

# Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда для птицеводства

## Введение

Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда (ОСЗТ) представляют собой технические справочники, содержащие примеры надлежащей международной отраслевой практики (НМОП)<sup>1</sup> как общего характера, так и относящиеся к конкретным отраслям. Если в реализации проекта участвует один член Группы организаций Всемирного банка или более, применение настоящего Руководства осуществляется в соответствии с принятыми в этих странах стандартами и политикой. Такие Руководства по ОСЗТ для различных отраслей промышленности следует применять в сочетании с **Общим руководством по ОСЗТ** – документом, в котором пользователи могут найти указания по общим вопросам ОСЗТ, потенциально применимым ко всем отраслям промышленности. При осуществлении комплексных проектов может возникнуть необходимость в использовании нескольких Руководств, касающихся различных отраслей промышленности. С полным перечнем Руководств для отраслей промышленности можно ознакомиться по адресу:

<http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>

<sup>1</sup> Определяется как применение профессиональных навыков и проявление 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. При оценке применяемых в ходе реализации проекта способов предупреждения и предотвращения загрязнения окружающей среды квалифицированный и опытный специалист может выявить обстоятельства, такие, например, как различные уровни экологической деградации и ассимилирующей способности окружающей среды, а также различные уровни финансовой и технической осуществимости.

В Руководствах по ОСЗТ приводятся такие уровни и параметры эффективности, которые, как правило, считаются достижимыми на вновь введенных в эксплуатацию объектах при современном уровне технологии и приемлемых затратах. Применение положений Руководств по ОСЗТ к уже существующим объектам может потребовать разработки особых целевых показателей для каждого объекта и соответствующего графика их достижения. Применение Руководства по ОСЗТ следует увязывать с факторами опасности и риска, определенными для каждого проекта на основе результатов экологической оценки, в ходе которой принимаются во внимание конкретные для каждого объекта переменные, такие как особенности страны реализации проекта, ассимилирующая способность окружающей среды и прочие факторы, связанные с намечаемой деятельностью. Порядок применения конкретных технических рекомендаций следует разрабатывать на основе экспертного мнения квалифицированных и опытных специалистов.

Если нормативные акты в стране реализации проекта предусматривают уровни и параметры, отличные от содержащихся в Руководствах по ОСЗТ, то при реализации проекта надлежит в каждом случае руководствоваться более жестким из имеющихся вариантов. Если в силу особых условий реализации конкретного проекта целесообразно применение менее жестких уровней или параметров, нежели те, что представлены в настоящем Руководстве по ОСЗТ, в рамках экологической оценки по

конкретному объекту надлежит представить подробное и исчерпывающее обоснование любых предлагаемых альтернатив. Такое обоснование должно продемонстрировать, что выбор любого из альтернативных уровней результативности обеспечит охрану здоровья населения и окружающей среды.

## Применение

Руководство по ОСЗТ для птицеводства включает информацию, имеющую значение для интенсивного разведения птицы (включая уток и индеек). Инструкции по охране здоровья животных см. в Замечаниях о надлежащей практике IFC "Охрана здоровья животных в животноводстве"<sup>2</sup>. В Приложении А содержится подробное описание производственной деятельности в данной отрасли. Настоящий документ состоит из следующих разделов:

- Раздел 1.0 – Характерные для отрасли виды неблагоприятного воздействия и борьба с ними
- Раздел 2.0 – Показатели эффективности и мониторинг
- Раздел 3.0 – Справочная литература и дополнительные источники информации
- Приложение А – Общее описание видов деятельности, относящихся к данной отрасли

<sup>2</sup> [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/Publications\\_GoodPractice](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/Publications_GoodPractice).  
Дополнительными источниками к инструкции по охране здоровья животных может служить Совет по охране здоровья сельскохозяйственных животных по адресу: [www.fawc.org.uk](http://www.fawc.org.uk) и изданный в 2003 году справочник Европейской комиссии по надлежащей практике интенсивного птицеводства и свиноводства под названием "Комплексные меры по предотвращению и контролю загрязнения окружающей среды".  
<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>

## 1.0 Характерные для отрасли виды неблагоприятного воздействия и борьба с ними

В данном разделе приведен обзор проблем ОСЗТ, возникающих в сфере птицеводства на этапе эксплуатации предприятий отрасли, и содержатся рекомендации по их решению. Рекомендации по решению проблем ОСЗТ, характерных для большинства крупных промышленных предприятий на стадии строительства или вывода из эксплуатации, содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### 1.1 Охрана окружающей среды

Экологические проблемы в птицеводстве в первую очередь включают в себя следующее:

- Обращение с отходами;
- сточные воды;
- выбросы в атмосферу;
- опасные материалы;
- болезни животных.

#### Обращение с отходами

Образующиеся при производстве продуктов птицеводства твердые отходы включают в себя отходы кормов, отходы животного происхождения, птичьи тушки, а также осадок и шламы местных водоочистных сооружений (которые среди прочих вредных веществ могут содержать остаточные количества стимуляторов роста и антибиотиков). К другим отходам относятся различные типы упаковки (например, для кормов и пестицидов), отработанные вентиляционные фильтры, неиспользованные или испортившиеся лекарственные препараты, использованные чистящие средства. В дополнение к приведенным ниже специальным

инструкциям для этой отрасли отходы следует перерабатывать и удалять в соответствии с инструкциями для опасных и безопасных отходов, приведенными в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### *Отходы кормов*

Корма в птицеводстве состоят в основном из кукурузы и сои, хотя могут добавляться и другие зернобобовые культуры и корнеплоды, а также вещества животного происхождения (например, рыбная мука, мясокостная мука и молочные продукты). Корма, как правило, дополняются аминокислотами, ферментами, витаминами, минеральными добавками, при этом в них могут содержаться гормоны, антибиотики и тяжелые металлы (например, широко применяемое соединение мышьяка под названием роксарсон (3-нитро-4-гидроксибензиларсиновая кислота)). Птица, как правило, содержится в закрытых помещениях, хотя некоторая часть отправляется на открытый выгон. При закрытом содержании питание птицы осуществляется с помощью ручных или механических кормушек либо непрерывно, либо через определенные интервалы. Корм может превращаться в непригодные для использования отходы, если будет просыпан при хранении, погрузке и разгрузке либо при кормлении птицы. Отходы кормов вместе с добавками могут способствовать дополнительному загрязнению ливневых стоков, в первую очередь за счет содержащихся в них органических веществ.

Для достижения максимальной эффективности производства и сведения к минимуму отходов кормов рекомендуется принять следующие меры:

- защита корма от дождя и ветра во время его обработки, хранения, транспортировки и в процессе кормления;

- поддержание систем хранения, транспортировки корма и кормушек в надлежащем рабочем состоянии;
- ведение отчетности по использованию корма;
- рассмотрение возможностей смешивания кормовых отходов с другими подлежащими вторичной переработке материалами в целях последующего использования в качестве удобрений; и
- применительно к кормовым отходам, не подлежащим вторичной переработке по соображениям биологической безопасности, – изучение вариантов альтернативного удаления посредством консультаций с местными органами здравоохранения.

### *Отходы животного происхождения*

В процессе производства продуктов птицеводства образуется значительное количество отходов животного происхождения, в основном помета, включающих также другие субстанции, такие как материал подстилки. Удаление отходов животного происхождения зависит, прежде всего, от типа содержания, которое может предусматривать сухую или мокрую систему клеточного содержания или подстилку. Обработка отходов животного происхождения включает в себя их сбор, транспортировку, хранение, переработку, удаление и захоронение. Иногда из помета изготавливается компост, но он также может складироваться под навесами в закрытых помещениях, на открытых площадках в открытом или закрытом состоянии или, в некоторых случаях, в водоемах до готовности для перевозки к местам захоронения или внесения в почву. Как правило, помет используется в качестве удобрения на землях сельскохозяйственного назначения.

Помет содержит азот, фосфор и другие выводимые из организма птицы вещества, такие как гормоны, антибиотики и тяжелые металлы, входящие в состав корма. Эти

вещества могут привести к выделению в воздух аммиака и других газов и к возникновению риска загрязнения поверхностных водоемов и подземных вод за счет вымывания и стоков. Кроме того, помет содержит бактерии и другие патогенные микроорганизмы, которые также могут потенциально оказывать воздействие на почву, воду и продовольственные ресурсы, особенно если помет не был подвергнут соответствующей обработке до внесения в почву в качестве удобрения<sup>3</sup>.

Помет можно использовать в качестве удобрения на культивируемых землях после тщательной оценки возможного воздействия в связи с присутствием в нем опасных химикатов и биологических компонентов. Результаты оценки могут указывать на необходимость некоторой очистки и подготовки перед применением в качестве удобрения, а также определения нормы внесения<sup>4</sup>.

Рекомендуется использовать приведенные ниже меры контроля для сведения к минимуму получаемого количества навоза (помета), содействия использованию отходов животного происхождения и сведения к минимуму миграции загрязнений в поверхностные водоемы, подземные воды и атмосферу<sup>5</sup>:

- применение комплексного плана по использованию питательных веществ, включая сбалансированность

<sup>3</sup> Вирус птичьего гриппа HPAI может распространяться через испражнения, в особенности помет; кроме того, поскольку этот вирус является стойким и может сохранять жизнеспособность при благоприятной невысокой температуре и влажности в течение многих месяцев, а в замороженном состоянии – бесконечно долго, его уничтожение требует обработки помета в закрытом пространстве при сравнительно высокой температуре (свыше 60°C).

<sup>4</sup> Дополнительная информация о внесении питательных веществ в земледелии приведена в Руководстве по ОСЗТ для выращивания однолетних и плантационных культур.

<sup>5</sup> Дополнительную информацию по утилизации навоза можно получить в ЕС (2003).

