РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА АГРОЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**на тему:**

**«Разработка экологического паспорта сельскохозяйственного предприятия»**

Исполнитель: студентка 5 курса

факультета агробизнеса и экологии

ОРЕЛ - 2009 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Ведение

1. Общие данные по хозяйству. Управление охраной окружающей среды

2. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

3. Охрана и рациональное использование водных ресурсов

4. Охрана воздушного бассейна

5. Характеристика отходов, образующихся в хозяйстве

6. Характеристика санитарно-защитных зон в производственной зоне хозяйства

7. Характеристика эколого-экономической деятельности хозяйства

8. Социальные условия жизни на селе

9. Санитарно-гигиенические условия труда и техника безопасности

10. Здоровье населения

Заключение

Литература

**ВВЕДЕНИЕ**

Взаимодействие общества с окружающей природной средой вызывает множество отрицательных последствий, что диктует необходимость последовательного формирования равновесного природопользования. Только при этом условии может быть достигнут разумный баланс во взаимодействии человека и природы, обеспечено грамотное использование естественного базиса развития производительных сил.

Вследствие непомерной техногенной нагрузки и активной антропогенной деятельности в РФ происходят серьезные изменения в экологической ситуации.

Многоплановая проблема безопасности прогресса, научно обоснованное и целенаправленное решение которой определяет возможности устойчивого развития цивилизации, наряду с системой технологических, технических, экономических и иных решений требует также всесторонних анализа и оценки взаимодействия человека с окружающей природной, производственной и бытовыми средами обитания для предотвращения возникновения экстремальных ситуаций, зон постоянного риска, а в конечном итоге для реального достижения безопасности жизнедеятельности.

Требования рационального природопользования должны учитываться во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса: сфера производства средств производства для сельского хозяйства; сфера материально-технического обслуживания сельского хозяйства; собственно сельскохозяйственное производство; заготовка, хранение, первичная переработка и реализация сельскохозяйственной продукции.

Действенность и эффективность охраны природы в сельском хозяйстве зависят от экологического предвидения, умения увязывать вопросы развития производства с природоохранными задачами.

Особенность аграрного сектора экономики заключается в воспроизводстве живых организмов – растений и животных и поэтому он сохраняет специфику производственных процессов, обусловленную природными факторами. Выведение новых сортов и пород, создание прогрессивных технологий, внедрение механизации, химизации, мелиорации направлены на повышение уровня рационального использования природного базиса, его производительной силы. Более высокому уровню экономической активности должны соответствовать более совершенные организация и регулирование процессов природопользования.

«Экологизация» сельскохозяйственного производства – объективно обусловленная необходимость целенаправленного перехода от сугубо технократической политики к грамотному соединению достижений научно-технического прогресса с принципами природосообразности при организации и осуществлении различных видов производственной деятельности в сфере агропромышленного комплекса. В понятие интенсификации необходимо включать и природную составляющую.

Целью данной курсовой работы является разработка мер по охране и рациональному использованию земельных, водных ресурсов и воздушного бассейна, определение экологической опасности и профессиональных вредностей для работников сельского хозяйства и предложения профилактических мер по устранению их вредного воздействия на организм человека на примере сельскохозяйственного предприятия ТнВ «Здоровецкое» Ливенского района Орловской области.

Для документального описания эколого-экономических характеристик объектов природоохранной деятельности - территорий, территориально-производственных комплексов и хозяйственных объектов служит экологическая аттестация и паспортизация.

Экологический паспорт предприятия разрабатывается для учета всех видов техногенных воздействий на окружающую среду и сравнительного анализа вклада различных производственных процессов в общую природоемкость.

В экологический паспорт вносится, периодически корректируется и обновляется информация об исходных данных для расчета материально-энергетических балансов, нормативы ресурсопотребления, производственных циклов.

Паспорт дает возможность осуществить экологическую аттестацию того и иного хозяйственного объекта по признакам его соответствия требованиям предельно допустимой техногенной нагрузки и экологической техноемкости территории.

Впервые термин «экологическая паспортизация» был введен законом «Об Охране окружающей среды» в 2002 г. Разработка экологических паспортов природопользователей началась в России с 1991 г., после принятия ГОСТ 17.0.0.04-90 «Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения». В 1995г. был разработан в качестве рекомендательного документа экологический паспорт сельскохозяйственного предприятия. В 2000 г. взамен него был принят ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 «Экологический паспорт природопользователя. Основные положения».

**1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ХОЗЯЙСТВУ. УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Землепользование сельскохозяйственного предприятия ТнВ «Здоровецкое» расположено в северо-западной части Ливенского района Орловской области. Ливенский район входит в Юго-Восточную природно-экономическую зону Орловской области. Администрация хозяйства находится в селении Здоровецкие Выселки.

На территории хозяйства расположено восемь населенных пунктов, наиболее крупными из них являются сёла Здоровецкие Выселки, Орлово, Семенихино, Рог, Мочилы, Зубцово.

Через землепользования хозяйства и селения Здоровецкие Выселки и Мочилы в направлении с юга на север проходит дорога с твердым покрытием Ливны – Русский Брод, параллельно ей – железная дорога Ливны – Верховье. Расстояние от селения Здоровецкие Выселки до райцентра – города Ливны составляет 15 км, до областного центра – города Орла – 160 км. Транспортная связь с пунктами сдачи сельскохозяйственной продукции и базами снабжения осуществляется по дороге с твердым покрытием. Вся произведенная в хозяйстве сельскохозяйственная продукция сдается на перерабатывающие предприятия г.Ливны.

Транспортная связь с населенными пунктами, производственными центрами и земельными массивами осуществляется по хорошо развитой сети грунтовых дорог.

Рельеф землепользования представляет собой слабоволнистую равнину, изрезанную в различных направлениях овраго-балочной сетью. Вдоль западной границы землепользования в направлении с севера на юг протекает река Труды. Протяженность её по территории хозяйства – 7,6 км. Ширина поймы реки Труды варьируется от 100 до 300 м. Вдоль восточной границы землепользования хозяйства протекает река Лесная Ливенка, протяженность ее по территории хозяйства – 5,5 км. Пойма реки неширокая, до 100 м.

Балки суходольные, глубокие, разветвленные. Берега балок хорошо задернованы, местами покрыты лесонасаждениями. Эрозионные процессы представлены в виде слабосмытых почв.

Почвы хозяйства представлены следующими типами:

- чернозем выщелоченный –2063 га;

- чернозем оподзоленный – 2468 га;

- темно-серые лесные – 1548 га;

- пойменные – 113 га;

- дерново-намытые – 147 га.

Площадь землепользования хозяйства составляет 6339 га, в том числе пашни – 4756 га. В структуре сельскохозяйственных угодий пашня занимает 75% и используется для получения растениеводческой продукции.

Структура земельных угодий выглядит следующим образом:

- пашня – 4756 га;

- естественные сенокосы – 41 га;

- естественные пастбища – 928 га;

- лесной массив – 102 га, расположенный в южной части землепользования, представлен широколиственными породами деревьев (дуб, клен, липа, ясень), небольшую площадь занимают березняки;

- водоемы – 19 га;

- сады – 13 га;

- приусадебные земли – 158 га;

- древесно-кустарниковые насаждения – 87 га;

- болото – 4 га;

- прочие земли (дороги, мосты, под постройками хозяйственного назначения и др.) – 231 га.

Агроландшафт отличается значительной степенью распаханности – около 83,1%, что с одной стороны позволяет успешно заниматься производством растениеводческой продукции, а с другой отрицательно сказывается на экологическом состоянии территории. В результате увеличивается количество земель, подверженных эрозии и дефляции, снижается плодородие, ухудшаются физико-химические показатели почвы, что может привести к снижению урожайности и экономическим потерям.

Большинство почв – тяжелосуглинистые и средне-суглинистые. Крутизна склонов составляет:

0˚ – 3˚ – 4632 га;

3˚ - 5˚ - 124 га.

Таким образом, почти вся площадь севооборота, а именно 97,4%, имеет крутизну склона 0˚ - 3˚. Слабосмытые почвы составляют 623 га или 13,4%, среднесмытые и сильносмытые почвы отсутствуют.

Климат района расположения хозяйства «Здоровецкое» умеренно-континентальный. Ближайшая метеостанция находится в городе Ливны.

Климат области формируется под влиянием атлантических и континентальных воздушных масс. В связи с вытянутостью области в меридиональном направлении наблюдается постепенное изменение климатических условий с северо-запада на юго-восток (уменьшается количество осадков и высота снежного покрова, увеличивается средняя температура и повторяемость суховеев). Преобладающим направлением ветров в зимний период является юго-западное, в летний – северо-западное.

Среднегодовая температура воздуха составляет 5,4˚С тепла. Температура самого теплого месяца - июля колеблется в пределах 17,9 – 19,3˚С, а наиболее холодного месяца – января составляет -8,5˚С; -9,3 ˚С.

Абсолютный минимум температуры воздуха за многолетний период по данным Ливенской метеостанции -39˚С, а абсолютный максимум +38˚С. Общая продолжительность периода с положительной среднесуточной температурой воздуха в году равняется 215-225 дням. Период со средними суточными температурами воздуха выше 5˚С начинается в середине апреля и заканчивается в середине октября, а продолжительность его в году составляет 175-185 дней. Период со средними суточными температурами воздуха выше 10˚С начинается в начале мая и заканчивается 20-25 сентября, его продолжительность – 135-145 дней. Период с температурой воздуха выше 15˚ устанавливается в конце мая – начале июня и заканчивается в третьей декаде августа; продолжительность этого периода составляет 85-105 дней.

По средним многолетним данным прекращение заморозков приходится на вторую пятидневку мая. Самое раннее прекращение заморозков наблюдалось в первой декаде апреля, а самое позднее – в первой декаде июня. Средние даты осеннего заморозка приходятся на последнюю пятидневку сентября. Самое раннее начало заморозков отмечалось в первой декаде сентября, а самое позднее в третьей декаде октября. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 135-150 дней.

Коэффициент увлажнения равен 1,2-1,3. В районе выпадает в среднем 490-580 мм осадков. Соотношение количества осадков и тепла обуславливают благоприятные климатические условия для ведения сельского хозяйства. Однако, неравномерно распределение осадков, как в разные годы, так и в отдельные периоды, создает нередко засушливые условия для роста и развития сельскохозяйственных культур.

Важнейшими возделываемыми культурами в хозяйстве являются зерновые, в том числе озимая пшеница и озимая рожь, яровые зерновые – яровая пшеница и ячмень, небольшие площади отведены под горох, гречиху и овес; хозяйство также выращивает сахарную свеклу, картофель, часть пашни отдана под возделывание кормовых культур – многолетних трав (клевера), кукурузы на силос, кормовой свеклы.

Основными направлениями в животноводстве являются разведение крупного рогатого скота и свиноводство. Количество к.р.с. составляет 580 голов, из них молочное стадо – 306 голов. Количество поголовья свиней в год составляет 340 голов. Кроме того в хозяйстве имеются 6 лошадей.

На западе землепользования расположена часть Верховского видового заказника, занимающая площадь около 18 км2. К охраняемым в нем видам животных относятся лось, кабан, косуля, бобр, куница, ондатра. Южная граница землепользования вплотную примыкает к Ливенскому видовому государственному заказнику, созданному для охраны степного сурка-байбака, а также барсука, бобра, выдры. В этой связи мероприятия по охране окружающей среды на территории хозяйства имеют большое значение.

Ответственным за составление экологического паспорта предприятия, а также за охрану окружающей среды в хозяйстве является главный агроном.

Экологический паспорт - это документ, содержащий информацию об уровне использования природопользователем ресурсов (природных, вторичных и др.) и степени воздействия его производств на окружающую природную среду, а также сведения о разрешениях на право природопользования, нормативах воздействий и размерах платежей за загрязнение окружающей природной среды и использование природных ресурсов.

