

#### **5.4 Сельское хозяйство и окружающая среда**

5.42 Сельское хозяйство – это один из важнейших экономических видов деятельности, который играет важную роль для постоянного обеспечения источников существования, производства пищевых продуктов и обеспечения доходов. Сельское хозяйство как вид деятельности зависит от внешних условий окружающей среды, так как требует использования товаров и услуг, предоставляемых самой экосистемой, и таких экологических ресурсов, как земля, почва, вода, энергия. На сельское хозяйство приходится большая часть потребления воды в мире.

5.43 Устойчивое сельскохозяйственное производство способствует сохранению долговременной продовольственной безопасности. Политика стимулирования и поддержки устойчивого сельского хозяйства с сохранением земельных и водных ресурсов, биоразнообразия и экосистем, при усилении устойчивости к условиям изменения климата и стихийным бедствиям, была согласована на международном уровне, так как она необходима для сохранения природных экологических процессов<sup>1</sup>.

5.44 Для крупного или интенсивного сельского хозяйства требуется все большее количество химикатов, инфраструктурных объектов и техники. В гонке за увеличением объемов продукции растениеводства, сельское хозяйство превратилось в отрасль промышленности, в которой все больше и больше используются антропогенные ресурсы в виде химических удобрений, пестицидов и геномодифицированного материала. Изменения химического состава почв, происходящие в результате концентрации в них минеральных удобрений и пестицидов, а также процессы изменений, происходящие в экосистемах и животном и растительном мире в результате введения генетического материала, оказывают влияние на состояние и здоровье людей и других живых существ. На процессы изменений в экосистемах влияют такие факторы, как сельскохозяйственная инфраструктура (т.е. подъездные дороги и сети для доставки продукции), стационарные ирригационные системы, строительство плотин для доступа к водным ресурсам, а также инфраструктурные объекты выработки ветряной и солнечной энергии для разработки ресурсов подземных вод.

5.45 При развитии сельскохозяйственного производства в последние десятилетия биоразнообразие почти не принималось во внимание. Многие современные сельскохозяйственные практики, нацеленные на увеличение объема производства зерновых культур, привели к упрощению земледельческих систем и биоразнообразия, и сейчас все больше повышается необходимость принятия мер по охране существующего биоразнообразия.

5.46 Сельское хозяйство одновременно влияет и само оказывается под влиянием изменений климата. Оно вызывает выбросы парниковых газов в результате уменьшения стоков углеродов (при вырубке лесов и освоении заболоченных территорий), стимулирования выбросов метана (при культивировании риса и выращивании жвачных животных), освобождения закиси азота от азотных удобрений и выделения двуокиси углерода машинами и транспортом. В свою очередь, в результате климатических изменений сельское хозяйство испытывает изменения в условиях водообеспеченности, повышенное температурное воздействие, изменения в распространении насекомых-вредителей и болезней, повышенный уровень вымывания питательных веществ из почв,

---

<sup>1</sup>Организация объединенных наций, 2012 г., «Резолюция, принятая Генеральной ассамблеей, 66/288. Будущее, которое мы хотим» (Resolution Adopted by the General Assembly, 66/288. The future we want). Доступно на сайте <http://daccessddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/10/PDF/N1147610.pdf?OpenElement> (2 января 2013 г.)

усиление эрозии почв из-за более сильных ветров и дождей, и увеличение частоты пожаров.

5.47 Потоки и баланс питательных веществ и их влияние на плодородие почв являются важными факторами в сельскохозяйственном производстве. В мировом масштабе в результате человеческой деятельности объемы циркуляции азота и фосфора на земле увеличились более чем в два раза, что вызвало дисбаланс этих питательных веществ, а это ведет к таким экологическим проблемам, как деградация и снижение плодородия почв. Улучшение эффективности питательных свойств в растениеводстве и животноводстве является необходимым условием для уменьшения последствий данной проблемы.

5.48 В животноводстве рост и увеличение производительности часто достигаются путем использования химикатов, антибиотиков, гормонов, генетического материала и практики интенсивного откорма на пастбищах и в откормочных загонах. Бактерии, живущие в подстилках для птиц, ветеринарных антибиотиках, антипаразитарных лекарствах и гормонах являются лишь малой долей загрязняющих веществ, выбрасываемых в окружающую среду в процессе животноводческой деятельности. Кумулятивный эффект выбросов от животноводческой и сельскохозяйственной деятельности безотлагательно требует введения мониторинга экологических последствий.