массы питательных веществ для всей фермы в целом. Такой план призван обеспечить, чтобы объем вносимых органических удобрений не превышал потребление питательных веществ растениями, а также предусматривать ведение отчетности по практическому контролю содержания питательных веществ<sup>6</sup>;

- согласование состава корма с конкретными требованиями относительно питания птицы на разных стадиях ее развития/роста;
- использование диет с низким содержанием белка и добавлением аминокислот;
- использование диет с низким содержанием фосфора на основе легкоусвояемых неорганических фосфатов (например, применительно к птице можно добиться общего снижения содержания фосфора до 0,05–0,1 процента [0,5–1 г/кг корма])<sup>7</sup>;
- использование качественных, незараженных кормовых материалов (например, при наличии данных о концентрации пестицидов и диоксинов, не превышающей допустимый уровень), которые содержат лишь необходимые количества меди, цинка и других добавок для обеспечения здоровья птицы<sup>8</sup>;
- обеспечение таких конструкций производственных помещений и навозохранилищ, которые не допускают загрязнения навозом поверхностных водоемов и подземных вод (например, использование бетонных полов, использование водосточных желобов на крышах

<sup>6</sup> Данные по надлежащей практике приведены в Roy et al. (2006), Растительное питание для обеспечения продовольственной безопасности, Руководство по комплексному продовольственному управлению, ФАО (Plant Nutrition for Food Security, A Guide for Integrated Nutrient Management), доступно по адресу: <ftp://ftp.fao.org/aq/agl/agll/docs/fpnb16.pdf>.

<sup>7</sup> ЕС (2003).

<sup>8</sup> Дополнительную информацию о кормах для животных можно получить на веб-странице Отдела животноводства и ветеринарии ФАО по адресу: <http://www.fao.org/aq/againfo/home/en/home.html>.

зданий для сбора и отвода чистой дождевой воды, покрытие мест складирования навоза постоянной кровлей или пластиковыми плитами)<sup>9</sup>;

- поддержание отходов в максимально сухом состоянии путем скреперного сбора отходов вместо вымывания их водой или в дополнение к этому, сведение к минимуму количества воды, используемой в процессе очистки (например, с помощью применения насадок высокого давления с низким водорасходом);
- использование при очистке горячей воды или пара вместо холодной воды, поскольку это может на 50% снизить объем потребляемой воды;
- дополнительное снижение содержания влаги в сухом птичьем помете (например, путем обдува его сухим воздухом или проведения вентиляционных труб через навозохранилища);
- сведение к минимуму площади помещений, занятых под хранение навоза;
- расположение навозных куч вдали от водоемов, пойм, устья скважин или других уязвимых ареалов;
- регулярный контроль утечек (например, осмотр резервуаров на предмет коррозии швов, особенно вблизи уровня земли, и опорожнение резервуаров не менее одного раза в год или по мере необходимости);
- применение двойных клапанов на выходах из резервуаров для хранения жидкостей в целях сведения к минимуму риска случайного разлива;
- складирование сухого или подстилочного навоза под навесом или в закрытых помещениях;
- разбрасывание навоза только в рамках хорошо спланированной стратегии обращения с отходами и

внесения питательных веществ, которая учитывает потенциально опасные параметры этих отходов, включая потенциальные уровни фитотоксичности, потенциальную концентрацию опасных веществ в почве и растительности, а также предельное содержание биогенных веществ и загрязнителей подземных вод<sup>10</sup>. По возможности – внесение навоза сразу после его очистки (основная часть аммиака испаряется в течение первого месяца хранения навоза) и только в периоды, когда он пригоден для использования в качестве питательного вещества для растений (обычно непосредственно перед началом вегетационного периода);

- помещения для хранения навоза должны иметь соответствующую емкость из расчета 9–12 месяцев сбора навоза, с тем, чтобы обеспечить внесение навоза в почву в надлежащие сроки;
- проектирование, строительство, эксплуатация и обслуживание сооружений для удаления и хранения отходов с учетом всего вмещаемого объема навоза, подстилки и технологических сточных вод, включая стоки и прямые осадки<sup>11</sup>;
- удаление по мере необходимости жидкостей и шлама из лагун для предотвращения их переполнения;
- сооружение резервной лагуны для хранения навозной жижи;
- перевозка жидких отходов в герметичных цистернах;
- контроль прохождения шлама и осадков из систем водоочистки как части потока твердых отходов и в соответствии с принципами, применяемыми в

<sup>9</sup> Дополнительную информацию по вопросам хранения навоза можно получить из материалов учебной программы по рациональному использованию окружающей среды в сфере животноводства и птицеводства (Livestock and Poultry Environmental Stewardship Curriculum) по адресу: [http://www.lpes.org/Lessons/Lesson21/21\\_2\\_sizing\\_storage.pdf](http://www.lpes.org/Lessons/Lesson21/21_2_sizing_storage.pdf).

<sup>10</sup> Дополнительная информация о внесении питательных веществ для растений приведена в подготовленном IFC Руководстве по ОСЗТ для выращивания однолетних культур и Руководстве по ОСЗТ для плантационных культур, а также в публикации Roy et al (2006).

<sup>11</sup> Обычно проектируются исходя из повторяемости наводнений раз в 100 лет.

отношении навоза и других твердых отходов, с особым вниманием к потенциально опасным веществам.

### *Птичьи тушки*

Птичьи тушки необходимо должным образом и оперативно удалять, поскольку они представляют собой существенный источник заболеваний и неприятных запахов и могут стать переносчиками инфекций.

Рекомендуемые меры по обработке и удалению птичьих тушек включают в себя следующее<sup>12</sup>:

- снижение смертности с помощью надлежащего ухода за птицей и профилактики заболеваний<sup>13</sup>;
- регулярный сбор тушек во избежание их гниения;
- закладка в компост только тушек здоровой птицы и обеспечение контроля процесса образования компоста для предотвращения утечек и неприятных запахов (например, достаточное количество материала для покрытия, надлежащий режим температуры и влажности);

<sup>12</sup> Дополнительная информация по утилизации птичьих тушек приведена в следующих публикациях: "Утилизация туш: комплексный обзор", Канзасский государственный университет (A Comprehensive Review, Kansas State University) (2004), доступно по адресу: <http://fss.k-state.edu/research/books/carcassdisp.html>; "Руководство по забоям животных в целях профилактики заболеваний", Всемирная организация здоровья животных (Guidelines for Killing of Animals for Disease Control Purposes, World Organization for Animal Health) (2006), доступно по адресу: [http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en\\_chapitre\\_3.7.6.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_3.7.6.htm); Замечания к Руководству по утилизации побочных продуктов и пищевых отходов в животноводстве, Министерство сельского хозяйства, рыболовства и пищевой промышленности Великобритании (Guidance Note on the Disposal of Animal By-Products and Catering Waste, UK Ministry of Agriculture, Fisheries, and Food) (2001), доступно по адресу: <http://www.defra.gov.uk/animalh/by-prods/publicat/dispguide.pdf>; различные документы Ветеринарного управления Австралии, доступно по адресу: <http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E9711767-B85D-D391-45FC-CDBC07BD1CD4#ops>.

<sup>13</sup> Информацию об охране здоровья животных и профилактике заболеваний можно получить в Ветеринарном управлении Австралии по адресу: <http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E9711767-B85D-D391-45FC-CDBC07BD1CD4#ops> и в Службе проверки состояния здоровья животных и растений Министерства сельского хозяйства США (USDA) по адресу: [http://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/index.shtml](http://www.aphis.usda.gov/animal_health/index.shtml), а также в ЕС (2003).

- использование услуг надежной компании по сбору отходов, утвержденной местной администрацией, которая удаляет тушки путем переработки и сжигания в зависимости от причин падежа. Сжигание должно проводиться только в сертифицированных сооружениях в соответствии с международно-признанными стандартами для предотвращения и контроля загрязнения<sup>14</sup>;
- если нет возможности воспользоваться официальными услугами по сбору тушек, то единственно доступным вариантом оказывается их захоронение на месте, если это разрешено компетентными органами. Независимо от того, расположено ли место захоронения на участке или за его пределами, оно должно быть доступно для землеройной техники, сконструировано и расположено таким образом, чтобы избежать заражения **испарениями** или в результате утечки **жидкостей** от захороненных гниющих туш; следует избегать открытого захоронения<sup>15</sup>.

### Сточные воды

#### *Производственные сточные воды*

При разведении птицы образуются жидкие отходы от различных источников, включая стоки из помещений для содержания птицы, в частности, в результате их кормления и поения, а также из сооружений по хранению и удалению отходов. Мероприятия по обращению с отходами, такие как внесение навоза в почву, могут создавать источники сбросов в водные объекты с загрязнённых площадей. Оба

<sup>14</sup> Примеры основных экологических проблем, связанных с установками для сжигания туш, приведены в подготовленном IFC Руководстве по ОСЗТ для предприятий по утилизации отходов.

<sup>15</sup> Во многих странах запрещено захоронение туш. Дополнительные сведения по переработке мертвых животных можно найти в разделе об отходах и побочных продуктах Руководства по ОСЗТ для птицепереработки.

вида жидких отходов являются потенциальными загрязнителями поверхностных водоемов и подземных вод биогенными веществами, аммиаком, отложениями, пестицидами, патогенными микроорганизмами и кормовыми добавками, такими как гормоны и антибиотики<sup>16</sup>, а также тяжелыми металлами. Жидкие отходы при разведении птицы обычно содержат органические вещества в высокой концентрации, поэтому они отличаются высоким биохимическое потребление кислорода (БПК) и химическим потреблением кислорода (ХПК), а также содержанием биогенных веществ и взвешенных твердых веществ.