Экопаспорт разрабатывается за счет собственных средств хозяйства, утверждается руководителем сельскохозяйственного предприятия и согласовывается с территориальным подразделением специально уполномоченного государственного органа Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды.

При заполнении форм экопаспорта следует пользоваться технологическими планировками, операционными картами, технологическими инструкциями природопользователя, государственными стандартами и техническими условиями на основные и вспомогательные материалы и другими нормативными документами.

Информационная база экопаспорта должна поддерживаться в режиме постоянной корректировки. Ответственность за достоверность информации и полноту заполнения разделов экопаспорта и вносимых изменений несет руководитель предприятия.

**2. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

В результате хозяйственной деятельности почва часто теряет свое плодородие, деградирует или полностью разрушается. Это происходит, когда деятельность человека является нерациональной, экологически необоснованной. Для предотвращения негативных экологических последствий воздействия человека на почву необходимо уделять внимание вопросам рационального использования и охраны почв.

Охрана и рациональное использование почв – это система мероприятий, направленных на защиту, улучшение и рациональное использование земель, увеличение плодородия почв и поддержания устойчивости биосферы в целом.

Земля и эффективность использования земельных ресурсов является весьма существенным критерием экологической устойчивости предприятий АПК. Главным условием организации любой земельной территории должна быть её сбалансированность и стабильное функционирование. Эколого-ландшафтная организация территории заключается в приближении искусственных экосистем к естественным (природным). При эколого-ландшафтной организации земельной территории главным критерием должно быть соотношение стабилизирующих (древесно-кустарниковые насаждения, сенокосы, пастбища, многолетние травы, водоемы) и дестабилизирующих (ежегодно обрабатываемая пашня, застроенные территории, дороги, овраги, свалки и участки с отходами производства) факторов. Решение задачи по оптимизации соотношения земельных угодий с экологической точки зрения заключается в увеличении доли первых с одновременным сокращением вторых. Современный подход к организации территории предполагает поиск гармоничного соотношения площадей всех угодий, которые бы способствовали саморегуляции ландшафта.

В Орловской области доля дестабилизирующих угодий составляет 83,4%, в том числе на пашню приходится 79,6% (по данным 2005 г.). Поэтому при разработке проектов структуры сельскохозяйственных угодий необходимо рационально сократить её за счет малоценных участков, которые целесообразно отводить под фитомелиорацию (постоянное залужение и облесение). Принимая в расчет экологические требования хозяйствам следует значительно сокращать размер пашни и увеличивать площадь природных кормовых угодий. Но для получения максимальной прибыли необходимо использовать под пашню как можно больше земли. Поэтому наиболее целесообразнее находить оптимальную структуру посевных площадей по компромиссному варианту, с применением трёх различных критериев: «максимальной прибыли», «минимальных затрат» и «максимальной экологической устойчивости». Это позволяет учесть как экологические, так и экономические требования. Данный вариант позволяет увеличить рентабельность производства в 3-4 раза, получить большую прибыль на серых лесных почвах в 4,4 раза, а на черноземах – в 11 раз. Таким образом, для совершенствования структуры сельскохозяйственных угодий необходимо поэтапное сокращение площади пахотных земель путем постоянного залужения низкопродуктивных участков (как правило, средне- и сильноэродированных, примыкающих к овражно-балочной системе, с крутизной склонов более 4-5˚). Одновременно следует расширять долю других природных средостабилизирующих угодий (леса, кустарники и лесополосы), то есть повышать устойчивость ландшафтов.

Изменяющиеся условия ландшафта способствуют формированию новых биоценотических связей структурных элементов среды обитания, их разнообразию и динамичности. Важным компонентом такого лесоаграрного ландшафта являются насекомые, видовой состав и численность которых существенно изменяется за счет перестройки трофических связей и зависит от видового состава лесных насаждений, сельскохозяйственных культур и разнообразия сорных растений в межполосных пространствах и на опушках лесных полос. Изменяющийся под воздействием лесных полос микроклимат оказывает влияние на местообитания как вредных, так и полезных насекомых. При наблюдении за полезной энтомофауной (мягкотелки, пауки, перепончатокрылые паразиты, божьи коровки и др.) прослеживается следующая закономерность: наибольшее их количество находится в лесной полосе, а не на прилегающих полях. Это свидетельствует о положительной роли лесной полосы как местообитания для полезных насекомых и источника, сдерживаемого распространение вредителей сельскохозяйственных культур. Таким образом, введение ландшафтных систем земледелия значительно повышает экологическую устойчивость агроландшафтов, расширяет их биологическую ёмкость и разнообразие.

Большое значение имеют мероприятия по защите окружающей среды и сельскохозяйственного производства от химического и микробиологического загрязнения. Огромный вред наносят разные загрязнители: пестициды, минеральные удобрения в высоких дозах, бесподстилочный навоз, горюче-смазочные материалы. Почва испытывает неблагоприятное воздействие в результате переуплотнения машинами, выпахивания подпочвы, распыления, пересушивания.

Решение этих проблем предполагает внесение коренных изменений в организацию ведения земледелия, существующую технологию выращивания сельскохозяйственных культур для получения экологически безопасных и биологически полноценных пищевых продуктов.

Необходимо восполнять элементы питания в основном за счет трех источников: различных органических удобрений, труднорастворимых минеральных веществ и азотфиксирующих растений. В обеспечении энергетическим материалом микрофлоры (следовательно, и в поддержании продуктивной способности почвы), в снабжении растений питательными веществами основная роль принадлежит органическим удобрениям. Критерием применения этих удобрений является норма внесения на 1 га севооборотной площади, обеспечивающая бездефицитный баланс гумуса в почве. При переходе к адаптивно-ландшафтной системе земледелия важная роль в пополнении запасов элементов питания отводится возделыванию и рациональному использованию сидеральных культур. Запашка сидератов (25-30 т/га) на месте произрастания равнозначна по эффективности внесению 20-30 т/га подстилочного навоза. Наилучшие результаты зеленое удобрение дает в центральных областях Нечерноземья. Здесь основными сидеральными культурами являются люпин однолетний и многолетний, редька масличная, рапс яровой и горчица белая. Свежая органическая масса зеленых удобрений стимулирует деятельность целлюлозоразлагающих и нитрофицирующих бактерий.

Для снижения потерь азота, предотвращения и снижения загрязнения сельскохозяйственных культур и водоисточников внесению удобрений должно предшествовать известкование почв, в результате чего снижается их кислотность и активизируется процесс восстановления нитратов. Целесообразно вносить минеральные удобрения в сочетании с органическими, использовать биологический азот.

В настоящее время хозяйство рассматривает вопрос о применении электронной карты полей, созданием которой занимается ФГУ Центр химизации и сельскохозяйственной радиологии «Орловский». При этом будет проведен почвенный анализ почв, растительная и тканевая диагностика, определено на каких участках не хватает необходимых элементов питания растений и микроэлементов, а затем внесено точное количество необходимых веществ. Эффективное использование современных технологий точечного земледелия позволит сэкономить материальные средства хозяйства и получить вместе с тем высокие урожаи.

В борьбе с вредителями и болезнями большое значение придают механизму саморегулирования агросистемы. Решающее значение имеют севооборот и правильное чередование культур в нем, а также агротехнические приемы по уходу за растениями. Очень важно сбалансированное внесение удобрений, использование сидератных культур, смешанных посевов сельскохозяйственных культур, расширение посевов растений, устойчивых к вредителям и болезням, сохранение полезных организмов (энтомофагов) против вредителей растений, грибов, бактерий, вирусов, а также насыщение агрофитоценозов полезными организмами. При этом необходимо снижать плотность популяции вредных организмов до экономически безопасного уровня.

При правильном ведении земледелия непременными условиями успеха являются предотвращение заноса на поля новых семян сорняков, уничтожение имеющихся в почве жизнеспособных семян и органов вегетативного размножения сорняков, подавление и уничтожение растущих сорняков в посевах культур и естественных кормовых угодьях. В качестве предупредительных мер рекомендуются следующие:

- применение для посева тщательно очищенных от сорняков семян;

- скармливание животным отходов очистки семенного и продовольственного зерна и других продуктов с предварительной механической и термической обработкой;

- обкашивание участков, межей, обочин полей до обсеменения сорных растений;

- содержание в чистом состоянии всех сельскохозяйственных машин, особенно уборочной техники;

- рыхлое хранение навоза с целью уничтожения жизнеспособных семян сорняков при самосогревании;

- своевременная уборка зерновых культур на низком срезе (уменьшение высоты среза с 20 до 10-12 см сокращает количество осыпающихся семян сорняков примерно в 10 раз).

Фитосанитарная оптимизация посевов невозможна без агроэкологической оценки сорных растений. Необходимо изучать их адаптивные реакции на ландшафтные условия мест произрастания. Защита растений от сорняков должна базироваться на комплексном подходе, включающем помимо химических еще и агротехнические меры. Важным фактором защиты от сорных растений в системе адаптивно-ландшафтного земледелия является севооборот. Особое внимание следует уделять удельному весу многолетних трав и срокам их использования, так как сорняки вследствие значительных приспособительных реакций (семена их мелки и разнокачественны, растянутый период прорастания, наличие различных приспособлений для распространения семян) легко могут мигрировать.

В борьбе с сорняками применяют следующие высокоэффективные приемы:

- включение в севооборот пожнивных культур, обладающих способностью биологического подавления сорняков и оздоровления почвы;

- сочетание различных по глубине и интенсивности основных, предпосевных и междурядных обработок;

- применение специальных машин, использование мульчирующих веществ, соблюдение густоты стояния растений.

Основными требованиями, реализуемыми при подборе рабочих машин, являются энергосбережение, экономическая эффективность, обусловленная в первую очередь высокой производительностью машин и орудий, а также экологичность как показатель качества выполняемых технологических операций. Почвообрабатывающие машины и орудия должны обеспечивать эффективное уничтожение сорняков, особенно многолетних, благоприятное сложение пахотного и корнеобитаемого слоев почвы, повышать ее противоэрозионную устойчивость.

Критерием экологичности машин и орудий является уровень уплотняющего воздействия на почву по контактному давлению и расчетному напряжению на глубину 0,5 м.

Интенсификация сельскохозяйственного производства влечет за собой усложнение конструкций тяговых машин, повышение мощности их двигателей и увеличение массы. В связи с этим усиливается уплотняющее воздействие ходовых систем тракторов на почву. Кроме того, при выполнении комплекса технологических операций энергетические средства проходят по полю многократно – от 3 до 5 раз по одному и тому же месту, а на поворотных полосах – от 6 до 20 раз. Наиболее сильно уплотняются верхние плодородные слои почвы, глубина уплотнения достигает 0,6 м. Монтирование сдвоенных (тандемы) и строенных колес, использование широкопрофильных шин позволяет снизить давление на почву, но одновременно увеличивается общая площадь уплотнения. Особенно неблагоприятно использование колесных тракторов.

Представляет интерес совмещение в одном агрегате нескольких операций, минимализация обработки, мостовой способ земледелия, применение на тракторах пневмогусениц, увеличение опорных катков в ходовых системах, применение тракторов с регулируемыми грунтозацепами, электротракторов и другие наиболее вероятные направления развития конструкций тяговых машин, позволяющие в значительной степени решить эту проблему. При использовании колесных тракторов (К-701, МТЗ-80) следует снижать давление в шинах до минимально возможных значений.

Для практического осуществления противоэрозионных работ, прежде всего, требуется проведение ряда организационно-хозяйственных мероприятий. К ним относится правильная организация территории, в хозяйствах выделяют площади, в различной степени подверженные водной и ветровой эрозии, составляют почвенно-эрозионные планы, на которые наносят категории земель, подверженных водной и ветровой эрозии, для дифференцированного применения противоэрозионных мер.

Особо важную роль в защите почвы, как от склонового стока, так и от ливней играет растительный покров. Высокая плотность растительности обеспечивает также равномерное распределение снега на полях. Корневая система растений обусловливает противоэрозионную устойчивость, оструктуривание почвы. Отмершие части растений, их опад также способствуют снижению стока и, кроме того, улучшению жизнедеятельности микрофлоры и мезофауны, усилению биологической активности почвы.