### **Применение принципов FDES (Рамочная программа по разработке статистики окружающей среды) в отношении сельского хозяйства и окружающей среды**

5.49 В нижеследующих разделах объем сельскохозяйственной деятельности определен в соответствии с группами 011 – 016 Международной классификации промышленных стандартов, ред.4, которые охватывают растениеводство и животноводство<sup>2</sup>. Хотя указанный объем ограничен данными условиями, на основе нижеприведенной модели можно выполнить подобные действия в отношении лесной, аквакультурной и агропромышленной деятельности и их отношений с окружающей средой.

5.50 Рисунок 5.1 представляет собой схематическое представление отношений между сельским хозяйством и окружающей средой. Данная схема также позволяет продемонстрировать, как можно применить FDES для изучения этих отношений.

5.51 Условия и качество окружающей среды (FDES компонент 1) во многом определяют сельскохозяйственный потенциал страны, так как данные природные условия (такие как климат и погодные условия, гидрологические условия, рельеф, тип почвы и уровень плодородности и др.) представляют главную экологическую основу для сельского хозяйства.

5.52 В сельскохозяйственном производстве используются такие ресурсы окружающей среды (FDES компонент 2), как земля, почва, вода и энергия. И в процессе их использования ресурсы претерпевают как качественные, так и количественные изменения, например, происходит загрязнение или чрезмерное употребление воды по сравнению с изначальным состоянием таких источников, или же истощение питательных веществ в почве, что может потребовать принятия мер по их искусственному восстановлению.

Среди других природных ресурсов, необходимых для производства продуктов растениеводства и животноводства, можно назвать солнечный свет, непрерывные процессы фотосинтеза, а также широкий диапазон других процессов, происходящих в экосистемах и обеспечивающих функции снабжения и регулирования.

---

<sup>2</sup> Отдел статистики ООН, 2008 г., “Международная классификация промышленных стандартов по видам экономической деятельности, ред. 4”.

Доступно на сайте <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=27> (31 декабря 2012 г.).

5.53 Помимо природных ресурсов, в сельскохозяйственном производстве используются ресурсы, производимые в процессе экономической деятельности, такие как удобрения, пестициды и прочие агрохимикаты, а также ресурсы, используемые в животноводстве (антибиотики, гормоны и др.), которые выпускаются в окружающую среду.

5.54 В производстве различных видов растениеводческой и животноводческой продукции (FDES компонент 2) используются различные методы – традиционные, экстенсивные, монокультурные или органические, в связи с чем использование и влияние ресурсов и агрохимикатов, а также остаточных продуктов может быть более или менее стабильным, в зависимости от состояния, условий и устойчивости окружающей среды. Информирование о количествах произведенной продукции и мониторинг их изменений во времени и пространстве позволяет получить дополнительные данные для оценки устойчивости и жизнеспособности экосистем.

5.55 В процессе сельскохозяйственного производства вырабатываются различные виды остаточных продуктов (FDES Компонент 3). При использовании агрохимикатов происходит выброс вредных веществ в воду. Также важное значение имеют, особенно в отношении влияния на процесс изменения климата, выбросы вредных веществ в воздух и атмосферу в результате изменения характера землепользования в процессе сельскохозяйственной деятельности (например, вырубка лесов), использования горючих материалов для выработки энергии и целей транспортировки в сельском хозяйстве, а также как результат пищеварительных функций скота (выделение метана). В процессе сельскохозяйственной деятельности в окружающую среду могут выделяться вещества, разрушающие озоновый слой, в частности метилбромид, который широко используется во многих странах в качестве почвенного и структурного фумиганта для контроля за насекомыми-вредителями. Проблему для санитарного состояния окружающей среды представляют остаточные продукты от веществ, используемых в сельском хозяйстве, таких как удобрения и пестициды. Остаточные вещества в почвах от использования агрохимикатов играют существенную роль при определении качества, плодородности и уровня загрязнения почв.

5.56 Отходы сельского хозяйства в большей степени состоят из органических материалов – остатков урожая зерновых, масличных, овощных и плодовых культур. К ним также относятся продукты жизнедеятельности животных, продукты использования животноводческих хозяйств, как в твердом, так и в жидком виде. Органические отходы используются в качестве ресурсов, будь то повторное их использование или переработка, например, для производства органических удобрений на основе биомассы и навоза. Также среди примеров твердых отходов можно назвать пустые контейнеры от пестицидов и удобрений, старые обмотки для силоса, пестициды, медицинские препараты с прошедшим сроком годности, контейнеры от использованных масел, горючего и дизельного топлива, использованные шины.