Описанное выше эффективное обращение с отходами играет весьма важную роль для снижения сбросов в поверхностные водоемы и подземные воды. Кроме того, для дальнейшего снижения воздействия поверхностных стоков, образующихся при разведении птицы, рекомендуется использовать приведенные ниже методы:

- снижение расхода воды и разливов при поении птицы путем предотвращения перелива поилок и использования поперенных, надлежащим образом обслуживаемых автоматизированных поильных устройств;
- установка растительных фильтров для задерживания помёта;
- установка устройств для отведения поверхностных вод с целью направления незагрязнённых стоков в обход участков, на которых существует риск загрязнения за счёт контакта с отходами;
- создание водоохранных зон для поверхностных водоемов в соответствии с местными условиями и

<sup>16</sup> 40% выпускаемых антибиотиков скормливают животным в качестве стимуляторов роста. Kelly Reynolds, Pharmaceuticals in Drinking Water Supplies, *Water Conditioning and Purification Magazine*, June 2003: Volume 45, Number 6. <http://www.wcponline.com/column.cfm?T=T&ID=2199>.

требованиями, а также отказ от внесения в почву органических удобрений в пределах водоохранных зон<sup>17</sup>.

### *Очистка производственных сточных вод*

Технологии очистки производственных сточных вод в данной отрасли включают в себя: осаждение в осветлителях или прудах-отстойниках с целью удаления взвешенных твердых веществ; усреднение потоков и нагрузок; биологическую очистку для снижения содержания растворимых органических веществ (БПК); удаление биогенных веществ для снижения содержания азота и фосфора; хлорирование стоков, когда требуется дезинфекция; обезвоживание отходов очистки стоков и их компостирование либо, в случае приемлемого качества этих отходов – внесение в почву. Могут потребоваться дополнительные технические средства контроля: i) когда проблемой оказывается проникновение активных ингредиентов (остатки стимуляторов роста и антибиотиков в числе других загрязнителей), а также ii) для локализации и нейтрализации неприятных запахов.

Методы контроля очистки производственных сточных вод и примеры технологических решений по очистке представлены в **Общем руководстве по ОСЗТ**. С помощью использования этих методов и зарекомендовавших себя практических приемов контроля очистки сточных вод необходимо привести сооружения в соответствие с рекомендуемыми значениями показателей для сброса сточных вод, как указано в соответствующих таблицах раздела 2 этого документа для рассматриваемой отрасли.

<sup>17</sup> УООС США, Нормативы по системе выдачи разрешений на ликвидацию выбросов загрязняющих веществ и Руководящие принципы и стандарты ограничения стоков при применении концентрированных кормов для животных (CAFOs) (U.S. EPA, National Pollutant Discharge Elimination System Permit Regulation and Effluent Limitation Guidelines and Standards for Concentrated Animal Feeding Operations (CAFOs)), 68 FR 7175-7274. <http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-WATER/2003/February/Day-12/w3074.htm>.

### *Прочие виды сточных вод и потребление воды*

Инструкции по контролю над незагрязненными сточными водами, которые образуются при работе инженерных сетей, незагрязненными ливневыми стоками и хозяйственно-бытовыми сточными водами, приведены в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Загрязненные потоки следует направлять в систему очистки для промышленных технологических сточных вод. Рекомендации по снижению потребления воды, особенно когда она оказывается ограниченным природным ресурсом, приведены в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### **Выбросы в атмосферу**

Выбросы в атмосферу с объектов птицеводства включают в себя аммиак (например, при обращении с отходами животного происхождения), запахи (например, при содержании птицы и переработке отходов) и пыль (например, при хранении кормов, погрузке и разгрузке, а также при операциях по переработке отходов). Описанное выше эффективное обращение с отходами очень важно для сведения к минимуму выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Рассмотренные ниже технологии обращения с отходами рекомендованы в целях дальнейшего снижения воздействия выбросов в атмосферу, образующихся при разведении птицы.

### *Аммиак и запахи*

Аммиак и другие источники запаха образуются в первую очередь в процессе денитрификации помета и могут выбрасываться непосредственно в атмосферу на любой стадии процесса переработки помета, в том числе за счет выбросов через вентиляционные устройства зданий и на участках хранения помета. На уровень выбросов аммиака влияет также окружающая температура, скорость вентиляции, влажность, складированный объем, качество

подстилки и состав пищи (сырой белок). Аммиак ( $\text{NH}_3$ ) имеет острый и едкий запах и может действовать как раздражитель, когда присутствует в повышенной концентрации. Аммиак, осажденный в поверхностных водоемах, способен привести к их зарастанию водорослями. Выбросы аммиака также снижают содержание азота и, следовательно, ценность помета как удобрения.

Рекомендуются следующие меры для снижения воздействия аммиака и запахов<sup>18</sup>:

- рассмотрите возможность расположения новых сооружений с учетом расстояния до соседей и зоны распространения запахов;
- регулируйте температуру, влажность и другие внешние факторы при хранении помета для снижения выбросов в атмосферу;
- рассмотрите возможность компостирования помета для снижения выделения запахов;
- уменьшите выбросы и запахи при внесении в почву посредством внесения на несколько сантиметров под поверхность почвы и выбора подходящих погодных условий (например, направление ветра в противоположную от населенных пунктов сторону);
- при необходимости еженедельно вносите химикаты (например, ингибиторы уреазы) для снижения перехода азота в аммиак<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> Дополнительная информация имеется в ЕС (2003).

<sup>19</sup> Использование ингибиторов уреазы для контроля потери азота из отходов животноводства, Министерство сельского хозяйства США (*Use of Urease Inhibitors to Control Nitrogen Loss From Livestock Waste*, U.S. Department of Agriculture), 1997.

## Пыль

Пыль может ухудшать видимость, вызывать проблемы дыхательных органов и способствовать распространению запахов и заболеваний. Для сведения образования пыли к минимуму рекомендуются следующие меры:

- установка пылесборных систем (включая мелкокапельные опрыскиватели) при проведении создающих пыль операций (например, размоле корма);
- осуществление мер контроля сдуваемой пыли (например, по мере необходимости, смачивание парковок автотранспорта и часто используемых грунтовых дорог);
- предотвращение выбросов биоаэрозолей, которые могут содержать болезнетворные вещества, посредством проведения перечисленных выше мер контроля пыли и выбросов при переработке и хранении помета.

## Опасные материалы

Опасные материалы используются во всем цикле разведения птицы (например, дезинфицирующие средства, антибиотики и гормональные вещества). Инструкции по погрузке/разгрузке, хранению и транспортировке опасных материалов приведены в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

## Применение пестицидов

Пестициды могут наноситься непосредственно на птиц или помещения (например, птичники и другие места содержания) и использоваться для борьбы с вредителями (например, паразитами и переносчиками инфекций) с помощью противопаразитарных ванн, распылителей и аэрозольных генераторов. Пестициды могут также использоваться для борьбы с хищниками. К возможным загрязнителям из числа пестицидов относятся активные и

инертные ингредиенты, разбавители и устойчивые продукты разложения. Пестициды и продукты их разложения могут проникать в поверхностные и подземные воды в виде растворов, эмульсий или соединяясь с частицами почвы. В некоторых случаях пестициды могут помешать использованию поверхностных и подземных вод. В отношении некоторых пестицидов имеется подозрение или твердая уверенность, что они вызывают хронические или острые заболевания у людей, а также оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду.

Сокращение использования пестицидов птицеводами может уменьшить не только воздействие этого производства на окружающую среду, но и производственные затраты. Распространение пестицидов необходимо контролировать, чтобы предотвратить их перенос на земли, находящиеся за пределами отведенной территории, или на окружающие водоемы, посредством их применения в рамках Стратегии комплексных мер борьбы с вредителями (IPM) и в соответствии с указаниями Плана применения пестицидов (PMP). При разработке и внедрении Стратегии IPM необходимо учитывать следующие моменты, отдавая предпочтение альтернативным методам борьбы с вредителями и используя синтетические химические пестициды только в качестве последнего средства.

## Комплексные меры борьбы с вредителями (IPM)

В IPM используется знание жизненного цикла вредителей и их взаимодействия с окружающей средой в сочетании с имеющимися методами борьбы с вредителями для поддержания их численности на том уровне, который находится в пределах экономически допустимых порогов при минимальном вредном воздействии на окружающую среду и здоровье человека. Для промышленного животноводства рекомендуются следующие подходы к IPM:

- поддержание зданий и сооружений в состоянии, препятствующем проникновению вредителей (например, заделывание отверстий, уплотнение щелей вокруг дверей и окон);
- использование механических средств (например, ловушек, барьеров, света и звука) для уничтожения, отваживания или отражения атак вредителей;
- использование хищников для борьбы с вредителями. Защита природных врагов вредителей путем предоставления им благоприятных условий обитания (например, кустарников для гнездования и другой местной растительности), в которых могут размножаться хищники, питающиеся вредителями;
- поддержание чистоты и порядка в птичниках и других сооружениях для ограничения источников пищи и мест обитания вредителей;
- улучшение дренажа и удаление стоячей воды для предотвращения размножения комаров;
- рассмотрение возможности покрытия навозных куч геотканью (которая позволяет воде проникать в кучу и поддерживает процесс компостирования), чтобы уменьшить количество мух;
- при использовании пестицидов следует указать в плане ИРМ потребность в пестицидах и оценить их эффективность, а также возможное воздействие на окружающую среду, чтобы гарантировать выбор пестицидов с наименьшим вредным воздействием (невываемые пестициды).