Наиболее надежно закрепляют почву многолетние бобово-злаковые травосмеси. Они улучшают физические свойства почвы, а также обогащают ее азотом, фосфором, кальцием. Клубеньковые бактерии, развивающиеся на корнях бобовых трав, увеличивают содержание в почве азота фиксацией его из воздуха. Наиболее хорошо защищают почву от эрозии многолетние травы.

В настоящее время разработаны основные положения правил по сохранению и повышению плодородия почв. В соответствии с ними:

- пропашные культуры (сахарная свекла, подсолнечник, кукуруза, картофель) не размещают на склонах крутизной свыше 3˚;

- вспашка, обработка почв и посев сельскохозяйственных культур проводят только поперек склонов в направлении топографических горизонталей;

- залужение ложбин на стоке, строительство гидротехнических, противоэрозионных сооружений, посадка лесных насаждений осуществляются только в соответствии с проектом внутрихозяйственного землеустройства;

- смыв почв не должен превышать 2 т/га;

- не допускается снижение более чем на 10% содержания в пахотном слое основных показателей плодородия (гумуса и подвижных форм азота, фосфора и калия);

- проведение оценки почв с выявлением дополнительных уровней проявления деградационных процессов; эрозированности, кислотности, засоления, солонцеватости, переувлажнения;

- сельскохозяйственные земли использовать только по назначению, не должно быть бросовых, поросших сорняками и кустарниками;

- на землях резервного фонда должны вестись работы по рекультивации, окультуриванию с последующим вовлечением их в сельскохозяйственный оборот.

На эродируемых почвах важное значение имеет создание ветроустойчивого поверхностного слоя. Применение противоэрозионных орудий способствует задержанию снега на полях, улучшению структуры почвы и резкому снижению ветровой эрозии.

Рекомендуется проводить узкорядные и перекрестные посевы, так как равномерное распределение растений по площади обеспечивает надежную защиту почвы от эрозии.

На зяби для сокращения эрозионных процессов нужно создавать снежные валы поперек склона. Устраивают их снегопахами через 10-20 м. С этой же целью проводят полосное уплотнение снега поперек склона водоналивными катками ЗКВГ-1,4. Его рекомендуют также на посевах озимых и многолетних трав. Прикатывание снега на склонах увеличивает запас продуктивной влаги в среднем на 50 мм. Следует также указать на большую эффективность внесения удобрений на эродируемых землях, так как в результате применения всего комплекса противоэрозионных мероприятий резко снижается смыв почвы, а, следовательно, и внесенных в нее питательных веществ.

Загрязнение почвы пестицидами происходит при многолетнем применении их в растениеводстве, в местах хранения и прочих неблагоприятных условиях распределения таких ядохимикатов (склады, аэродромы сельскохозяйственного назначения, аварийные выбросы). Эффективность процесса самоочищения почвы от токсических веществ зависит от гумуса, так как он инактивирует продукты распада пестицидов. Однако сорбированные им соединения этих загрязнителей могут сохраняться длительное время и представлять постоянную угрозу другим компонентам экосистем.

Наиболее эффективными, экономически выгодными и экологически безопасными признаны биологические способы очистки. В аварийных ситуациях при интенсивном загрязнении почвы пестицидами целесообразно применять способы детоксикации, основанные на использовании штаммов микроорганизмов – деструкторов с одновременным внесением в почву активного угля.

Тяжелые металлы, поступающие в почву в высоких концентрациях, интенсивно влияют на биологические свойства почвы: уменьшается общая численность микроорганизмов, сокращается их разнообразие, изменяется структура микробиоценозов, снижается интенсивность основных микробиологических процессов, активность почвенных ферментов.

Основными источниками поступления тяжелых металлов в почву на территории хозяйства являются автотранспорт, минеральные и органические удобрения, атмосферные осадки. При загрязнении почв тяжелыми металлами можно применять ионообменные смолы, образующие хелатные соединения с металлами.

Почва занимает одно из первых мест среди компонентов окружающей среды как фактор передачи патогенных микроорганизмов по эпизоотической и эпидемической цепям. Основными экологическими факторами, определяющими жизнеспособность патогенных микроорганизмов в почве, являются температура, влажность, интенсивность и продолжительность инсоляции, рН и структура почвы, содержание в ней питательных и токсических веществ. Считается, что возбудители сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, столбняка, газового отека, кишечных и других инфекций способны не только длительно сохраняться, но и размножаться в ней при определенных условиях. Адсорбированные почвой микроорганизмы могут входить в состав биоорганоминерального комплекса почвы и участвовать в микробиологических процессах этой среды или постепенно утрачивать жизнеспособность и деградировать. В естественном обеззараживании почвы участвует большое количество микроорганизмов и растений, воздействующих на чуждых для почвы микробов своими метаболитами.

Для обеззараживания почвы, загрязненной неспоровой (вегетативной формой) микрофлорой, рекомендовано на ее поверхность наносить 20% взвесь свежегашеной извести, раствор хлорной извести, содержащий 2% активного хлора, а также подогретые до 70-80˚С растворы ксилонафта (5%), гидроксида натрия (2%). При вирусных заболеваниях для дезинфекции почвы используют 4% раствор гидроксида натрия. Для дезинфекции чернозема на глубину 25 см при неспорообразующей микрофлоре применяют сухую хлорную известь из расчета 4,8 кг на 1 м2 площади. При этом почву перекапывают. Надежное обеззараживание достигается через 10-12 суток. Ограниченные участки почвы, обсемененные споровыми формами сибирской язвы на глубину до 40 см, можно обрабатывать смесью этилена и бромистого метила под синтетической пленкой (1 кг при экспозиции 5 суток или 0,5 кг при экспозиции 10 суток). Участки поверхности почвы, где пало животное, обеззараживают термическим способом, т.е. сжигают солому или обжигают их пламенем паяльной лампы.

**3. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Реки, протекающие через землепользование ТнВ «Здоровецкое» относятся к бассейну реки Дон. Река Труды берет начало в Верховском районе, её наиболее крупные притоки – р.Любовша и р.Липовец. Река Труды впадает в р.Сосну в 10 км западнее г.Ливны. Исток реки Лесная Ливенка находится в северной части Ливенского района, она также является левым притоком реки Сосны. Берега реки Труды хорошо задернены, по берегам произрастает древесно-кустарниковая растительность, в основном представленная разными видами ив. Берега реки Лесная Ливенка пологие, частично заболоченные, по берегам произрастает камыш, рогоз, в некоторых местах - кустарник. Дно рек заилено. Указанные реки протекают через несколько небольших сел, в которых отсутствуют перерабатывающие предприятия. На основании этого можно сделать вывод о том, что основным загрязнителем водных ресурсов могут быть только сельскохозяйственные предприятия и хозяйственно-бытовые стоки. Вода рек может быть использована для поения сельскохозяйственных животных и для технических нужд.

Для хозяйственных целей широко используются и подземные воды. Подземные воды делятся на грунтовые и межпластовые (артезианские). Грунтовые воды залегают на глубине от 1 м до нескольких десятков метров. Межпластовые воды находятся на глубине до 1000 м. Артезианские воды полностью свободны от микроорганизмов, поэтому пригодны для питьевых целей без обеззараживания. Поднимаясь вверх под действием гидростатического давления, они образуют ключи и родники. На территории ТнВ «Здоровецкое» имеется семь родников, они огорожены, своевременно очищаются, используются населением для питьевых целей.

Сельскохозяйственное водоснабжение – это использование воды для бытовых и хозяйственных нужд в сельской местности. Водоснабжение подразделяется на централизованное, когда забор воды производится из одного источника, и децентрализованное, когда каждая точка водопотребления снабжается из отдельных источников. В селении Здоровецкие Выселки, где расположены животноводческие фермы, используется централизованное водоснабжение из подземных источников. В систему водоснабжения входит источник, насосная станция, резервуар чистой воды и водопроводная сеть. Для создания давления используется водонапорная башня БР-15 ёмкостью 30 м3 .

Очистка воды проводится на специальных сооружениях и направлена на улучшение органолептических, физических, химических и биологических свойств. Отстаивание осуществляется путем заполнения специальных резервуаров на период от 4 до 8 часов до нескольких суток. За это время грубые взвешенные частицы и до 60-70% микроорганизмов оседают на дно.

Фильтрация дает возможность получить прозрачную, бесцветную воду. При этом общее количество микроорганизмов уменьшается на 60-90%, а количество кишечных палочек – на 90-99%. На фермах хозяйства используют наиболее распространенные медленные песчаные фильтры (0,1-0,3 м3/ч), которые представляют собой закрытые подземные резервуары, в которых вода проходит через слой мелкого песка, гравия, булыжника или щебня. Слой песка (фильтрующий слой) имеет толщину 0,8-1,2 м, булыжника или гравия (подстилающий слой) – 0,6 – 0,9 м. К недостаткам такого фильтра относится то, что со временем на поверхности песка образуется «биологическая пленка» из бактерий, которая замедляет процесс фильтрации. Это требует периодической (1 раз в 1,5-2 месяца) очистки. Для продления срока службы фильтра можно направлять поток очищаемой воды снизу, тогда основная часть грязи осядет в слое гравия.

Устранение избыточной жесткости воды проводят путем кипячения, добавления негашеной извести или содово-известкого раствора. Нежелательные привкусы и запахи устраняют при помощи абсорбции активированным углем или добавлением в воду раствора перманганата калия.

Обеззараживание воды проводят при подозрении на её инфицирование. Существуют два способа обеззараживания: реагентный и безреагентный. Реагентный состоит в хлорировании воды. Содержание хлора в воде после хлорирования не должно превышать 0,5 мг/л. При хлорировании воды в колодцах используют дозированные патроны из пористой керамики емкостью 250, 500 и 1000 мл. Внутрь патрона помещают 150, 300, 600 г хлорной извести и 100-300 мл воды. Патрон опускают в колодец на глубину 20-50 см от дна. Длительность действия 20-30 суток.

К безреагентовым способам обеззараживания относят ультрафиолетовое облучение установками ОВУ-6Н и УОВ-5Н. Самый простой способ – кипячение, его недостаток – количество обеззараженной воды невелико.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, к водоисточникам, используемым для поения животных, должны предъявляться следующие требования: отсутствие загрязнения хозяйственно-бытовыми, промышленными и другими сточными водами, наличие зон санитарной охраны (ЗСО). ЗСО – это специальная территория вокруг источника, состоящая из трех поясов. Первый пояс – пояс строгого режима. Его граница при использовании подземных вод устанавливается на расстоянии 30-50 м от водозабора. Второй пояс – ограничений. Землю здесь запрещено использовать в любых целях. Третий пояс – пояс контроля. Здесь ведется систематический контроль эпидемиологического состояния. Согласно санитарным требованиям к воде СанПиН 2.1.4.1074-01 число образующих колоний бактерий не должно превышать 50 в 1 мл, а споры сульфатредуцирующих клостридий, термотолерантные колиморфные бактерии, общие колиморфные бактерии и цисты лямблий должны отсутствовать.

Нормированное потребление включает воду для поения и дополнительных нужд. Дополнительное количество воды предназначено для уборки помещений, охлаждения молока, мытья посуды, приготовления кормов. Расход воды на душ, умывание и прочее не входит в нормы водопотребления.

На молочно-товарной ферме для к.р.с. применяют индивидуальные автопоилки АП-1, коровы охотнее пьют после доения и кормления. На свиноферме установлены индивидуальные самоочищающиеся поилки ПСС-1, двухчашечные групповые ПАС-2А.