5.57 Чрезвычайные события и стихийные бедствия (FDES Компонент 4) также могут оказывать воздействие на запасы природных ресурсов, в том числе характер их использования, а также на уровень выработки продуктов сельского хозяйства и животноводства. Многие страны уже ощутили на себе, что засуха, наводнения, оползни, ураганы, штормы и др. влияют на состояние окружающей среды и экологические функции, поддерживающие сельское хозяйство. Они могут оказывать существенное воздействие на почву, земельные и биологические ресурсы, предназначенные или уже находящиеся в использовании, а также производительность этих природных ресурсов. Чрезвычайные события и катастрофы напрямую воздействуют на состояние почвы и земли под пашнями или пастбищами, и также могут влиять на круговорот воды и важные водные бассейны. Они также могут воздействовать на соответствующую инфраструктуру,

и даже наносить вред урожаю и поголовью скота, в зависимости от интенсивности, продолжительности и природы чрезвычайных событий и стихийных бедствий, устойчивости экосистем, степени готовности и принимаемых ответных мер.

5.58 В целом, сельскохозяйственные виды деятельности изменяют окружающую среду. Они могут трансформировать экосистемы и физические условия (FDES Компонент 1) в процессе ирригации, осушения, вырубки лесов и использования удобрений и пестицидов; изменять качество и количество природных ресурсов (FDES Компонент 2), используемых или предполагаемых к использованию в будущем, в зависимости от типа и размаха сельскохозяйственной деятельности и степени устойчивости окружающей среды. Характер таких изменений может быть как количественным, так и качественным. Количественные трансформации становятся проблемами окружающей среды тогда, когда они касаются загрязнения, т.е. биологического и химического загрязнения водных ресурсов и заболачивания рек, озер, морей, загрязнения почв или их деградации на определенных участках или зонах, и загрязнения воздуха и атмосферы, о чем уже говорилось в теме об остаточных продуктах. К количественным изменениям относятся значительные изменения в характере землепользования (т.е. гибель природных экосистем, когда леса превращают в пастбища или пашни), усиление или появление дефицита воды, чрезмерного употребления и истощения водных ресурсов, влияние на образование почвенной эрозии или деградации. Наконец, сельское хозяйство может привести как к изменению физических свойств (температуры, влажности и количества осадков в результате изменения климата), так и нарушению экологических функций, включая потерю биоразнообразия (на земле и в воде) вокруг сельскохозяйственных угодий, появление инвазивных видов животных и растений и т.д. Эти изменения окружающей среды в целом (FDES Компонент 1) оказывают обратное воздействие на производственные процессы сельского хозяйства в виде измененного состояния окружающей среды, что отражается в последовательности от природных изменений к условиям и качеству окружающей среды.

5.59 Эти изменения в окружающей среде также оказывают воздействие на здоровье человечества в аспекте окружающей среды (FDES Компонент 5). Особенно важное значение имеют проблемы здоровья человека, связанные с болезнями, передаваемыми через воду и воздух, а также воздействие токсических веществ и последствия их влияния на здоровье. Важной проблемой окружающей среды и здоровья человека является использование токсичных субстанций в сельском хозяйстве, таких, которые содержатся в пестицидах (фунгицидах, гербицидах, инсектицидах, родентицидах и др.), и их потенциальное содержание в продуктах питания.

5.60 Важным является наличие информации об ответных мерах, принимаемых с целью защиты, управления и восстановления природных ресурсов (воды, энергии, почвы и земли), а также снижения отрицательного воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду (FDES Компонент 6). Соответствующая информация о расходах на защиту окружающей среды, экономических мерах, действиях и программах, нацеленных на защиту и восстановление функций почвы и воды до устойчивого уровня, а также о стимулировании органического и устойчивого сельского хозяйства, производства экологически чистых видов энергии и эффективности сельского хозяйства играет существенную роль. Такие попытки общественности могут снизить отрицательное влияние и воздействие сельского хозяйства на окружающую среду и здоровье человека, и в зависимости от степени воздействия во времени и пространстве, они могут даже способствовать восстановлению качества и условий окружающей среды и обеспечить устойчивое использование природных ресурсов.

5.61 В статистическом описании отношений между сельским хозяйством и окружающей средой объединяются статистические темы и статистические данные по всем компонентам FDES. Помимо этого, необходимы подтверждающие статистические данные, доступные из источников сельскохозяйственной, экономической и социальной статистики. Геопространственная статистика и геоинформационная система играют все большую роль при комплектации традиционных данных в данной области.