### *Методы надлежащей практики*

Если применение пестицидов обосновано, необходимо принять меры по предотвращению разливов и контролю в соответствии с рекомендациями для пестицидов и других опасных материалов, приведенными в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

Кроме того, необходимо принять следующие меры, относящиеся непосредственно к птицеводству, для уменьшения воздействия на окружающую среду:

- обучение персонала методам применения пестицидов в соответствии с плановыми процедурами с использованием надлежащей защитной одежды. Когда это обосновано или необходимо, персонал, занимающийся внесением пестицидов, должен пройти аттестацию<sup>20</sup>;
- изучение инструкций изготовителя по максимально рекомендуемым дозам и обработке, а также опубликованных данных по опыту снижения вносимых доз пестицидов без ущерба для их действия и внесение минимальных эффективных доз;
- по возможности исключение использования пестицидов, которые относятся к классам опасности 1a и 1b согласно классификации пестицидов, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения;
- по возможности исключение использования пестицидов, которые относятся к классу опасности II согласно классификации пестицидов, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения, если страна осуществления проекта не имеет ограничений по распространению и применению этих химикатов или если существует вероятность, что к ним получит доступ персонал без надлежащей подготовки, оборудования и приспособлений для правильной погрузки/разгрузки, хранения, внесения и удаления этих продуктов;

<sup>20</sup> Например, АООС США относит пестициды к разряду "без ограничений" или "ограниченного пользования". Все работники, занятые внесением пестицидов без ограничений, должны пройти подготовку в соответствии со стандартом защиты работников (40 CFR часть 170) для сельскохозяйственных пестицидов. Пестициды ограниченного пользования должны вноситься аттестованными специалистами по использованию пестицидов или в их присутствии. Дополнительную информацию можно получить по адресу: <http://www.epa.gov/pesticides/health/worker.htm>.

- по возможности исключение использования пестицидов, приведенных в приложениях А и В к Стокгольмской конвенции, в иных условиях, нежели перечисленные в данной конвенции<sup>21</sup>;
- использование исключительно выпускаемых по лицензии пестицидов, зарегистрированных и утвержденных компетентным органом и соответствующих Международному кодексу поведения в области распределения и использования пестицидов Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО);
- использование только пестицидов, маркированных в соответствии с международными стандартами и нормами, такими как Пересмотренное руководство ФАО по надлежащей практике маркировки пестицидов;
- выбор техники и практических методов внесения, направленных на снижение непредусмотренного сноса и стока, только в соответствии с программой IPM и в контролируемых условиях;
- обслуживание и проверка оборудования для внесения пестицидов в соответствии с рекомендациями изготовителя;
- хранение пестицидов в заводской упаковке и в специально предназначенном для этого месте, снабженном замками и надлежащими обозначениями; при этом доступ к нему должен быть открыт только для уполномоченного персонала. В этом месте запрещается хранить пищевые продукты и корма;
- смешивание и транспортировка пестицидов должны проводиться подготовленным персоналом на вентилируемых и хорошо освещенных участках с использованием контейнеров, приспособленных и специально предназначенных для этой цели;
- использованные упаковки от пестицидов запрещается применять для любых других целей (например, для питьевой воды); при этом с ними следует обращаться как с опасными отходами в соответствии с указаниями в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Удаление загрязненных пестицидами контейнеров также должно осуществляться в соответствии с инструкциями ФАО и указаниями изготовителя<sup>22</sup>;
- закупка и хранение пестицидов в количестве, не превышающем требуемого, и замена запасов по принципу "первым получен – первым использован", чтобы не хранить пестициды дольше установленного срока годности. Кроме того, при любых обстоятельствах следует избегать использования просроченных пестицидов<sup>23</sup>; план по работе с пестицидами, включающий в себя меры по ограничению доступа, хранению и конечному уничтожению всех просроченных запасов, необходимо подготовить в соответствии с руководствами ФАО и обязательствами страны по Стокгольмской, Роттердамской и Базельской конвенциям;
- при внесении и хранении пестицидов необходимо изолировать устьевое отверстие скважин, обеспечивающих водоснабжение с использованием подземных вод;
- ведение отчетной документации по использованию и показателям эффективности пестицидов.

<sup>21</sup> Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (2001) ограничивает применение следующих пестицидов, относящихся к стойким органическим загрязнителям: альдрин, гексахлорбензол, гептахлор, ДДТ, дieldрин, мирекс, токсафен, хлордан и эндрин.

<sup>22</sup> См. Руководство ФАО по уничтожению остатков пестицидов и контейнеров на ферме.

<sup>23</sup> См. публикацию ФАО о хранении пестицидов и контроле запасов. FAO Pesticide Disposal Series No. 3 (1996).

## **Болезни животных**

Возбудители болезней животных способны очень быстро распространяться, особенно в условиях интенсивного животноводства. Они могут проникать в помещения, где содержатся вновь прибывшие животные, в оборудование и в организм людей. Некоторые болезни способны ослабить или убить большое число животных на инфицированном объекте. И помет, и птичьи тушки содержат патогенные организмы, способные заражать людей, например такие вирусы, как вирус птичьего гриппа (штамм H5N1) или паразиты типа глистов.

В некоторых случаях единственно доступным средством защиты для предприятия оказывается забой всей группы животных, чтобы предотвратить распространение заболевания на другие части объекта или на другие объекты. Методы предотвращения распространения болезней животных зависят от типа содержащихся на объекте животных, способа распространения данного заболевания и инфицирования животных, а также их восприимчивости к каждому конкретному заболеванию.

При разработке адекватных мер профилактики заболеваний чрезвычайно важно найти точную информацию о болезнях животных и о методах их профилактики. Некоторые из рекомендуемых мер общего характера, направленных на снижение возможности распространения возбудителей болезней животных, включают в себя следующее:

Рекомендуемые меры по сведению к минимуму возможности распространения возбудителей болезней птиц:

- введение жестких протоколов в сфере биобезопасности для всего птицеводческого предприятия, в рамках которого должен

осуществляться контроль птиц, кормов, оборудования и персонала, попадающих на объект (например, введение карантина для вновь прибывающей птицы, промывка и дезинфекция оборудования, принятие душа и надевание защитной одежды и обуви для персонала, меры по предотвращению попадания на объект бродячих животных, грызунов и птиц);

- контроль попадающих на объект сельскохозяйственных животных, оборудования, персонала, а также диких или домашних животных (например, введение карантина для вновь прибывающей птицы, промывка и дезинфекция клеток, дезинфекция и надевание бахил на обувь перед входом в места содержания птицы, обеспечение защитной одежды и обуви для персонала, закрытие отверстий в зданиях, чтобы исключить проникновение диких животных);
- предотвращение контакта диких птиц с кормом, поскольку такой контакт может стать причиной распространения и передачи птичьего гриппа через воробьев, ворон и т. д.;
- должны приниматься особые меры предосторожности в отношении транспортных средств, курсирующих между фермами (например, транспорт ветеринаров, поставщиков товаров на ферму, покупателей и т. п.), такие как ограничение их движения специальными участками, на которых приняты меры биозащиты, обработка шин и мест стоянки дезинфицирующими средствами;
- санитарная обработка участков содержания птицы;
- разработка подробной программы поддержания здоровья птиц, обеспеченной необходимыми ветеринарными силами и средствами и лабораторными помещениями. Выявление и отделение

больных птиц<sup>24</sup> и разработка надлежащих процедур удаления и захоронения мертвой птицы<sup>25</sup>;

- по возможности внедрение системы "пусто-занято" с содержанием в каждом птичнике птицы только одного возраста;
- на фермах с содержанием птиц разных возрастов работники должны сначала обслуживать молодняк, прежде чем приступать к работе с подросшей птицей;
- подготовка рабочих в сфере применения ветеринарных продуктов.

## 1.2 Охрана труда и техника безопасности

Риски в сфере охраны труда и техники безопасности, связанные с повседневной деятельностью отрасли птицеводства, можно сгруппировать в следующие пять категорий:

- источники физической опасности;
- ограниченные пространства;
- вредное химическое воздействие;
- воздействие органической пыли;

<sup>24</sup> Информацию об охране здоровья животных и профилактике заболеваний можно получить в Ветеринарном управлении Австралии по адресу: <http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E9711767-B85D-D391-45FC-CDBC07BD1CD4#ops> и в Службе проверки состояния здоровья животных и растений Министерства сельского хозяйства Соединенных Штатов (USDA) по адресу: [http://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/index.shtml](http://www.aphis.usda.gov/animal_health/index.shtml).

<sup>25</sup> Дополнительную информацию о выбраковке и утилизации тушек в дополнение к вопросам здоровья животных см. в: "Утилизация туш: комплексный обзор", Канзасский государственный университет (Carcass Disposal: A Comprehensive Review, Kansas State University, 2004) по адресу: <http://fss.k-state.edu/research/books/carcassdisp.html>; Замечания к руководству по утилизации побочных продуктов и пищевых отходов в животноводстве Министерства сельского хозяйства, рыболовства и пищевой промышленности Великобритании (Guidance Note on the Disposal of Animal By-Products and Catering Waste, UK Ministry of Agriculture, Fisheries, and Food, 2001), доступно по адресу: <http://www.defra.gov.uk/animalh/by-prods/publicat/dispguide.pdf>; различные документы, предоставляемые Ветеринарным управлением Австралии, доступно по адресу: <http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E9711767-B85D-D391-45FC-CDBC07BD1CD4#ops>

- воздействие биологических агентов.

### Воздействие источников физической опасности

Работники птицеводческих хозяйств могут попасть под воздействие целого ряда вредных физических факторов, связанных с управлением и ремонтом оборудования и машин, опасностью оступиться и упасть, подъемом тяжелых предметов, что свойственно и другим отраслям. Опасности физического характера необходимо предотвращать и контролировать в соответствии с применимыми положениями, представленными в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

Дополнительные рекомендации, применимые к птицеводству, включают в себя следующее:

- предотвращение падения в открытые люки системы водоснабжения, подземные навозохранилища и другие ограниченные пространства посредством установки перекрытий, ограждений и с помощью других способов предотвращения падений;
- обучение правильным способам ухода за птицей и предоставление надлежащих средств индивидуальной защиты (СИЗ), таких как перчатки и фартуки для защиты от царапин.