Расход воды на животноводческих фермах

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы животных | Расход воды на 1 голову в сутки, л | | Поголовье животных | Дней | Расход воды за год, л |
| всего | в том числе на поение |
| Коровы молочные | 100 | 65 | 306 | 365 | 1169000 |
| Нетели | 60 | 40 | 84 | 365 | 328500 |
| Молодняк до 6 месяцев | 20 | 10 | 86 | 365 | 164250 |
| Молодняк старше 6 месяцев | 30 | 25 | 104 | 365 | 131400 |
| Свиньи супоросные и холостые | 25 | 12 | 14 | 285 | 99750 |
| Подсосные свиноматки | 60 | 20 | 14 | 80 | 67200 |
| Поросята-отъёмыши | 10 | 8 | 326 | 180 | 586800 |

Таким образом, количество воды, необходимое, для молочно-товарной фермы в течение года составит 1793150 л или 1793,15 м3, для свинофермы - 753750 л или 753,75м3, всего - 2546,9 м3.

При устройстве летних лагерей поение животных осуществляется из реки Лесная Ливенка. В летних лагерях оборудуют водопойные пункты. Их необходимо располагать с учетом паспортизации водоемов, расположенных на территории пастбища (хозяйства). В паспортах должны быть отражены физико-химические свойства воды, её санитарно-гигиеническое состояние, пригодность для поения животных.

Расстояние от мест выпаса до водопойных пунктов не должно превышать: для лактирующих высокопродуктивных коров – 1 км; для менее удойных (до 10 л молока) – 2; для нагульного скота и телят в возрасте до 1 года – 3; для свиноматок с поросятами – 0,5; для лошадей – 4. Если источники находятся на большем расстоянии, то целесообразно организовать подвоз воды.

При использовании для поения открытого водоема для животных необходимо сделать удобные подступы к воде. На крутых берегах делают отлогие спуски. Топкие берега засыпают грунтом или щебнем, утрамбовывают или покрывают плиточным камнем. Безопасный доступ к воде имеет немаловажное значение для профилактики травматизма животных (вывихи суставов, ушибы). Водопойную площадку обычно огораживают. По прибрежной полосе водоема, используемого для водопоя крупного рогатого скота, устанавливают частокол, который позволяет животным свободно пить воду, не загрязняя ее. В постоянных местах для поения крупного рогатого скота существует потребность в укреплении берегов, их задернении, связанная с выпасом скота.

Водные ресурсы также используются для приготовления растворов пестицидов, расход её для этих нужд составляет около 1426,8 м3 в год.

Большинство загрязнителей поступают в поверхностные воды со сточными водами, а также после смыва талыми и ливневыми водами. В подземные воды они могут мигрировать по почвенному профилю, особенно при нарушении его структуры. В связи с этим проблема пресной воды обусловлена повсеместным ее загрязнением. Опасность интенсивного загрязнения и снижения самоочищающейся способности воды значительно возросла в процессе интенсивного развития народного хозяйства и роста численного населения.

К основным источникам загрязнения грунтовых вод в сельской местности относятся:

- бытовые и промышленные свалки и стоки;

- хранилища химических и ядовитых веществ, мазут и другие нефтепродукты, сливаемые на землю при проведении ремонтных работ на площадках хозяйств, в поле, на дорогах;

- подземные трубопроводы и резервуары нефти, газа и других видов топлива, транспортные аварии;

- удобрения, гербициды и другие ядохимикаты, неправильно используемые в садах, на полях.

Загрязнению и обмелению помогает разрушение истоков рек – осушение болот, вырубка лесов, ликвидация родников. Загрязнение поверхностных вод нередко является причиной их цветения.

Поверхностные воды загрязняются пестицидами тремя путями:

- прямое загрязнение из-за аварий, при нарушении правил транспортировки и (или) хранения пестицидов;

- прямое загрязнение при сносе аэрозолей или паров пестицидов в процессе их применения;

- поступление поверхностного или дренажного стоков с полей, обрабатываемых пестицидами.

В результате миграции пестицидов по почвенному профилю следовое количество таких токсикантов можно обнаружить и в грунтовых водах. В основном пестициды обнаруживаются в сером и черном иле и в меньшей степени в песчаном грунте русла рек.

В зоне санитарной охраны источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и в прибрежных водоохранных зонах, а также на затопляемых территориях не допускается:

- хранение и захоронение пестицидов и загрязненной ими тары;

- сооружение помещений для чистки и мытья тары, специальной одежды, машин и оборудования, загрязненных пестицидами;

- слив и очистка сточных вод, содержащих пестициды;

- хранение и ремонт оборудования для применения пестицидов;

- устройство и эксплуатация взлетно-посадочных полос и площадок для заправки оборудования пестицидами.

Транспортировать пестициды от места хранения к месту применения разрешается только при непосредственном их использовании в специально оборудованном для этих целей транспорте. Остатки пестицидов после окончания обработки должны быть вывезены в установленное место для хранения или ликвидации.

Не допускается применение пестицидов, препятствующее или ограничивающее все виды водопользования, а также вредно влияющее на окружающую флору и фауну.

Применение пестицидов должно производиться по плану в соответствии с установленным порядком и их фактическое использование должно регистрироваться в журнале, где указываются нормы расхода пестицида, размеры обрабатываемой территории, способ и дата применения, дата уборки урожая.

Авиараспыление пестицидов не допускается во внутреннем и промежуточном поясах зон санитарной охраны источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и ограничивается в прибрежных водоохранных зонах и на затопляемых территориях.

Не допускается сбрасывать в водные объекты пестициды, их остатки и отходы, а также упаковочные материалы и сточные воды, загрязненные пестицидами.

Не допускается мыть загрязненную пестицидами тару, спецодежду, машины и оборудование в поверхностных водах, а также забор воды загрязненным оборудованием.

В зонах санитарной охраны источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения для контроля за качеством подземных вод на территориях, где применяются пестициды, должны быть наблюдательные скважины или другие устройства для отбора проб.

При защите поверхностных вод от загрязнения агрохимикатами необходимо соблюдать водоохранные мероприятия, снижающие объём стоков, поступающих в водоемы. При этом большая роль принадлежит защитным лесонасаждениям на водосборах, которые обваловывают земляным валом (0,3-0,4 м) по нижнему краю.

На землях присетевого фонда лесонасаждения размещают на полевых склонах с расстоянием 200 м между ними. На участках защитных насаждений с большой стоковой нагрузкой в пределах полосы устраивают водопоглощающие валы-канавы и вертикальные дрены, что позволяет значительно уменьшить ширину лесных полос (до 10 м) и повысить эффективность их в очистке стока. В зависимости от типа почв лесные насаждения должны занимать от 1,5 до 5% площади сельскохозяйственных угодий, в районах с интенсивно развитой водной эрозией – 5%. Необходимо также применять инженерные способы биологической очистки природных и сточных вод в биопрудах, окислительных канавах, ручьях, гидроботанических площадках, на специальных локальных установках с применением высших водных растений (макрофитов), метаболиты которых обладают высоким индуцирующим эффектом в деструкции загрязнителей.

Поверхностные и подземные воды загрязняются азотсодержащими соединениями в районах размещения крупных животноводческих предприятий. В соответствии с действующим ГОСТом концентрация нитратов в питьевой воде не должна превышать 45 мг/л. МДУ нитратов в воде, используемой для поения сельскохозяйственных животных, в РФ не установлены.

Природные воды являются естественной средой обитания различных микроорганизмов. В воде бактерии наиболее распространены. Они образуют устойчивые взвеси и активно участвуют в образовании водных сообществ.

Водоисточники не являются естественной средой обитания возбудителей инфекций сельскохозяйственных животных и человека, вместе с тем отдельные патогенные микроорганизмы способны размножаться в водоемах. При поении животных загрязненной водой могут возникнуть инфекционные болезни, чаще желудочно-кишечного тракта. Возбудителями являются патогенные сероварианты бактерий группы кишечной палочки, сальмонеллы, энтеровирусы. К водным инфекциям относятся лептоспирозы и туляремия; могут распространяться также возбудители сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, бруцеллеза, пастереллеза, рожи и чумы свиней. Вода, загрязненная сточными водами, может стать причиной заболевания животных туберкулезом и паратуберкулезом.

Таким образом, при определенных условиях вода может быть резервуаром многих возбудителей болезней животных и человека, поэтому качество воды должно соответствовать гигиеническим требованиям.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов в хозяйстве должны стать следующие:

- строительство очистных сооружений для сточных вод животноводческих помещений с системой их транспортировки;

- внедрение систем оборотного и бессточного водоснабжения всех видов;

- осуществление мероприятий для повторного использования сбросных и дренажных вод, улучшения их качества, не вызывающие побочного негативного воздействия на другие природные среды и объекты: аккумулирующие емкости, отстойники, сооружения и устройства для аэрации вод, биологические инженерные очистные сооружения, биологические каналы, экраны;

- реконструкция или ликвидация накопителей отходов;

- создание и внедрение автоматической системы контроля за

составом и объемом сброса сточных вод.

**4. ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА**

Одним из основных источников негативного воздействия на окружающую среду являются тракторы, сельскохозяйственные машины, автотранспорт. Агросфера в первую очередь оказывается под воздействием выхлопных газов, поступающих от двигателей внутреннего сгорания тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей.

В выхлопных газах, кроме СО и СО2, содержатся оксиды азота, соединения серы, углеводород, альдегиды. Суммарные годовые выбросы оксидов азота, серы и оксида углерода двигателями работающих тракторов составляют соответственно 25, 2 и 1% от общего поступления этих соединений в атмосферу. Попавшие в воздух и почву вредные вещества выхлопных газов образуют в этих средах различные соединения; многие из них обладают канцерогенными свойствами.

Имеются данные о том, что на 1 т израсходованного топлива выбросы вредных веществ для дизельных двигателей составляют 0,2 т оксида азота, 0,03 т углерода, 0,07 т других оксидов. Для сжигания топлива расходуется кислород атмосферы. Двигатель трактора потребляет его 5 т в год.

Интенсивность воздействия отработавших газов транспортных средств на растения зависит от вида и концентрации вредных веществ, длительности воздействия, относительной восприимчивости растений к дымам и газам, стадии физиологического развития, в которой находятся растения в целом или отдельные его части. Загрязняющие вещества могут вызывать у растений как видимые повреждения (некроз тканей), острые или хронические, так и невидимые (растения могут накапливать токсины, опасные для животных и людей, употребляющих эти растения в пищу). Под воздействием оксидов серы хлорофилл трансформируется в феофитин, в результате чего желтеют вегетативные органы растений. При небольшой концентрации оксидов азота в растениях уменьшается содержание белкового азота при одновременном увеличении небелкового.

В связи с этим необходимо следовать рекомендациям по охране окружающей среды от загрязнения при использовании и хранении сельхозтехники.

1. Тракторы и сельскохозяйственные машины, двигатели которых загрязняют воздух отработавшими газами, а почву – топливосмазочными материалами, содержать в исправном состоянии.

2. Применять природосберегающие технологии работ: противоэрозионные, не загрязняющие окружающую среду удобрениями, ядохимикатами, не оказывающими чувствительного воздействия на диких животных.

3. Выбирать оптимальный режим работы машин, при котором достигаются высокая производительность, экономия горючесмазочных материалов и причиняется наименьший вред природе (например, выхлопными газами, деформацией почвы).

4. Своевременно проводить техническое обслуживание и ремонт. Правильная регулировка и совершенные клапаны позволят уменьшить загрязнение окружающей среды. Постоянно контролировать состояние техники.

5. Устранять потери топливосмазочных материалов (ТСМ), начиная от хранения, перевозки, заправки, заканчивая работой машины. Не использовать топливосмазочные материалы на посторонние нужды. Собирать отработанные масла и остатки топлива.

6. Переходить на более экологически чистое топливо, по возможности отказываться от этилированного бензина.

7. Исключать холостые пробеги машин.

8. Благоустраивать и озеленять территории машинно-тракторного двора, гаражей, ремонтной мастерской, складов горюче-смазочных материалов, принимать меры по предотвращению пожаров.