5.62 Для получения данных, указанных ниже, была использована система FDES с целью организации соответствующей статистики окружающей среды, необходимой для информирования по вопросам, относящимся к сельскохозяйственной деятельности и окружающей среды. На рисунках 5.12 и 5.13 показано, как данные, содержащиеся в FDES, а также Основном блоке и Базовом блоке Статистики окружающей среды, могут быть использованы для выбора и соотнесения ее частей с целью надлежащего описания отношений между сельским хозяйством и окружающей средой.

5.63 Рисунки 5.12 и 5.13 основываются на схеме последовательности, отражающей отношения между сельским хозяйством и окружающей средой, как указано на Рисунке 5.11, и на них представлены компоненты, подкомпоненты, темы FDES и статистические данные по окружающей среде, которые считаются обязательными для информирования о данной многосторонней проблеме. На Рисунке 5.12 представлена ключевая информация для описания отношений между сельским хозяйством и окружающей средой с разбивкой по темам. На Рисунке 5.13 представлены отдельные статистические данные Основного блока и Базового блоке Статистики окружающей среды, организованные в рамках различных тем и компонентов FDES таким образом, что темы, представленные на Рисунке 5.11, разбиваются на более подробные детальные компоненты. В конце данного анализа отношений между сельским хозяйством и окружающей средой, широко используемые показатели состояния сельского хозяйства и окружающей среды представлены в виде иллюстрации данных, которые могут быть объединены с выбранными статистическими данными по окружающей среде.

Рисунок 5.11: Отношения между сельским хозяйством и окружающей средой

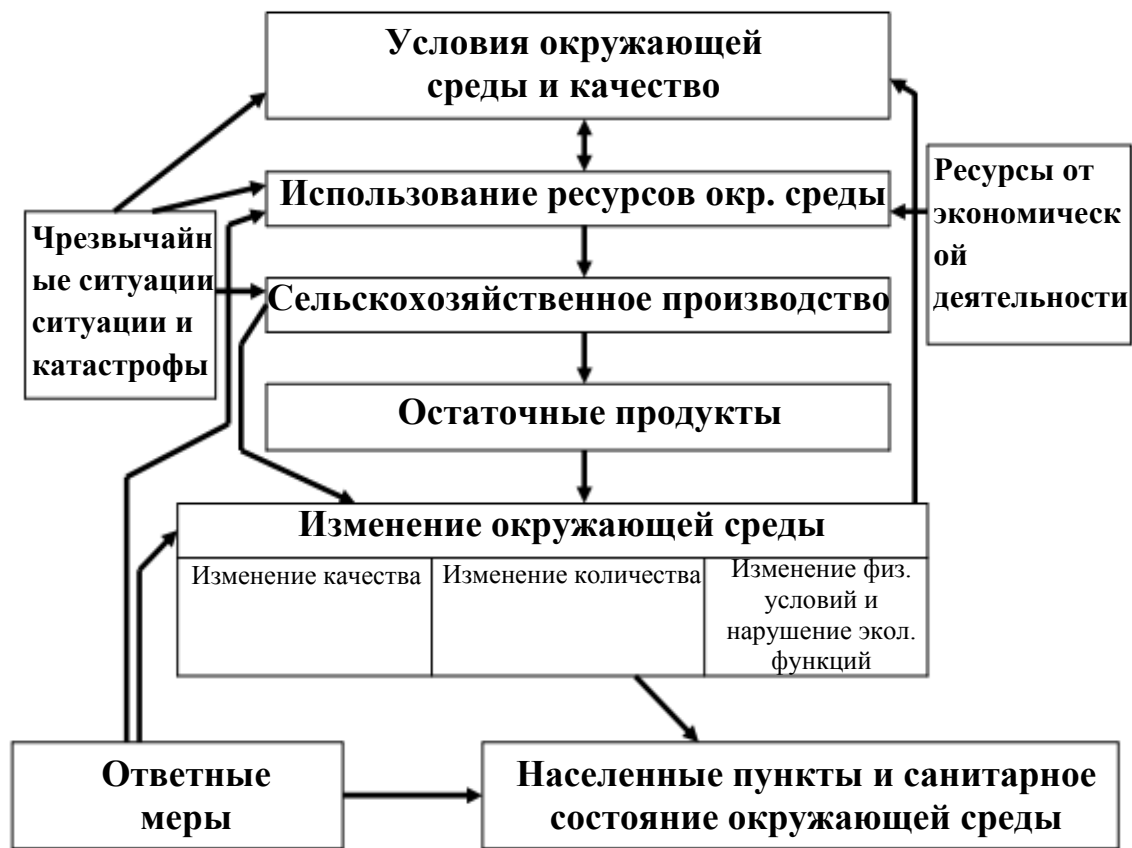


Рисунок 5.12: Сельское хозяйство и окружающая среда, уровень по темам