### Ограниченные пространства

Воздействие на профессиональную заболеваемость и безопасность, связанное с работой в ограниченных пространствах на фермах (такими, как навозохранилища, силосные ямы, зерноохранилища, цистерны для воды или плохо проветриваемые здания), проявляется в форме риска асфиксии, прежде всего в результате скопления метана. Необходимо ограничивать доступ в любые ограниченные пространства и разрешать его только в сопровождении

надлежащим образом подготовленного персонала, как указано в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### Вредное химическое воздействие

К потенциально опасным веществам, используемым в птицеводстве, можно отнести пестициды, дезинфицирующие средства, минеральные добавки, антибиотики и гормональные продукты. Возможность воздействия пестицидов следует контролировать в соответствии с указанными выше рекомендациями (раздел, посвященный обращению с опасными материалами). Кроме того, все потенциальные опасности химического воздействия необходимо предотвращать и контролировать в соответствии с применимыми положениями, представленными в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### Воздействие пестицидов

Возможное воздействие пестицидов включает в себя попадание на кожу и вдыхание при их подготовке и внесении, а также попадание внутрь при употреблении загрязненной воды. Эффект от такого воздействия может усиливаться за счет климатических условий, таких как ветер, который способен повышать возможность непредусмотренного переноса, или высокая температура, которая может препятствовать использованию оператором средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Рекомендуемая практика предотвращения этого воздействия включает в себя следующие меры:

- обучение персонала внесению пестицидов и проведение необходимой аттестации персонала<sup>26</sup> или

равноценного обучения, когда такая аттестация не требуется;

- соблюдение интервалов после обработки, чтобы избежать воздействия на оператора при его повторном выходе на посевные площади с остатками пестицидов;
- соблюдение интервалов перед уборкой урожая, чтобы избежать воздействия на оператора оставшихся на продуктах пестицидов в процессе сбора урожая;
- выполнение правил гигиены (в соответствии с ФАО и РМР) во избежание воздействия остатков пестицидов на членов семьи.

### Качество воздуха

Источниками пыли в птицеводстве служат погрузка/разгрузка и хранение компонентов корма, которые могут включать частицы зерна, клещей, грибки и бактерии, а также неорганические вещества, такие как известь. К другим источникам пыли относятся птичий помет и связанные с ним биоаэрозоли.

Работы, которые создают повышенный риск воздействия пыли, включают в себя очистку силосохранилищ и зерновых бункеров, размол кормового зерна и погрузку/разгрузку отходов птицеводства. Некоторые типы пыли могут содержать антигены, способные вызывать сильное раздражение дыхательных путей. При кратковременном случайном воздействии высоких концентраций органической пыли и заплесневелых кормов в условиях сельскохозяйственного производства могут возникать острые токсические альвеолиты, известные также как токсический синдром органической пыли.

<sup>26</sup> АООС США относит пестициды к разряду "без ограничений" или "ограниченного пользования". Все работники, занятые внесением пестицидов без ограничений, должны пройти подготовку в соответствии со стандартом защиты работников (40 CFR часть 170) для

сельскохозяйственных пестицидов. Пестициды ограниченного пользования должны вноситься аттестованными специалистами по использованию пестицидов или в их присутствии. Дополнительную информацию можно получить по адресу: <http://www.epa.gov/pesticides/health/worker.htm>.

В дополнение к общим инструкциям по предотвращению и контролю воздействия пыли, приведенным в разделе о профессиональных заболеваниях и технике безопасности **Общего руководства по ОСЗТ**, рекомендации для птицеводства в отношении контроля над распространением пыли включают в себя следующее:

- использование местной вытяжной вентиляции на создающем пыль оборудовании, таком как силосохранилища и дробилки;
- обеспечение экипировки работников, потенциально подверженных воздействию пыли и биоаэрозолей, таких как бригады отлова, адекватными респираторными устройствами, включая надлежащим образом подогнанные маски, оборудованные фильтрами, которые специально предназначены для улавливания пыли и микроорганизмов;
- хранение только сухого зерна для сведения к минимуму развития микроорганизмов.

### Воздействие биологических агентов

На рабочих может воздействовать целый ряд возбудителей и переносчиков заболеваний, таких как бактерии, грибки, клещи и вирусы (включая птичий грипп), передаваемых живыми птицами, через помет, трупы птиц, а также паразитов и зудней<sup>27</sup>. На рабочих могут также воздействовать раздражающие кожу предметы, такие как птичьи перья. При использовании в корме антибиотиков в желудочно-кишечном тракте птиц могут развиваться устойчивые к антибиотикам микроорганизмы. Устойчивые бактерии могут, в принципе, инфицировать человека на территории фермы или вблизи нее.

<sup>27</sup> Европейское агентство по безопасности на рабочем месте и профессиональному здоровью (OSHA). Европейская сеть. Часто задаваемые вопросы по сельскохозяйственной отрасли. [http://agency.osha.eu.int/good\\_practice/sector/agriculture/faq\\_agriculture](http://agency.osha.eu.int/good_practice/sector/agriculture/faq_agriculture).

Необходимо принять следующие меры, чтобы избежать отрицательных последствий воздействия биологических агентов на рабочих<sup>28</sup>:

- сообщить работникам о потенциальном риске воздействия биологических факторов и провести инструктаж по распознаванию и смягчению этих рисков;
- обеспечить работников средствами индивидуальной защиты для сведения к минимуму контакта с материалами, которые могут содержать патогенные организмы;
- обеспечить, чтобы люди, у которых возникла аллергическая реакция на биологические агенты, не работали с этими веществами.

Дополнительные инструкции по предотвращению и контролю опасностей биологического воздействия приведены в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### 1.3 Охрана здоровья и обеспечение безопасности местного населения

Влияние на здоровье и безопасность местного населения в процессе строительства и вывода из эксплуатации предприятий птицеводства аналогично влиянию большинства других крупных сооружений и обсуждается в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Вопросы риска для здоровья и безопасности местного населения, характерные для предприятий птицеводства, включают в себя возможное распространение болезней животных, которое уже

<sup>28</sup> Подробные инструкции по мерам охраны труда и техники безопасности для защиты от птичьего гриппа находятся на веб-сайте Европейского агентства по безопасности на рабочем месте и профессиональному здоровью (OSHA) в разделе "Защита работников от вирусов птичьего гриппа" (2006) по адресу: [http://www.osha.gov/OshDoc/data\\_AvianFlu/avian\\_flu\\_guidance\\_english.pdf](http://www.osha.gov/OshDoc/data_AvianFlu/avian_flu_guidance_english.pdf).

обсуждалось в этом документе, а также нижеследующие вопросы безопасности пищевых продуктов.

### Контроль над безопасностью пищевых продуктов

Основными ветеринарными препаратами, применяемыми в отношении птицы, являются антибиотики. Они используются для профилактики и лечения бактериальных заболеваний. Развитие у патогенных бактерий сопротивляемости к антибиотикам является предметом беспокойства и возникает, когда бактерии приобретают устойчивость к одному или нескольким антибиотикам, которые ранее на них действовали. Со временем такая устойчивость делает антибиотики неэффективными в лечении тех или иных бактериальных заболеваний у людей<sup>29</sup>. Кроме того, при случайном попадании в организм антибиотиков, остатки которых могут находиться в пище, они не поддаются количественной оценке или контролю, что может вызвать такие серьезные заболевания, как апластическая анемия, наносящие прямой ущерб здоровью человека.

Что касается риска для здоровья и безопасности местного населения, связанного с попаданием в организм человека опасных веществ в составе продуктов птицеводства, то Кодекс Алиментариус (*Codex Alimentarius*) ФАО/ВОЗ содержит основные принципы работы с остатками ветеринарных лекарственных препаратов и пестицидов. Например, Кодекс содержит 46 максимально допустимых концентраций остатков (МДК) ветеринарных лекарственных препаратов в продуктах птицеводства (включая яйца), а также МДК для остатков пестицидов в мясе кур и яйцах<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> ФАО (2002b).

<sup>30</sup> Кодекс Алиментариус устанавливает максимально допустимые концентрации остатков (МДК) для ветеринарных лекарственных препаратов и пестицидов во всех основных видах пищевого сырья, включая мясо кур и яйца. База данных ФАО/ВОЗ по МДК для ветеринарных

Кодекс также содержит официальные стандарты для продуктов из мяса кур, например Рекомендуемый международный кодекс гигиенической практики в отношении яичных продуктов. По закону в некоторых государственных юрисдикциях соблюдение требований МДК обязательно, а в других – желательно.

Необходимо предпринять следующие действия на системном уровне для ограничения применения антибиотиков:

- На объектах животноводства один раз в год или чаще необходимо проводить ветеринарную проверку для обследования и оценки состояния здоровья животных, а также уровня квалификации и подготовки работников. С помощью ветеринарной службы на объектах должен быть разработан план охраны здоровья животных, в который необходимо включить следующие вопросы<sup>31</sup>:
  - сводку основных обнаруженных заболеваний и тех, которые могут возникнуть;
  - методы профилактики заболеваний;
  - методы лечения, применяемые в регулярно возникающих случаях;
  - протоколы рекомендованных вакцинаций;
  - рекомендованные средства борьбы с паразитами;
  - рекомендованные препараты для включения в корм и питье животных.

Если антибиотики рекомендованы, то следует рассмотреть возможность принятия следующих мер:

лекарственных препаратов находится по адресу: [http://www.codexalimentarius.net/mrls/vetdrugs/jsp/vet\\_q-e.jsp](http://www.codexalimentarius.net/mrls/vetdrugs/jsp/vet_q-e.jsp). База данных ФАО/ВОЗ по МДК пестицидов находится по адресу: [http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest\\_q-e.jsp](http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest_q-e.jsp).