Остается актуальной проблема загазованности животноводческих помещений при использовании тракторов в процессе выполнения некоторых технологических операций (раздача кормов, удаление отходов). При этом воздушная среда рабочей зоны загрязняется выбросами двигателей внутреннего сгорания, в результате чего изменяются показатели микроклимата, что наносит вред здоровью животных и обслуживающего персонала.

Экологически опасны выбросы автотранспорта, которые составляют значительную долю поступающих в атмосферу загрязнителей. В состав отработавших газов автомобилей входят более 200 различных веществ: оксид углерода, предельные, непредельные и ароматические углероды, соединения азота, альдегиды, кетоны, сажа, бензин. Основными компонентами таких газов являются оксид углерода, диоксид азота, альдегиды, углеводороды, соединения свинца и бензина. Отработавшие газы под действием солнечных лучей превращаются в реакционноспособные вещества, т.е. раздражают слизистые оболочки глаз и носоглотки, поражают зеленые насаждения и даже разрушают резиновые изделия. На загрязненность воздуха влияют интенсивность автомобильного движения, ширина проезжей части, ее техническое состояние. Для окружающей среды самым неблагоприятным фактором оказывается работа двигателя после остановки автомашины и его прогревание. Интенсивное накопление свинца, меди и марганца установлено в почвах придорожной полосы (180-250 м), особенно в зоне до 70 м от дороги. Аэрозоли автомобильных выбросов разносятся воздушным потоком, в результате чего концентрация свинца значительно возрастает в иле рек, озер.

Негативное влияние автомобильного транспорта на окружающую среду в значительной степени зависит от конструктивных его особенностей. Целесообразно применять двухтактные двигатели внутреннего сгорания, конкурентоспособные с четырехтактными. Экологически сравнительно безопасен дизель с неразделенной камерой сгорания и окислительным нейтрализатором. Применение сжатого природного газа сокращает выбросы ряда загрязняющих веществ, но приводит к выделению метана, повышаются требования к пожаробезопасности, в 5-6 раз сокращается длина пробега.

К одной из основных проблем относится проблема сокращения автотранспортом выбросов с отработавшими газами оксидов азота, а дизелями – сажевых частиц.

Для снижения загрязнения атмосферного воздуха необходимо использовать малотоксичные или нетоксичные силовые установки. Значительно снизить поступление загрязняющих веществ в окружающую среду можно путем снижения токсичности выбросов (изменяя состав этилированного бензина), поддержания автотранспорта в хорошем техническом состоянии.

Вдоль дорог с интенсивным движением рекомендуется создавать санитарно-защитные зоны. Защитная полоса вдоль автомобильных дорог должна быть шириной 10-30 м и состоять из трех параллельных полос: первая от дороги формируется травянистыми растениями (наиболее устойчивые – овсяница луговая, мятлик, ежа сборная, вьюнок), вторая кустарниками (ива козья, белая, сирень обыкновенная, бузина красная, боярышник, карагана, ольха черная), третья деревьями (вяз обыкновенный, клен американский, липа крупнолистная, тополь серебристый и черный, клен татарский, ясень). Создание защитных полос для хозяйства «Здоровецкое» весьма актуально, так как через землепользование хозяйства проходят автомобильные дороги Ливны – Русский Брод и Здоровецкие Выселки – с. Крутое, а также железная дорога Ливны - Верховье.

Воздушный бассейн, окружающий животноводческие фермы, подвергается интенсивному загрязнению. Животноводческие предприятия являются источниками зловонных газов и пылемикробных аэрозолей. Основные загрязнители воздушной среды образуются при разложении экскриментов и остатков корма. В процессе распада белковых веществ в воздухе накапливаются аммиак (4 класс опасности) и такие азотсодержащие газы, как алкил- и ариламины, алкилдиамины (2 класс опасности). Одновременно в атмосферу попадают слабокислые или нейтральные серосодержащие вещества: сероводород (2 класс опасности), алкилсульфиды (меркаптаны), дисульфиды (4 класс опасности), соединения карболовой кислоты (карболовые кислоты (3 класс опасности), альдегиды (3 класс опасности), кетоны (4 класс опасности)), алканы (метан, этан). Однако основными составляющими специфического запаха являются сероводород, аммиак, декетоны, меркаптаны, сульфиды, органические кислоты, индол и скатол.

Вблизи предприятий в результате реакции аммиака и диоксида серы в атмосфере образуется сульфат аммония, который выпадает с осадками в почву, где разлагается на серную и азотные кислоты, повышая ее кислотность.

При небольшой скорости ветра воздух, выброшенный вентиляционно из одного помещения может засасываться в другое, способствуя переносу инфекционных заболеваний. При скорости ветра более 5-10 м/с загрязнения быстро удаляются от фермы.

Показателем, определяющим интенсивность загрязнения воздушного бассейна, является не только концентрация загрязнителей воздушной среды, но и объём выбросов источниками загрязнения в теплое время.

Для снижения загрязнения воздушной среды в зоне очистных сооружений животноводческих предприятий разработаны объемно-планировочные, технологические и технические воздухоохранные мероприятия.

К объемно-планировочным методам относятся:

- экологически обоснованный выбор площадки для очистных сооружений;

- компоновка зданий и сооружений с учетом проветривания; при этом необходимо соблюдение ветеринарно-санитарных разрывов между отдельными зданиями, расстояние до населенных пунктов, других ферм, скотомогильников;

- организация санитарно-защитных зон;

- лесонасаждения.

Технологические меры предусматривают:

- централизацию вентиляционных выбросов;

- осуществление забора воздуха из нижней зоны, а выброс его сверху трубами высотой не менее 4-5 м;

- подачу навозных стоков в емкости «затопленной струей»;

- сброс стоков после искусственной биологической очистки в канализацию;

- дополнительные сооружения перед прудами-накопителями для отстаивания стоков.

Очистка вентиляционного воздуха достигается:

- высокой температурой;

- механическими и биологическими фильтрами;

- применением адсорбентов и абсорбентов;

- ультрафиолетовыми лучами;

- озоном.

Так, например, на животноводческих фермах возможно применение биофильтра. Биологические методы очистки эффективно справляются с неприятными запахами, снижают содержание аммиака и пыли. При очистке содержание пыли в выводимом воздухе сокращается на 95%.

В процессе фильтрации отработавшие газы, поступающие из животноводческих помещений, проходят через систему перфорированных труб, расположенных в нижней части биофильтра, или через щелевой настил и распределяются равномерно по фильтрующему материалу. Вредные соединения в составе утилизируемого газа адсорбируются капельками воды и затем разрушаются микроорганизмами. Окончательный продукт окислительного процесса, выбрасываемый через биофильтр в атмосферу, - диоксид углерода и водяной пар – безопасные соединения без запаха. В результате восстанавливается адсорбционная способность фильтрующего материала; микробы получают необходимые для жизни и роста вещества. Микроорганизмы могут существовать в биофильтре несколько недель даже при отсутствии отработавших газов. Биофильтры могут работать 10-15 лет, при этом биомассу заменяют один раз в 4-8 лет. Эксплуатировать установку можно от 10 часов в сутки 5 дней в неделю и до 24 часов в сутки ежедневно в течение недели.

Система применяемого в хозяйстве биофильтра Farm AirClean организована по блочно-модульном принципу, что позволяет рассчитать количество воздухоочистных блоков, исходя из значения объема подлежащего чистке воздуха. Воздухоочистные блоки имеют пропускную способность от 10.000 до 40.000 м3 воздуха в час. Все блоки укомплектованы автоматическим промывателем фильтров.

Выводимый из животноводческого помещения воздух пропускается через 2 фильтра, орошаемых водой. Аммиак и запахонесущие вещества удаляются в обоих фильтрах, тогда как большая часть пыли удаляется в первом фильтре.

Воздухоочистительная система может быть встроена в животноводческое помещение. Системы разработаны с учетом планировки помещений, так что предоставляется возможность выбрать тип вытяжки, наиболее подходящий к конструкции здания.

Для дезодорации навозных стоков и продуктов их очистки рекомендовано использовать ряд добавок. Наиболее дезодорирующий эффект оказывают древесные опилки и суперфосфат совместно с железным купоросом, а также персульфат натрия. При их использовании интенсивность запаха, характерного для навоза, снижается на 83-100%. Сульфат аммония нейтрализует сероводород и другие дурнопахнущие вещества, производные азота. С той же целью используют смесь, состоящую из сульфата железа, бисульфата кальция и гидрокалийного метансульфата.

Для дезодарации в бытовых помещениях используют таблетки «Таволга», ультрафиолетовые лампы, в производственных – аэрозоли или растворы дезодорантов: 2% аэрозоль перекиси водорода, 3% раствор надуксусной кислоты; 0,5% раствор глутарового альдегида; 2% раствора перманганата калия; 2% раствора медного купороса. Норма расхода перекиси водорода 100 мл/м2, остальных – 150-200 мл/м2.

В животноводческих помещениях и в районах их влияния отмечается наиболее интенсивная обсемененность воздуха. Количество и состав микроорганизмов воздушной среды зависят от санитарно-гигиенического состояния помещений, плотности размещения животных, их состояния здоровья. Кроме сапрофитных микроорганизмов, в воздушной среде закрытых помещений могут встречаться патогенные микроорганизмы, которые попадая в атмосферный воздух из почвы с пылью, выделениями людей и каплями аэрозолей, могут распространяться на значительное расстояние.

В пыли микобактерии туберкулеза, споры сибирской язвы, ботулизма, столбняка, стафилококки способны сохраняться длительное время. Выживаемость микробов в воздухе увеличивается при низких и особенно отрицательных температурах. Солнечная радиация оказывает на микроорганизмы мутагенное и летальное действие. При этом кислород и оксид азота усугубляют влияние на них солнечной радиации.

Загрязнение воздушной среды пестицидами может происходить в процессе обработки ими сельскохозяйственных культур, а также вследствие испарения их с обрабатываемых объектов. При этом в токсикологическом отношении представляет опасность поступление в приземный слой атмосферы высокотоксичных продуктов почвенного синтеза; трансформация пестицидов с образованием более токсичных веществ; образование фотооксидантов; сорбция пестицидов на частицах пыли; кристаллизация испарившихся веществ; выход почвенного воздуха, содержащего пестициды, в приземный слой атмосферы.

Наибольшая интенсивность эмиссии всех действующих веществ пестицидов происходит в первый час после обработки пестицидами. Средства защиты растений распределяются в атмосферном воздухе в результате их сноса ветром при проведении соответствующих работ и ветровой эрозии почвы, когда её загрязненные пестицидами частицы попадают в атмосферу и разносятся на значительные расстояния.

Так как, по данным гидрометеостанции г.Ливны преобладающими направлениями ветров зимой является юго-западный, а летом – северо-западный, можно предположить, что загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями, расположенными в районном центре (прежде всего машиностроительной и химической отраслями промышленности), будет минимальным.

В зависимости от источников загрязнения воздушного бассейна проводят воздухоохранные мероприятия.

К мероприятиям по охране воздушного бассейна относятся:

- установка газопылеулавливающих устройств, предназначенных для улавливания и обезвреживания вредных веществ из газов, отходящих от технологических агрегатов и из вентиляционного воздуха перед выбросом в атмосферу;

- оснащение двигателей внутреннего сгорания нейтрализаторами для обезвреживания отработавших газов, создание служб регулировки двигателей автомобилей с целью снижения токсичности отработавших газов, систем снижения токсичности отработавших газов, создание и внедрение присадок к топливам, снижающих токсичность и дымность отработавших газов и др.;

- создание автоматических систем контроля за загрязнением атмосферного воздуха, оснащение стационарных источников выброса вредных веществ в воздушный бассейн приборами контроля;

- оснащение установками для утилизации веществ из отходящих газов;

- приобретение, изготовление и замена топливной аппаратуры при переводе на сжигание других видов топлива или улучшение режимов сжигания топлива.

