту орошения для «стандартной» культуры в типичных условиях выращивания при орошаемом земледелии.

**ТАБЛИЦА В-1. ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ СУММАРНОГО ИСПАРЕНИЯ ( $K_c$ ) ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ  
МОНОКУЛЬТУР**

	Коэффициенты для монокультур ( $K_c$ )				Коэффициенты для монокультур ( $K_c$ )		
	Начальный <sup>1</sup>	Срединный <sup>2</sup>	Конечный <sup>3</sup>		Начальный <sup>1</sup>	Срединный <sup>2</sup>	Конечный <sup>3</sup>
<b>Бананы</b>	0,5–1,0	1,1–1,2	1–1,10	<b>Каучуковые деревья</b>	0,95	1,0	1,0
<b>Сахарный тростник</b>	0,40	1,25	0,75	<b>Чай</b>	0,95–1,1	1,0–1,15	1–1,15
<b>Масличные пальмы</b>	0,95	1,0	1,0	<b>Цитрусовые<sup>5</sup></b>	0,5–0,7	0,45–0,65	0,55–0,7
<b>Какао</b>	1,0	1,2	1,0	<b>Цитрусовые<sup>6</sup></b>	0,75–0,85	0,7–0,85	0,75–0,85
<b>Кофе<sup>4</sup></b>	0,9–1,05	0,95–1,10	0,95–1,10	<b>Оливы</b>	0,65	0,7	0,7

Примечания:  
<sup>1</sup> Коэффициент для культуры на начальной стадии роста. На эти значения сильно влияют значительные различия в частоте увлажнения.  
<sup>2</sup> Коэффициент для культуры в середине сезона.  
<sup>3</sup> Коэффициент для культуры в конце сезона.  
<sup>4</sup> Более низкие значения характерны для почвы, лишенной растительности, а более высокие – для почвы, покрытой сорной травой.  
<sup>5</sup> Отсутствие растительного покрова под 20–70% полога насаждения.  
<sup>6</sup> С активным ростом напочвенного покрова или сорной растительности.

Источник: Allen, R, Pereira, L.S, Raes, D and Smith, M (1998) Crop Evapotranspiration – Guidelines for Computing Crop Water Requirements – FAO Irrigation and Drainage paper 56. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. <http://www.fao.org/docrep/X0490E/x0490e00.HTM>