<sup>31</sup> Дополнительные данные по комплексному снабжению фермерских хозяйств см. в руководстве Рабочей группы европейских розничных торговцев по вопросам надлежащей сельскохозяйственной практики (ЕВРЕПГАП) по адресу: <http://www.eurepgap.org/farm/Languages/English/documents.html>.

- применение только утвержденных антибиотиков в строгом соответствии с инструкциями изготовителя для обеспечения их ответственного и правильного использования;
- применение утвержденных антибиотиков, которые приобретаются и используются по рецепту под наблюдением квалифицированного персонала, даже в случае приема безрецептурных средств;
- разработка плана для непредвиденных ситуаций с указанием способа применения антибиотиков после выявления вспышки заболевания;
- хранение антибиотиков в заводской упаковке в специально отведенном месте, которое должно:
  - запираться и быть снабжено четкими знаками, указывающими на то, что доступ имеет только аттестованный персонал;
  - обеспечивать предотвращение разливов и не допускать неконтролируемого выброса антибиотиков в окружающую среду;
  - обеспечивать хранение контейнеров на поддонах или других платформах, для того чтобы облегчить визуальное обнаружение утечек;
  - не допускать накопления просроченных антибиотиков, применяя принцип "первым получен – первым использован" для предотвращения их хранения дольше сроков годности. Любые антибиотики с истекшим сроком годности должны удаляться в соответствии с государственными нормами.

## 2.0 Показатели эффективности и мониторинг

### 2.1 Охрана окружающей среды

#### Нормативы выбросов и сбросов

В таблице 1 приведены нормативы сбросов для данной отрасли. Рекомендованные нормативы технологических выбросов и сбросов в данной отрасли соответствуют надлежащей международной отраслевой практике, которая зафиксирована в соответствующих стандартах стран с общепризнанной нормативно-правовой базой. Эти нормативы выполнимы при нормальном режиме работы в надлежащим образом спланированных и эксплуатируемых помещениях, с использованием методов предотвращения загрязнения и контроля, описанных в предыдущих разделах настоящего документа. Указанные нормативы должны обеспечиваться без разбавления и поддерживаться в течение не менее 95% времени эксплуатации установки или предприятия, рассчитываемого как доля рабочих часов в год. Отклонение от этих уровней с учетом конкретных местных условий проекта необходимо обосновать при проведении экологической оценки.

Работа птицеводческих хозяйств может также приводить к возникновению источников стоков с загрязнённых площадей или выбросов, за которыми необходимо осуществлять контроль путем надлежащего выполнения описанной выше стратегии регулирования биогенных веществ, принимая во внимание возможность воздействия на здоровье человека и окружающую среду присутствующих в сточных водах возбудителей болезней. Следует стремиться к минимизации количества "избыточных" биогенных веществ и других загрязнителей в сточных водах с учетом их

попадания в поверхностные воды, как это описано в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

Таблица 1. Уровни сбросов для птицеводства		
Загрязнители	Единицы	Нормативное значение
pH	pH	6–9
БПК <sub>5</sub>	мг/л	50
ХПК	мг/л	250
Азот, общее содержание	мг/л	10
Фосфор, общее содержание	мг/л	2
Нефтепродукты	мг/л	10
Общее содержание взвешенных твердых веществ	мг/л	50
Повышение температуры	°C	не более, чем на 3 <sup>b</sup>
Общее содержание колиформных бактерий	НВЧ <sup>a</sup> / 100мл	400
Активные компоненты/антибиотики	Определяется для каждого конкретного случая	
<b>Примечания:</b> <sup>a</sup> НВЧ = Наиболее вероятное число. <sup>b</sup> На границе научно установленной зоны смешивания с учетом качества воды в источнике, вида водопользования водоприёмника, возможных потребителей воды и ассимилирующей способности водного объекта..		

В таблице 2 приводятся типичные объемы выбросов аммиака из птичников. Эти величины приводятся только в целях сравнения, для того чтобы помочь установить контрольный показатель для проекта.

### Использование ресурсов

В таблицах 2, 3, 4 и 5 приведены примеры показателей потребляемой в данной отрасли энергии, воды, материалов и образующихся в нем отходов. Отраслевые контрольные показатели приведены исключительно для сравнения, и при реализации каждого отдельного проекта необходимо

стремиться к их постоянному улучшению. Эти контрольные показатели основаны на нормах ЕС, и их необходимо корректировать для более жаркого климата, особенно там, где используется испарительное охлаждение для регуляции окружающей среды.

Таблица 2. Выбросы аммиака из систем содержания птицы <sup>a</sup>

Тип содержания	Единица <sup>b</sup>	Средний показатель выброса
Куры-несушки в клетках с расположенными под ними пометными канавами для сбора и складирования навоза	г NH <sub>3</sub> усл. ед. поголовья скота-1 ч-1	6,9
Куры-несушки в клетках с конвейерной системой сбора навоза, вычищаемой один раз в неделю	г NH <sub>3</sub> усл. ед. поголовья скота-1 ч-1	2,9
Напольное содержание всех птиц	г NH <sub>3</sub> усл. ед. поголовья скота-1 ч-1	5,5

**ПРИМЕЧАНИЯ**

<sup>a</sup> По данным DEFRA (2002).

<sup>b</sup> Вес аммиака, выбрасываемого за единицу времени в пересчете на живой вес содержащейся птицы (живой вес означает фактический вес птицы).

Таблица 3. Потребление энергии в птицеводстве

Вид потребления энергии	Оценка потребления энергии <sup>a</sup>	
	Бройлеры	Несушки
Местное отопление	13–20	
Кормление	0,4–0,6	0,5–0,8
Вентиляция	0,10–0,14	0,13–0,45
Освещение		0,15–0,40
Сохранение жизнестойкости яиц <sup>b</sup>		0,30–0,35

**ПРИМЕЧАНИЯ**

<sup>a</sup> На вес одной птицы в день.

<sup>b</sup> На вес одного яйца в день.

Источник: ЕС (2003)

**Таблица 4. Потребление воды в птицеводстве**

Вид птицы	Потребление воды в птицеводстве			Годовое потребление воды для замывки помещений <sup>d</sup>
	Среднее соотношение вода/корм <sup>a</sup>	Потребление воды за один цикл <sup>b</sup>	Годовое потребление воды <sup>c</sup>	
<b>Бройлер</b>	1,7–1,9	4,5–11	40–70	0,012–0,120
<b>Несушка</b>	1,8–2,0	10	83–120	Слои (клетки): 0,01 Слои (подстилка): >0,025

**Примечание.** По данным ЕС (2003). "Комплексное предотвращение и контроль загрязнения (IPPC). Справочный документ по оптимальным методам интенсивного разведения птицы и свиней. Июль 2003 г. Таблицы 3.11–12 (Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. July 2003. Tables 3.11-12. p. 104-5).

<sup>a</sup> Литры/кг.  
<sup>b</sup> Литры/голова/цикл.  
<sup>c</sup> Литры/птичник/год.  
<sup>d</sup> Измеряется в м<sup>3</sup> на м<sup>2</sup> в год.

**Таблица 5. Потери азота при обработке птичьего помета**

Система удаления/хранения навоза	Содержание азота в помете	Потери от			Общие выбросы в воздух	Общее количество удобрений для
		Здание	Хранилище	Удобрение		
<b>Азот (фунты)/голова/год</b>						
<b>Внесение в почву</b>	0,9	0,18	0,03	0,17	0,38	0,51
<b>Комплексное</b>	0,9	0,18	0,03	0,04	0,25	0,65
<b>Квасцы, комплексное</b>	0,9	0,03	0,04	0,21	0,28	0,62

**Источник:** Marcel Aillery, et al., МСХ США. Служба экономических исследований. "Переработка навоза для улучшения качества воздуха и воды". Отчет об экономических исследованиях № (ERR9), 65 стр., сентябрь 2005 г. (Economic Research Service, Managing Manure to Improve Air and Water Quality, Economic Research Report No. (ERR9) 65 pp, September 2005). <http://www.ers.usda.gov/publications/ERR9/>.

## Мониторинг состояния окружающей среды

Программы мониторинга состояния окружающей среды для данной отрасли следует выстраивать с учетом необходимости охвата всех видов деятельности, которые

потенциально могут оказать существенное воздействие на состояние окружающей среды при их осуществлении как в нормальном, так и в нештатном режиме. Мониторинг состояния окружающей среды следует вести по прямым или косвенным показателям выбросов, сбросов и использования ресурсов, применимым к данному проекту. Частота проведения мониторинга должна быть достаточной для получения репрезентативных данных по параметру, мониторинг которого проводится. Мониторинг должны осуществлять специально подготовленные лица в соответствии с процедурами мониторинга и учета данных с использованием оборудования, прошедшего надлежащее тарирование и техническое обслуживание. Данные мониторинга следует регулярно анализировать и изучать, сопоставляя их с действующими стандартами в целях принятия при необходимости мер по исправлению ситуации. Дополнительные указания по программам мониторинга содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

## 2.2 Охрана труда и техника безопасности

### Указания по охране труда и технике безопасности

Соблюдение норм охраны труда и техники безопасности следует оценивать на основании опубликованных международных рекомендаций по показателям воздействия вредных производственных факторов, примерами которых являются, в частности, указания по пороговым предельным значениям (TLV®) воздействия на рабочем месте и показателям биологического воздействия (BEIS®), публикуемые Американской конференцией государственных специалистов по гигиене труда (ACGIH)<sup>32</sup>, Карманный справочник по источникам химической опасности,

<sup>32</sup> См. <http://www.acgih.org/TLV/> и <http://www.acgih.org/store/>.