**5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ХОЗЯЙСТВЕ**

Отходы, образующиеся в хозяйстве, можно классифицировать по происхождению на следующие:

- отходы производства кормов – пыль комбикормовая (4 класс опасности);

- отходы содержания животных: навоз от крупного рогатого скота свежий (4 класс опасности), навоз от крупного рогатого скота перепревший (5 класс опасности), навоз от свиней свежий является токсичным (3 класс опасности), навоз от свиней перепревший (4 класс опасности), навоз конский свежий (4 класс опасности), навоз конский перепревший (5 класс опасности),

- древесные отходы: деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины, а также изделия из натуральной древесины, потерявшие свои потребительские свойства, опилки и стружка натуральной чистой древесины (5 класс опасности), пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины (4 класс опасности), обрезки фанеры, содержащей связующие смолы в количестве от 0,2% до 2,5% включительно, обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит, содержащих связующие смолы в количестве от 0,2% до 2,5% включительно являются токсичными (4 класс опасности),

- отходы бумаги и картона (5 класс опасности),

- лом и отходы черных металлов (4-5 класс опасности);

- лом и отходы цветных металлов могут быть токсичными (1-5 класс опасности),

- отходы синтетических и минеральных масел: масла автомобильные, моторные, дизельные отработанные являются пожароопасными (3 класс опасности),

- отходы резины: покрышки отработанные (4 класс опасности),

- коммунальные отходы: строительный мусор (4-5 класс опасности),

- электрическое оборудование: аккумуляторы свинцовые отработанные (2-3 класс опасности),

- электролампы накаливания (5 класс опасности),

- стеклянные отходы незагрязненные (5 класс опасности).

Кроме того в хозяйстве могут быть биологические отходы животного происхождения (павшие животные, абортированные и мертворожденные плоды), силосный сок, сточные воды.

На животноводческих фермах накапливается подстилочный навоз влажностью 68-78%. При механическом способе навоз удаляется скребковыми и штанговыми транспортерами, скреперами возвратно-поступательного действия, бульдозерами разных типов. Механические способы применяются на предприятиях к.р.с. при стойловом и стойлово-пастбищном содержании с использованием подстилки, в родильных отделениях, на открытых откормочных площадках и выгульных дворах. Навоз удаляют ежедневно скребковыми транспортерами ТСН-160 в тракторные тележки 2ПТС-4М-785А. С выгульных площадок навоз по мере накопления сгребают бульдозерной навеской в кучи и погрузчиком ПЭ-0,8Б грузят в тракторные тележки. На свинофермах навоз удаляют при помощи транспортера ТС-1. Затем его транспортируют в трёхсекционное навозохранилище с изолированными секциями на 1000 т каждое.

В хозяйстве основным способом хранения навоза является плотное (холодное) хранение. Это укладка навоза в навозохранилище или в полевые штабеля послойно шириной 5-6 м и высотой 1 м с немедленным уплотнением. На уплотненный слой укладывают и сразу же уплотняют последующие до тех пор, пока высота всех уплотненных слоев не достигнет 2,5-3,0 м. Уплотненный штабель сверху слоем 8-15 см накрывают торфом, резаной соломой или почвой, а сбоку, вплотную к первому, укладывают так же и уплотняют второй и тоже накрывают, затем следующий, пока не заполнится все навозохранилище. Потери органического вещества и азота, а также количество стекающей навозной жижи при таком способе хранения минимальны. Полупревший навоз зимой образуется через 3-4 мес, перепревший – через 7-8 мес. после закладки штабеля.

Располагать навозохранилище следует на возвышенных, незатопляемых участках рельефа; оно должно иметь водонепроницаемые, выдерживающие давление погрузочно-разгрузочных механизмов, дно и стены, водонепроницаемые жижесборники, расположенные и соединенные с учетом уклонов дна, удобный подъезд, въезд и выезд с соответствующими уклонами. Сооружения для хранения и обеззараживания навоза располагаются ниже по рельефу и с подветренной стороны по отношению к зданиям и сооружениям производственного назначения.

Размеры навозохранилища зависят от количества скота, ожидаемых объемов навоза за стойловый период и высоты его укладки. Ориентировочно на 1 голову животного при плотном хранении навоза высотой 1,5 м в течение 3 мес. необходима следующая площадь навозохранилища: для к.р.с. 2,5 м2, в т.ч. для молодняка 1,5; для лошадей 2,0; свиней 0,8. При двукратной за зимний период вывозке навоза из навозохранилища указанные площади уменьшают вдвое. Объём каждого жижесборника должен быть не менее 3-4 м3, а количество их определяется из расчета 1,3 м3 на каждые 100 т навоза.

Существует 8 вариантов проектов открытых навозохранилищ вместимостью 3,2 и 4,25 тыс. т подстилочного навоза с 2 колодцами-отстойниками и 2 жижесборниками объёмом 20 м3, рассчитанных на шестимесячный срок хранения. Две секции предусмотрены для карантинной выдержки навоза в течение 5-6 месяцев.

Имеется несколько вариантов прифермских бетонированных площадок для плотного хранения навоза в штабелях шириной 5-6 м и высотой 2,5-3,0 м с несколькими секциями для навоза, торфа, для их смешивания и плотного хранения получаемой смеси (компоста).

Во всех проектах предусмотрена механизация работ по удалению, перемешиванию, транспортировке, укладке и уплотнению навоза. По организационно-экономическим причинам практикуют хранение навоза в полевых штабелях.

Укладку штабелей проводят так, чтобы навоз разной степени разложения не перемешивался. Для этого укладывают их с одного конца поперек хранилища, тогда на одном конце будут разложившиеся штабеля, а далее к другому концу – менее разложившиеся, что позволит использовать навоз желаемого качества.

Обеззараживание навоза осуществляют биотермическим, химическим и тепловым способом. Биотермическую обработку навоза согласно НТП 17-99 «Нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета» проводят на расстоянии не менее 15 м от животноводческих помещений и не менее 300 м от жилой застройки. Для биотермического обеззараживания твердой фракции жидкого навоза на площадку с твердым покрытием укладывают солому, торф, опилки или обеззараженный навоз слоем 30-40 см. На влагопоглощающие материалы рыхло укладывают твердую фракцию навоза влажностью до 80% в штабеля высотой до 3 м, шириной до 5 м, произвольной длины. Бурты укрывают торфом, соломой, навозным слоем 15-20 см. Началом срока обеззараживания твердой фракции навоза считается время достижения температуры в средней трети штабеля на глубине 1,5-2,5 м до 60˚С. Время выдерживания навоза в штабеле после заданной температуры должно составлять: в теплое время года – 2 месяца; в холодное – 3 месяца. Жидкий навоз выдерживают в течение 6-8 месяцев в емкостях для разделения на фракции, затем жидкую фракцию направляют на поля орошения, а твердую – в навозохранилище для биотермического обеззараживания.

Химический способ заключается в обработке формальдегидом, аммиаком, хлористым железом, озоном. Чтобы ускорить обезвреживание жидкого навоза, его сначала равномерно измельчают гомогенизацией, а затем обрабатывают формальдегидом или 1% негашеной известью.

Тепловое обеззараживание рекомендуется для свинокомплексов. Оно заключается в высушивании твердой фракции экскрементов с последующим использованием её в качестве удобрений.

Системы канализации животноводческих предприятий следует проектировать по раздельной схеме: производственно-бытовой, навозной и дождевой. При этом незагрязненные производственные сточные воды следует использовать в системе оборотного и повторного водоснабжения предприятия.

Сооружения систем по подготовки навоза следует располагать по отношению к животноводческому предприятию и жилой застройке с подветренной стороны господствующих ветров в теплое время года, а также ниже водозаборных сооружений с учетом санитарно-защитных и зооветеринарных разрывов территории. Максимальный срок хранения навоза не должен превышать 6 месяцев.

Выход подстилочного навоза в хозяйстве (стойловый период для КРС и лошадей 230 дней, свиней 365 дней)

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы животных | Выход навоза на 1 голову в сутки, кг | Поголовье животных | Норма  подстилки  на 1 голову в сутки, кг | Стойловый период, сут. | Всего за год, т |
| КРС (взрослые) | 44 | 306 | 6 | 230 | 3096,72 |
| КРС (молодняк) | 42 | 274 | 5 | 230 | 2646,84 |
| Лошади | 28 | 6 | 6 | 230 | 38,64 |
| Свиньи (взрослые) | 9 | 14 | 2 | 365 | 45,99 |
| Свиньи (молодняк) | 8 | 326 | 2 | 180 | 469,44 |
| Итого: |  |  |  |  | 6297,63 |

Итого выход навоза составит 6297,63 т. Масса полуперепревшего навоза находится путём умножения коэффициента 0,8, показывающего степень разложения, на общее количество навоза:

6297,63 \* 0,8 = 5038,1 т

В пастбищный период для КРС и лошадей (125 дней) количество навоза составляет 33% от выхода в стойловый период или

(1683 т + 1438,5 т +21 т)\*33/100 = 1037 т\*0,8 = 829,6 т

Таким образом, годовой выход полуперепревшего навоза составит:

5038,1 + 829,6 = 5867,7 т.

Количество полуперепревшего навоза, приходящегося на 1 га пашни, составит

5867,7/4756 = 1,23 т.

В твердой фракции бытовых и производственных сточных вод (0,1%) содержатся нерастворимые органические вещества (отходы пищи, экскременты), растворенные вещества (азот, калий, фосфор и другие биогены, дезинфицирующие средства), механические загрязнения (бумага, волос, ткани, песок). Сточные воды содержат большое количество микроорганизмов (в том числе патогенных) и гельминтов, поэтому они представляют опасность для здоровья людей и животных.

Существуют три способа очистки сточных вод:

1) механическая очистка проводится на специальных сооружениях при помощи решеток, сит, отстойников;

2) химическим – методами коагуляции и адсорбции;

3) биологическая очистка – очищение на полях орошения, полях фильтрации, биофильтрах, биологических прудах, аэротенках. Поля орошения используют для выращивания сельскохозяйственных культур. На биофильтрах сточные воды при очистке проходят не через почву, как на полях орошения и фильтрации, а через кокс, шлак, керамзит и другие пористые материалы. Толщина фильтрационного слоя – 2 м. В биопрудах вода очищается за счет развивающегося в ней зоопланктона, который выделяет большое количество кислорода, а в аэротенках – за счет бактерий активного ила. Биопруды наиболее эффективно работают летом.

При промышленной переработке твердых бытовых отходов применяют следующие способы:

- термическую обработку (в основном сжигание);

- биотермическое аэробное компостирование (с получением удобрения или биотоплива);

- анаэробную ферментацию (с получением биогаза);

- сортировку (с извлечением тех или иных ценных компонентов для последующего вторичного использования).

В данном хозяйстве наибольшее распространение получили первые два способа.

Сельскохозяйственное производство – одно из крупнейших потребителей топлива в народном хозяйстве: 40% дизельного топлива и 30% бензина. При этом происходят значительные потери его в процессе эксплуатации машин и во время нефтескладских операций. Так, при техническом обслуживании тракторов, комбайнов и двигателей сливается 2-5 л отстоя из топливного бака, 2,0-2,5 л теряется при промывке фильтров тонкой очистки топлива, 0,4-1,2 л – при прокачке системы питания и 0,5-1,0 л – при промывке фильтра грубой очистки. Иногда двигатель моют дизельным топливом. Все эти вещества в конечном счете попадают на почву, мигрируют в водоемы. Установлена норма сброса масел – 45% к расходу свежих масел. Попадая на почву, в воду, атмосферу, топливо и смазочные материалы могут вызвать нарушения в живых системах, угнетение основного агента почвообразования – микробиологической активности, а в организме человека – необратимые процессы.

Основные потери происходят при сливно-наливных операциях (подтекание, не герметичность емкостей), хранении (испарение, выдувание), заправке машин (подтекание, разлив), а также при работе на неисправных машинно-тракторных агрегатах. Использование ручных операций также приводит к потере топлива и смазочных материалов.