публикуемый Национальным институтом гигиены и охраны труда (NIOSH) Соединенных Штатов Америки<sup>33</sup>, показатели допустимых уровней воздействия (PELs), публикуемые Управлением охраны труда (OSHA) Соединенных Штатов Америки<sup>34</sup>, индикативные показатели предельно допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны, публикуемые странами – членами Европейского союза<sup>35</sup>, или данные из иных аналогичных источников.

### **Показатели травматизма и частота несчастных случаев со смертельным исходом**

Исполнителям проектов следует стремиться к полному искоренению несчастных случаев на производстве с участием занятых в проекте работников (нанятых непосредственно исполнителями проекта либо субподрядчиками), особенно несчастных случаев, способных привести к потере рабочего времени, инвалидности различной степени тяжести или даже смертельному исходу. Показатели частоты несчастных случаев на объекте можно сопоставлять с опубликованными показателями предприятий данной отрасли в развитых странах, которые можно получить из таких источников, как, например, Бюро трудовой статистики США и Инспекция по промышленной гигиене и охране труда Соединенного Королевства<sup>36</sup>.

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

Следует вести мониторинг рабочей среды на наличие вредных производственных факторов, характерных для

данного проекта. Процесс мониторинга должны разрабатывать и осуществлять уполномоченные специалисты<sup>37</sup> в рамках программы мониторинга соблюдения норм охраны труда и техники безопасности. Предприятиям следует также вести журналы учета случаев производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также опасных происшествий и несчастных случаев. Дополнительные указания по программам мониторинга соблюдения норм охраны труда и техники безопасности содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

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

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

<sup>35</sup> См. [http://europe.osha.eu.int/good\\_practice/risks/ds/oel/](http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/).

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

<sup>37</sup> К таким уполномоченным специалистам могут относиться сертифицированные специалисты по промышленной гигиене, дипломированные специалисты по гигиене труда, сертифицированные специалисты по охране труда или специалисты аналогичной квалификации.

### 3.0 Справочная литература и дополнительные источники информации

ATTRA- National Sustainable Agriculture Information service U.S. Matching Livestock and Forage Resources in Controlled Grazing. <http://www.attra.org/attra-pub/matchlandf.html#intro>

BLS (US Bureau of Labor Statistics). 2004. Census of Fatal Occupational Injuries Charts, 1992-2004. Number and rate of fatal occupational injuries by private industry sector, 2004. (Table page 10). <http://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cfch0003.pdf>

BLS (US Bureau of Labor Statistics). 2004. Industry Injury and Illness Data-2004. Supplemental News Release Tables. Table SNR05: Incident rate and number of nonfatal occupational injuries by industry, 2004. [www.bls.gov/iif/home.htm](http://www.bls.gov/iif/home.htm) и [www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb1479.pdf](http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb1479.pdf)

DAAS (Danish Agricultural Advisory Service). 2000. Manuals of Good Agricultural Practice from Denmark, Estonia, Latvia, and Lithuania доступно по адресу: <http://www.lr.dk/international/informationsserier/intfbdiv/cgaps.htm>

DAAS (Danish Agricultural Advisory Service). 2006. J.E. Olesen. Sådan reduceres udledningen af drivhusgasser fra jordbruget. [http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/info-planter/PLK06\\_07\\_1\\_3\\_J\\_E\\_Olesen.pdf](http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/info-planter/PLK06_07_1_3_J_E_Olesen.pdf)

DAAS (Danish Agricultural Advisory Service). 2006 b. Søren O Petersen: Emission af drivhusgasser fra landbrugsjord. [http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/info-planter/PLK06\\_07\\_1\\_1\\_S\\_O\\_Petersen.pdf](http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/info-planter/PLK06_07_1_1_S_O_Petersen.pdf)

DAAS and IMBR. Farm Standards for Feed and Manure Storage, Stables etc. Poland, for the European Commission 2004.

DEFRA (Department for Environment, Food & Rural Affairs). 2002. Ammonia in the UK. London, UK. [http://www.defra.gov.uk/environment/airquality/ammonia/pdf/ammonia\\_uk.pdf](http://www.defra.gov.uk/environment/airquality/ammonia/pdf/ammonia_uk.pdf)

European Agency for Safety and Health at Work (OSHA). European Network. FAQ on Agriculture Sector. [http://agency.osha.eu.int/good\\_practice/sector/agriculture/faq\\_agriculture](http://agency.osha.eu.int/good_practice/sector/agriculture/faq_agriculture)

European Commission. 1992. Natura 2000 Directive. (92/43/EEC) <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/>

European Commission. 1991. EU Nitrate Directive – Protection of Waters against Pollution caused from Agricultural Sources (91/676/EEC). <http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-nitrates/directiv.html>

European Commission (EC). 2003. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. Seville. Spain. July, 2003. <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>

Euro-Retailer Produce Working Group (EUREP). EUROGAP. 1997. [http://www.eurep.org/documents/webdocs/EUREPGAP\\_Livestock\\_base\\_module\\_CPCC\\_IFA\\_V2-0Mar05\\_1-3-05.pdf](http://www.eurep.org/documents/webdocs/EUREPGAP_Livestock_base_module_CPCC_IFA_V2-0Mar05_1-3-05.pdf)

FAO and WHO (Food and Agriculture Organization and World Health Organisation).1962–2005. Codex Alimentarius. Geneva: FAO and WHO. [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)

HSE (Health and Safety Executive UK). 2005. Fatal Injuries Report 2004/05. Fatal Injuries in farming, forestry and horticulture. Part 3: Non-fatal injuries in the agricultural sector, 1994/95-2003/04. , p 42-46. United Kingdom: Health and Safety Executive <http://www.hse.gov.uk/agriculture/pdf/fatal0405.pdf>

HSE (Health and Safety Executive UK). 2005. Health and Safety Executive (HSE), United Kingdom, Fatal Injuries Report 2004/05. Fatal Injuries in farming,

forestry and horticulture. Part 2: Analysis of reportable fatal injuries in the Agricultural sector, 1994/95-2003/04. p 23. United Kingdom: Health and Safety Executive. <http://www.hse.gov.uk/agriculture/pdf/fatal0405.pdf>

Irish EPA (Environmental Protection Agency). 1998. Integrated Pollution Control Licensing. Batneec Guidance Note For The Poultry Production Sector. Dublin, Ireland. <http://www.epa.ie/Licensing/IPPCLicensing/BATNEECGuidanceNotes/>

US EPA (Environmental Protection Agency). National Agricultural Compliance Centre. Agriculture Centre. Ag101. Poultry Production. <http://www.epa.gov/oecaagct/ag101/poultry.html>

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Сельскохозяйственный департамент животноводства и охраны здоровья предлагает различные материалы и публикации по животноводству <http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/resources.html>

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Отдел продовольственной безопасности дает рекомендации и ссылки на различные источники по продовольственной безопасности <http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/feedsafety/special.htm>

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Animal Feed Resources Information System AFRIS <http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/afri/tree/cat.htm>

IFC (International Finance Corporation). Operational policies; OP 4.04, Natural Habitats <http://www.ifc.com>

Kelly Reynolds, Pharmaceuticals in Drinking Water Supplies, *Water Conditioning and Purification Magazine*, June 2003: Volume 45, Number 6. <http://www.wcponline.com/column.cfm?T=T&ID=2199>.

Knowledge Centre of Manure and Biomass Treatment Technology. Центр собирает информацию об исследованиях, проводимых в отрасли навоза и биомассы, и применяемых там технологиях – [www.manure.dk](http://www.manure.dk)

Michigan State University Extension. 1993. Michigan's Drinking Water. Ext. Bulletin WQ-19. Nitrate – A Drinking Water Concern. Revised Dec. 193. <http://www.gem.msu.edu/pubs/msue/wq19p1.html>

National Safety Council. [http://www.nsc.org/library/facts.htm\\_includes\\_HS\\_e.g](http://www.nsc.org/library/facts.htm_includes_HS_e.g).

Ohio Livestock Manure And Wastewater Management Guide Bulletin 604 [http://ohioonline.osu.edu/b604/b604\\_15.html](http://ohioonline.osu.edu/b604/b604_15.html)

Roy, R.N., A. Finck, G.J. Blair & H.L.S. Tandon. 2006. Plant Nutrition for Food Security, A Guide for Integrated Nutrient Management. FAO Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin 16. Доступно по адресу: <ftp://ftp.fao.org/aql/agll/docs/fpnb16.pdf>

UNFCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Greenhouse gases database, Emission from livestock production. <http://ghg.unfccc.int/>

USDA (Department of Agriculture). NRCS (Natural Resources Conservation Service Nutrients). Требования к навозу, используемому для ускорения роста растений, доступны по адресу: <http://www.nrcs.usda.ov/technical/land/pubs/nlweb.html>

US EPA, National Pollutant Discharge Elimination System Permit Regulation and Effluent Limitation Guidelines and Standards for Concentrated Animal Feeding Operations (CAFOs), 68 FR 7175-7274. <http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-WATER/2003/February/Day-12/w3074.htm>

US EPA (Environmental Protection Agency). National Pollutant Discharge  
Elimination System (NPDES)  
[http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program\\_id=7](http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=7)

## Приложение А. Общее описание видов деятельности, относящихся к данной отрасли

Настоящее описание охватывает разведение кур-несушек, цыплят-бройлеров, индеек, гусей и дичи. Как правило, процесс разведения птицы включает в себя следующие операции: производство, хранение и обработка кормов, содержание, кормление и поение птицы, сбор яиц и/или живой птицы, сбор и удаление отходов животного происхождения, а также ветеринарный контроль и борьба с вредителями. Современное птицеводство осуществляется в закрытых помещениях для защиты птицы от неблагоприятных погодных условий, хищников и распространения заболеваний. Некоторые специализированные и мелкие птицеводческие фермы переводят птиц на открытое содержание в течение, по крайней мере, части цикла их развития. Использование закрытых помещений позволяет птицеводам повышать эффективность производства и снижать затраты труда, однако содержание большого числа птиц в одном месте ведет к появлению крупных объемов птичьего помета на небольших площадях.

Птицеводство, как правило, является сильным источником запаха. Запах исходит в основном из птичников и навозохранилищ, а также возникает в результате внесения навоза в пахотные земли. Птичий помет содержит мочевую кислоту, которая при определенных условиях превращается в летучий аммиак. Выбросы аммиака из зданий и сооружений птицеводческих хозяйств способствуют повышению кислотности почвы и воды и могут оказать негативное воздействие на популяции чувствительных к кислоте растений. Не следует забывать о необходимости защиты поверхностных водоемов и источников подземных вод, расположенных вблизи от птицеводческих хозяйств, а также в районах, где практикуется применение навоза в

качестве удобрения, поскольку сток биогенных веществ в поверхностные водные потоки и попадание сточных вод в подземные воды создают угрозу для окружающей среды.

Состав птичьего помета зависит от таких факторов, как потребление воды, качество и частота кормления, а также количество и состав используемой подстилки, если таковая применяется. Эти факторы необходимо принимать во внимание при оценке количества и основных характеристик помета из конкретного птичника<sup>38</sup>. Требуемая площадь земель и нормы внесения удобрений определяются путем расчета баланса питательной массы, чтобы убедиться, что нагрузка загрязнения почвы биогенными веществами в результате внесения удобрений не нанесет ущерба окружающей среде.

Иногда современные птицеводческие хозяйства интенсивного типа не нуждаются в агробазе, поскольку в них применяются другие методы удаления помета, например коммерческая продажа в качестве топлива или удобрения для сельскохозяйственных целей.

<sup>38</sup> АООС Ирландии, 1998 г. "Лицензирование деятельности по комплексному контролю загрязнению окружающей среды". Примечания к пособию "Batneec" по отрасли птицеводства (Irish EPA, 1998. Integrated Pollution Control Licensing. Batneec Guidance Note For The Poultry Production Sector, P. 6).



На рис. А.1 показан типовой производственный цикл в птицеводстве. Современные производственные системы птицеводческих хозяйств, как правило, состоят из ряда высокоспециализированных подразделений, обслуживающих определенный этап жизненного цикла птицы. Существует также тенденция к вертикальной интеграции цепочки поставок в птицеводстве, когда одна компания контролирует весь процесс создания стоимости.

На рис. А.2 указаны основные операции в птицеводстве.

### Селекция

В зависимости от типа производства используются два вида птицы: i) цыплята-бройлеры и ii) куры-несушки. Бройлерные цыплята выращиваются для производства мяса и характеризуются низким показателем конверсии корма, исчисляемым в кг корма на кг получаемого мяса, и высокими темпами набора веса. Куры-несушки выращиваются для производства яиц и характеризуются

высокой яйценоскостью, малыми размерами и низким показателем конверсии корма, исчисляемым в кг корма на кг получаемого яйца. В некоторых странах культурные традиции также играют определенную роль при селекции кур-несушек, например для получения желательного цвета скорлупы.

Племенные фермы специализируются на производстве оплодотворенных яиц, как для бройлерного производства, так и для производства яиц. В таких коммерческих хозяйствах может содержаться более 20 тыс. голов птицы. Для обеспечения жизнеспособности снесенных яиц используется точное соотношение бройлерных петухов/кур. Племенные бройлеры, как правило, содержатся в птичниках со щелевым или сетчатым напольным покрытием, в центральной части помещения находится накрытая подстилка для поощрения спаривания. Предусмотрены также гнездовые коробки, для того чтобы куры могли беспрепятственно нести яйца, и чтобы обеспечивалась чистота и возможность сбора яиц<sup>39</sup>. Сбор яиц осуществляется ежедневно, проводится оценка их качества и складирование на пластиковых поддонах в контролируемой среде вплоть до момента их отправки в инкубаторное хозяйство.

### Инкубация

Развитие яиц происходит в специальных инкубаторных хозяйствах. Они обычно централизованы и получают оплодотворенные яйца с нескольких племенных ферм. Яйца могут храниться в течение 10 дней до момента их закладки в инкубаторы, где осуществляется контроль температуры и влажности и стимулируется развитие

<sup>39</sup> АООС (Агентство по охране окружающей среды) США. Национальный центр соблюдения нормативных требований в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственный центр. Ag101. Птицеводство. (National Agricultural Compliance Centre. Agriculture Centre. Ag101. Poultry Production.) <http://www.epa.gov/oecaagct/ag101/poultry.html>.

эмбриона. Полное развитие яйца обычно занимает 21 день. Вылупившиеся цыплята могут подвергаться вакцинации и сортироваться по признаку пола. На бройлерные фермы доставляются однодневные цыплята. Цыплята, предназначенные для племенного стада, сортируются по признаку пола, куры доставляются на фермы по производству яиц. Петухов забивают и удаляют.

### **Выращивание птицы и производство яиц**

Это – основная операция производственного цикла. Ниже дается описание производственной инфраструктуры, а также проблем, связанных с удалением помета и производством кормовых материалов.

### **Производственная инфраструктура**

Потребность в зданиях и сооружениях для птицеводства и их технические особенности зависят от климатического региона, в котором расположено хозяйство, и вида производственной деятельности. Поступившие из инкубатора однодневные цыплята помещаются в брудеры-обогреватели. Достигшие определенного веса бройлеры могут выпускаться в общее помещение птичника. Бройлерные цыплята содержатся в крупных отдельных птичниках с толстым слоем подстилки на полу (такой, как древесные опилки, соломенная сечка или измельченная газетная бумага). Этап подращивания бройлеров длится 35–45 дней – до момента, когда они достигают рыночного веса и доставляются в птицебойню.

Не достигшие половой зрелости куры-несушки (называемые молодками) первоначально содержатся либо в помещениях общего напольного содержания, аналогичных птичникам для бройлеров, или в клетках. В возрасте 16–18 недель молодки переводятся в соответствующие помещения для производства яиц и содержатся там до возраста примерно в 12 месяцев. После показатели их яйценоскости обычно

падают, и куры выбраковываются и направляются на птицебойню. Птичники для несушек бывают либо клеточного содержания, либо допускают свободное перемещение птиц. При клеточной системе используются различные методы установки клеток, например А-образная схема, и, соответственно, различные методы сбора помета, например с помощью конвейерных лент или сбора в расположенные под клетками пометные канавы. Системы напольного содержания, допускающие свободное перемещение птиц, могут быть полностью открытыми или частично со щелевым и частично настильным напольным покрытием с центральной канавой для сбора помета.

Коммерческое птицеводство всегда имеет определенный цикл – как правило, 42 дня или 12 месяцев в зависимости от типа производства. После удаления каждой партии птицы вывозится весь помет, а помещение подвергается очистке и дезинфекции. Спустя некоторое время в этот птичник помещается новая партия птицы. Помещение оборудовано автоматическими системами кормления, поения, контроля температуры и вентиляции. Помещения могут подвергаться как естественной (смена воздуха в результате ветра), так и принудительной вентиляции (когда воздух подается в помещения через вентиляционные отверстия в результате отрицательной разницы в давлении, создаваемом настенными вентиляторами, выкачивающими наружу воздух из помещений)<sup>40</sup>. Производственные помещения функционируют в закрытом режиме при жестком контроле доступа сотрудников и посетителей. Яйца до продажи иногда моют, в результате чего образуются сточные воды с содержанием органических веществ. Соответствующая инфраструктура, единая для бройлеров и несушек,

<sup>40</sup> АООС (Агентство по охране окружающей среды) США. Национальный центр соблюдения нормативных требований в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственный центр. Ag101. Птицеводство. (National Agricultural Compliance Centre. Agriculture Centre. Ag101. Poultry Production.) <http://www.epa.gov/oecaagct/ag101/poultry.html>.

включает в себя силосные башни для хранения кормовых концентратов, навозохранилища и контейнеры для мертвой птицы.

### Корма

Корм для птицы может производиться в самом хозяйстве, однако обычно он доставляется с комбикормовых заводов. Корм представляет собой концентрат, состоящий из измельченного зерна как источника энергии и соевой муки как источника белка. Кормление зависит от питательных потребностей для различных видов и на различных стадиях развития птицы; кроме того, в корм могут вноситься витамины, минералы и другие пищевые добавки.

### Помет

При напольных системах содержания птичий помет удаляется из птичника после каждой партии птицы. Помет, смешанный с подстилкой, имеет содержание сухого вещества на уровне около 70–80%; он складывается снаружи в надлежащих хранилищах. В птичниках для кур-несушек обычно используются либо клетки, либо другие системы, не требующие подстилки. При клеточном содержании птичий помет попадает либо в расположенные под клетками пометные каналы, либо на конвейер. Помет может высушиваться до содержания сухого вещества на уровне около 50% путем обдува либо сухим воздухом (что обычно используется в конвейерных системах), либо воздухом из системы вентиляции (что обычно используется при применении пометных каналов). После каждой партии птицы пометные каналы опорожняются с помощью механического оборудования, однако до этого момента они служат для длительного внутреннего хранения помета. Конвейерные системы опорожняются несколько раз в месяц. Помет из систем клеточного содержания

складируется внутри специального здания для сохранения его в сухом состоянии.

### Убой и выбраковка

Полностью подрощенные бройлерные цыплята продаются на рынок и забиваются для получения куриного мяса. Выбраковка – это процесс, в ходе которого больные птицы, показывающие признаки слабости, выводятся из стада, забиваются и уничтожаются в соответствии с местным законодательством. Выработавшие свой ресурс несушки отправляются на забой или переработку.

Рисунок А-2. Основные операции в птицеводстве