При очистке и мойке транспортных средств используют токсичные огне- и взрывоопасные средства МЛ-51, МЛ-52, «Лабомид-101», «Лабомид-102», «Аэрол», «Диас» и др., поэтому необходимо предусматривать нейтрализацию, утилизацию и захоронение вредных отходов. С этой целью отработавшие растворы из моечных машин направляют в приемный колодец, где обезвреживают хлорной известью или известковым молоком в течение 2 суток. После этого отработавшие растворы перекачивают в металлические баки-нейтрализаторы. Через 5 суток контакта с нейтрализующими средствами стоки самотеком поступают на испарительную площадку. После испарения твердые остатки сжигают в термической печи.

Отработавшие смазочные масла направляют на регенерацию или используют для сжигания в паровых котлах. Места, загрязненные этилированным бензином следует обезвреживать 3% раствором хлорамина или хлорной известью.

Нефтепродукты попадают в почву и водоемы по ряду причин: естественные потери при транспортировке и хранении; потери в результате неисправности транспортных средств, нефтеоборудования или нарушения правил технической эксплуатации; неисправность и недостаточная надежность сельскохозяйственной техники; неправильный сбор отработавших масел и смазок, а также топлива, растворителей и специальных жидкостей, применявшихся при обслуживании и ремонте машин; отсутствие очистных сооружений и соответствующих устройств в ремонтных мастерских, на машинных дворах, нефтескладах, стационарных пунктах заправки и площадках хранения сельскохозяйственной техники или недостаточная эффективность их работы. Приемосдаточные площадки должны иметь твердые покрытия (за исключением площадок для гусеничных тракторов), сборный аварийный колодец, бензомаслоуловители. Резервуарная территория должна быть обвалована. Ливневые воды накапливают в приемном колодце с последующей обработкой их в грязеотстойнике с бензомаслоуловителем. После обработки в них должно быть не более 30 мг/л нефтепродуктов.

Отстой топлива, остатки масла, бензина, керосина, растворителей, использованных на технологические нужды, собирают и сдают на базы нефтеснабжающих организаций или утилизируют и уничтожают по согласованию с контролирующими органами. Для этого на нефтескаладах, стационарных постах заправки, ремонтных мастерских машинных дворов, пунктах технического обслуживания, площадках хранения машин должны быть резервуары или бочки, которые устанавливают в специально отведенных местах.

Запрещается проводить техническое обслуживание тракторов и сельскохозяйственных машин в поле или на площадках, не приспособленных для сбора нефтепродуктов.

При силосовании кормовых культур образуется силосный сток, выделяемый в основном в первые 20 дней от начала силосования. Из 1 м3 силосуемой массы образуется до 150 л сока с высоким содержанием вредных органических веществ. Особенно опасна инфильтрация силосного сока в грунтовые воды, которые могут аккумулироваться в колодцах. Инфильтрация его происходит чаще всего из необлицованных силосохранилищ. Облицованные силосохранилища необходимо ежегодно красить специальным лаком с целью уплотнения их.

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод силосным соком при накоплении в большом количестве необходимо его откачивать из силосохранилищ и собирать в отдельных емкостях водонепроницаемых сооружений. Чтобы уменьшить образование силосного сока, а, следовательно, и сократить потери питательных веществ в силосной массе, необходимо скошенные кормовые культуры перед закладкой в силосохранилища подвяливать. Для исключения вытекания силосного сока после выпадения атмосферных осадков рекомендуется силосохранилища укрывать полиэтиленовой пленкой.

К биологическим отходам животного происхождения в хозяйстве относятся трупы животных, абортированные и мертворожденные плоды, отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения. Они могут представлять особую эпизоотическую и эпидемическую опасность, так как могут быть заражены возбудителями сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, чумы крупного рогатого скота, бешенства, туляремии, столбняка, катаральной лихорадки к.р.с. и овец, африканской чумы свиней, ботулизма, сапа, эпизоотического лимфангоита, мелиоидоза (ложного сапа), миксоматоза, чумы птиц.

Биологические отходы в соответствии с действующими ветеринарно-санитарными правилами утилизируют на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (цехах), обеззараживают в биотермических ямах, захоранивают в специально отведенных местах.

В условиях хозяйства биологические отходы сжигают на месте на специально отведенных площадках. Запрещается сброс биологических отходов в водоемы, реки и болота, вывоз их на свалки.

Ветеринарный специалист при осмотре трупа животного, мертворожденного, абортированного плода и других биологических отходов дает заключение об их уборке, утилизации или уничтожении. После погрузки биологических отходов на транспортное средство обязательно дезинфицируют место, где они лежали, а также использованные при этом инвентарь и оборудование. Почву (место), где лежали биологические отходы, дезинфицируют сухой хлорной известью из расчета 5 кг/м2, затем ее перекапывают на глубину 25 см.

Транспортные средства, инвентарь, инструменты, оборудование дезинфицируют после каждого случая доставки биологических отходов для утилизации, обеззараживания или уничтожения. Для дезинфекции используют одно из следующих химических средств: 4% горячий раствор гидроксида натрия, 3% раствор формальдегида, раствор препаратов, содержащих не менее 3% активного хлора при норме расхода жидкости 0,5 л на 1 м2 площади. Спецодежду дезинфицируют, замачивая ее в течение 2 ч в 2% растворе формальдегида.

Биологические отходы сжигают под контролем ветеринарного работника в специальных печах или земляных траншеях (ямах) до образования негорючего неорганического остатка.

Земляные траншеи устраивают по следующим вариантам:

1) Выкапывают две траншеи, расположенные крестообразно, длиной 2,6 м, шириной 0,6 м и глубиной 0,5 м. На дно траншеи кладут слой соломы, затем дрова до верхнего края ямы. В середине, на стыке траншей, накладывают перекладины из сырых бревен или металлических балок и на них помещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами и покрывают листами металла. Дрова в яме обливают керосином или другой горючей жидкостью и поджигают.

2) Роют яму размером 2,5 х 1,5 м и глубиной 0,7 м, вынутую землю укладывают параллельно продольным краям ямы в виде гряды. Яму заполняют сухими дровами, сложенными в клетку. На земляную насыпь кладут 3-4 металлические балки или сырые бревна, на которых размещают труп. После этого поджигают дрова.

Золу и другие несгоревшие неорганические остатки закапывают в той же яме, где проводилось сжигание.

В последнее время вследствие повышения уровня жизни и увеличения потребления товаров отмечается резкое возрастание количества твердых бытовых отходов. Значительная часть твердых отходов токсична и особо токсична и, следовательно, представляет серьезную опасность для окружающей среды.

Стойкое загрязнение окружающей средств создают отходы из пластмасс. Они практически не поддаются истиранию, гниению, распылению. При сжигании поливинилхлорида выделяется отравляющий атмосферу газообразный хлорид водорода.

Для использования отходов производства и потребления в пределах хозяйства возможно:

- строительство мусороперерабатывающих и мусоросжигательных цехов, а также полигонов для складирования бытовых и промышленных отходов;

- приобретение и внедрение установок, оборудования и машин для переработки, сбора и транспортировки бытовых отходов с территории населенных пунктов;

- строительство установок, производств, цехов для получения сырья или готовой продукции из отходов производства.

**6. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЗОНЕ ХОЗЯЙСТВА**

Согласно п.3 ст.42 ФЗ «Об охране окружающей среды» (в редакции № 309 ФЗ от 30.12.08 г.) объекты сельскохозяйственного назначения должны иметь необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха.

Животноводческие фермы следует строить с учетом рельефа местности, направления преобладающих ветров, соблюдения санитарных разрывов между ними и населенными пунктами, дорогами, скотопрогонными трассами. Фермы ограждают забором высотой около 2 м из досок, сетки, бетона, кирпича, проводят озеленение.

При проектировании животноводческих предприятий предусматривают деление их территории на функциональные зоны и максимальную целесообразность блокировки зданий и сооружений основных производственных, подсобных и вспомогательного назначения для увеличения компактности застройки, сокращения протяженности всех коммуникаций и площадки ограждений зданий и сооружений.

Животноводческие фермы и комплексы отделяют санитарно-защитными зонами (СЗЗ) от жилой застройки сельских населенных пунктов в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Такую зону устанавливают от границы территории, на которой размещаются здания и сооружения для содержания животных, а также от площадей навозохранилищ или открытых складов кормов. Ширина санитарно-защитных зон на примере данного хозяйства составит для животноводческой фермы КРС до 1000 голов – 300 м, для свинофермы до 12 тыс голов в год - 500 м, для сооружений по обработке жидкого свиного навоза – 500-1500 м, для навоза к.р.с. – 300-1000, для открытого хранилища жидкого навоза – 500-2000, для хранилища отработанной жидкой фракции навоза – 500 м, для площадки для компостов, буртов, твердой фракции навоза, карантинирования подстилочного навоза – 300, для прудов - накопителей осветленных стоков – 200 м.

Минимальные размеры санитарных разрывов для животноводческих помещений, где содержаться к.р.с., свиньи, лошади, должны составлять 150 м.

Со стороны жилой зоны в СЗЗ предусматривают лесные полосы шириной не менее 48 м (18 рядов) при ширине СЗЗ свыше 100 м.

Со стороны животноводческого комплекса или фермы для защиты их от снежных наносов, песка, пыли в СЗЗ создают зеленые насаждения из кустарников, густолиственных деревьев (клен, дуб, тополь, акация). Кроме того, зеленые насаждения создают и на территории фермы и комплексов для отделения живой защитой навозохранилищ, очистных сооружений, площадок компостирования, буртов навоза от животноводческих и служебных помещений, складов кормов. С северной стороны лесополосы делают более широкой полосой, в основном из кустарников, с южной стороны более узкой, из высоких деревьев. Насаждения размещают таким образом, чтобы не затруднять циркуляцию воздуха на территории ферм и комплексов. Кроны деревьев и кустарников обладают высокой звукоизолирующей и звукоотражательной способностью. Зеленые насаждения полезны и между зданиями, так как это не только снижает уровень шума, но и создает на территории ферм свой микроклимат, улучшая качество воздуха. Поступление загрязненного воздуха из одного помещения в другое резко уменьшается, улучшается их общее санитарное состояние.

Внутри территории фермы устраивают дороги, пешеходные дорожки с твердым покрытием, остальную территорию засевают травой. Кормоприготовительные цеха размещают в отдельных зданиях, оборудованных вентиляцией и канализацией. Территорию огораживают и озеленяют. Въезды оборудуют дезбарьерами и дезустановками для дезинфекции кузовов.

В санитарно-защитной зоне между животноводческими предприятиями и жилой застройкой, между фермами и открытыми водоемами нельзя строить новые и расширять существующие объекты. Навозохранилища располагают за пределами фермы на расстоянии не менее 60 м от животноводческих зданий и не менее 100 м от молочных блоков.

Конструкция и эксплуатация сооружений для хранения жидкого навоза и стоков должны исключить возможность распространения инфекционных заболеваний (промежуточное карантинное выдерживание не менее 6 суток), фильтрацию жидкости в почву и грунтовые воды; вмещать не менее половины годового хранения навоза (для освобождения от патогенных бактерий и яиц гельминтов). Глубина залегания грунтовых вод – не менее 10 м от дна хранилища.

С целью регенерации воздушной среды при использовании навозных стоков для орошения предусмотрены защитные лесные полосы шириной:

- по границам севооборота, вдоль автомобильных дорог I-IV категории и железных дорог – 12-15 м;

- вокруг полевых смесительных камер, резервуаров стоков (РОСов), прудов-отстойников для аккумуляции поверхностных и дренажных стоков – 10-12 м;

- вокруг прудов и водоемов для сбора чистой воды с целью разбавления навозных стоков – 8-10 м;

- по границам полей, вдоль полевых и эксплуатационных профильных и непрофильных грунтовых дорог – 6-8 м.

Лесные посадки рекомендуются из древесных пород, обладающих большой емкостью поглощения вредных газов (тополь канадский, бальзамический, белый, вяз гладкий, клен полевой, серебристый, рябина).

Между внешней границей полей, орошаемых навозными стоками, и животноводческими комплексами, автомобильными и железными дорогами необходимо предусматривать санитарно-защитные зоны:

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Способ и техника полива | Расстояние не менее, м | | |
| От жилой застройки | От дорог | От производст-венных и живот-новодческих зданий |
| Среднеструйные и дальнеструйные дождевальные машины и аппараты | 200 | 200 | 200 |
| Короткоструйные дождевальные машины | 100 | 100 | 100 |
| Полосы и чеки | 100 | 50 | 60 |
| Борозды | 60 | 25 | 60 |

**7. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОЗЯЙСТВА**

Эколого-экономическая оценка хозяйственной деятельности предприятия должна осуществляться на основе сочетания экономических, экологических и социальных интересов предприятия и общества путем определения как внутренних, так и внешних, эффектов (ущербов), получаемых в процессе природопользования и охраны окружающей среды.

В основе формирования экономического механизма в ресурсопользовании лежит экономическая оценка ресурсов— их стоимостное выражение. Она отражает опосредованную трудом стоимость ресурса и его потребительскую стоимость, фиксирует действенность закона стоимости при товарно-денежных отношениях. Кроме того, через нее осуществляются отношения по поводу воспроизводства ресурсов, их восстановления, использования (экономии, перерасхода и т.д.). Без экономической оценки ресурсов невозможны реализация важнейших законопроектов по переходу экономики страны на рыночные условия хозяйствования, создание равных условий деятельности предприятий независимо от форм собственности; учет экологического ущерба, обоснование нормативов по извлечению ресурсов; разработка мер экономического стимулирования, мер по охране ресурсов.

В настоящее время существует необходимость проведения хозяйственной реформы, которая должна обеспечить оптимальную экономико-организационную деятельность, заключающуюся в следующем: создание эколого-экономической системы материального стимулирования за экономное, бережное использование земли, а также использования вторичных ресурсов (отходов), которые являются основным источником загрязнения земель.

При расчете показателей эколого-экономической эффективности охраны земельных ресурсов следует также учитывать и те мероприятия, которые не требуют капитальных вложений, например организация оптимальных севооборотов в соответствии с качеством сельхозугодий и степенью эрозионной опасности или загрязненности сельскохозяйственных культур. С учетом этих обстоятельств формирование системы интегральных эколого-экономических показателей должно стать основой анализа эффективности охраны земельных ресурсов.

Экономический механизм охраны окружающей среды имеет определенные инструменты воздействия на материальные интересы природопользователей.

Лимитированное проридопользование – плата за свехлимитное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды в несколько раз превышает плату за использование и загрязнение в пределах установленных предприятию нормативов (лимитов). Платность природопользования – плата за использование практически всех природных ресурсов, за загрязнение окружающей среды, размещение в ней отходов производства и за другие виды воздействия. Внесение платы за использование и загрязнение не освобождает природопользователя от выполнения мероприятий по охране окружающей среды и возмещения ущерба.

Финансирование природоохранных мероприятий – это предоставление денежных средств на природоохранные мероприятия. Источниками финансирования могут быть собственные средства предприятия (в основном прибыль), банковские кредиты, бюджетные средства, экологические фонды и др. источники.

Материальное стимулирование природоохранной деятельности – обеспечение выгодности для природопользователей природоохранной деятельности. Материальное стимулирование предполагает применение не только мер поощрения, но и наказания.

К меры материального наказания следует отнести:

- введение специального добавочного налогообложения экологически вредной продукции и продукции, выпускаемой с применением экологически опасных технологий;

- штрафы за экологические правонарушения.

Плата за загрязнение окружающей природной среды является одним из видов платности в использовании природных ресурсов. Её сущность имеет три значения: компенсационное, стимулирующее и экологическое.

Компенсационное значение состоит в том, что плата за загрязнение направлена на компенсацию вреда, причиняемого природной среде, здоровью человека, материальным ценностям.

Стимулирующее значение заключается в том, что установленная плата взимается в бесспорном порядке за счет прибыли или себестоимости предприятия-загрязнителя, и на этой основе должна стимулировать сокращение выбросов, сбросов вредных веществ. Это главный ключ экологизации хозяйственной деятельности, пользуясь которым можно сделать охрану окружающей природной среды экономически выгодным делом.

Экологическое значение основано на том, что платежи за загрязнения служат главным источником образования и пополнения внебюджетных экологических фондов, средства которых используются для оздоровления и охраны окружающей природной среды. Правовое регулирование платежей за загрязнение обеспечивается Законом РФ «Об охране окружающей среды», в котором утвержден порядок определения платы за загрязнение и ее предельные размеры.

Законом предусматривается три вида платы за загрязнение:

- выбросы, сбросы вредных веществ в пределах установленных лимитов;

- выбросы, сбросы вредных веществ сверх установленных норм либо без разрешения компетентных органов;

- плата за размещение отходов.

Порядок установления платы состоит из трех этапов: определение базовых нормативов платы; дифференцированных ставок; конкретных размеров платы за загрязнители.

Базовые нормативы определяются по каждому виду загрязнителя или виду вредного воздействия с учетом степени их опасности для окружающей среды и здоровья населения. Базовые нормативы представлены в двух видах – за выбросы, сбросы, размещение отходов в пределах установленных нормативов; сверх установленных нормативов, но в пределах утвержденных лимитов или временно согласованных выбросов.

Дифференцированные нормативы исчисляются Минприроды на основе базовых, но с поправкой на экологическую ситуацию и экологические факторы соответствующих регионов. К последним относятся природно-климатические, экономические особенности территорий, значимость охраняемых природных объектов.

Платежи за выбросы и размещение отходов проводятся за счет себестоимости продукции, а платежи за превышение лимитных загрязнений – за счет прибыли, которая остается в распоряжении предприятия-загрязнителя.

Плата за загрязнение представляет собой форму возмещения экономического ущерба от выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду. Она возмещает затраты на компенсацию воздействия выбросов и сбросов загрязняющих веществ и стимулирование снижения или поддержание выбросов и сбросов в пределах нормативов, а также затраты на проектирование и строительство природоохранных объектов.

Плата за загрязнение взимается с природопользователей, осуществляющих следующие виды воздействия на окружающую природную среду:

- выброс в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;

- сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, а также любое подземное размещение загрязняющих веществ;

- размещение отходов.

Размещение отходов производства и потребления осуществляется на полигонах захоронения твердых бытовых отходов, на которых в установленном порядке могут захораниваться некоторые виды твердых инертных промышленных отходов, в том числе IV класса опасности; полигонах общегородского (регионального) назначения по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов; полигонах, принадлежащих отдельному предприятию для захоронения токсичных и нетоксичных промышленных отходов; свалках (санкционированных, несанкционированных).

Полигон является природоохранным сооружением для централизованного сбора, обезвреживания, захоронения (хранения) токсичных и нетоксичных отходов предприятий, захоронения твердых бытовых отходов, обеспечивающим защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод, препятствующий распространению болезнетворных микроорганизмов и др.

Санкционированные свалки - разрешенные органами исполнительной власти на местах территории (существующие площадки) для размещения промышленных и бытовых отходов, но не обустроенные в соответствии с СНиП 2.01.28-85 и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора, являются временными, подлежат обустройству в соответствии с указанными требованиями или закрытию в сроки, необходимые для проектирования и строительства полигонов, отвечающих требованиям СНиП.

При размещении токсичных отходов на специализированных по их обезвреживанию, захоронению и хранению полигонах плата с природопользователей за размещение не взимается, а природопользователи в установленном порядке могут осуществлять страхование размещаемых отходов в связи с экологическим риском.

Плата за сброс сточных вод на поля фильтрации не взимается при соблюдении установленных природопользователю норм нагрузки сточных вод и загрязняющих веществ и правил эксплуатации сооружений.

При несоблюдении этих условий плата определяется как за сброс в водный объект в пределах установленных лимитов.

Если нарушение правил эксплуатации сооружений и несоблюдение норм нагрузки сточных вод и веществ приводит к загрязнению подземных вод, платежи взимаются как за сверхлимитное загрязнение.

В качестве основных нормируемых загрязняющих веществ для передвижных источников рассматриваются: оксиды углерода и азота, углеводороды, сажа, соединения свинца, диоксид серы.

Обязанность по уплате платы за негативное воздействие на окружающую среду возникает независимо от видов осуществляемой деятельности (производственная, непроизводственная или иная сфера) в случае оказания негативного воздействия на окружающую среду в виде выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.   
 Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия утвержден постановлением Правительства РФ «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» от 12.07.2003 N 344.

Нормативы платы установлены за единицу объема размещаемых отходов (за тонну или кубический метр) по классам опасности отходов для окружающей среды: чрезвычайно опасные - I класс, высоко-опасные - II класс, умеренно опасные - III класс, малоопасные - IV класс и практически неопасные - V класс.

Согласно постановлению Правительства РФ от 30.07.2004 N 401 "О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" нормативно-правовое регулирование по вопросам взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду осуществляет Ростехнадзор.

В 2008 году расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду в ТнВ «Здоровецкое» выглядел следующим образом:

- плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных объектов – 11362 руб.;

- плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух передвижными объектами – 5714 руб,;

- плата за сбросы загрязняющим веществ в водные объекты – 89657 руб.;

- плата за размещение отходов производства и потребления – 15682 руб.;

- сумма средств природоохранных мероприятий, принимаемая к зачету в счет платы (установка и обслуживание биофильтра) – 57635 руб.;

- сумма платежа, подлежащая уплате в бюджет – 64780 руб.

**8. СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НА СЕЛЕ**

Ход аграрных преобразований во многом определяется состоянием и перспективами решения проблем социального развития села и инженерного обустройства сельских территорий.

Основой развития сельских территорий должно стать формирование необходимой системы жизнеобеспечения и жизнедеятельности для сельскохозяйственного товаропроизводителя, восстановление, развитие и обеспечение содержания на этой основе социальной и инженерной инфраструктуры села.

В целях социальной защиты населения должна быть усилена роль государства в сфере социального развития районов Орловской области, что предполагает существенную корректировку всей аграрной политики в целях поддержки отечественного сельскохозяйственного товаропроизводителя и увеличения государственного финансирования социальных программ на селе.

Земли хозяйства ТнВ «Здоровецкое» расположены на территории сельского поселения «Здоровецкое», поселковая администрация находится в д.Здоровецкие Выселки. На территории сельского поселения размером около 10 тысяч гектаров находятся 15 населенных пунктов и семь сельхозпредприятий.

Сложившаяся ситуация в социальной сфере на селе является тормозом формирования социально-экономических условий устойчивого развития сельских территорий.

За последнее десятилетие в результате резкого спада сельскохозяйственного производства и ухудшения финансового положения отрасли социальная сфера на селе находится в кризисном состоянии, увеличилось отставание села от города по уровню и условиям жизни.

Почти 100% сельского жилого фонда находится в частном секторе, который не имеет элементарных коммунальных удобств за исключением электро- и газоснабжения. Жилье в данных населенных пунктах не обеспечено водопроводом, канализацией, центральным отоплением.

Сельское поселение удалено от районного центра на 15 км, а от областного центра на 160 км и имеет с ними регулярное транспортное сообщение. Через селение Здоровецкие Выселки и Мочилы проходит дорога с твердым покрытием Ливны - Русский Брод. Параллельно ей - железная дорога Ливны – Верховье, железнодорожная станция «Здоровец» расположена в 2 км от д.Здоровецкие Выселки. Транспортная связь с пунктами сдачи сельскохозяйственной продукции и базами снабжения осуществляется по дорогам с твердым покрытием.

В д.Здоровецкие Выселки работает фельдшерско-акушерский пункт, обслуживаемый одним фельдшером. ФАП имеет помещения, отвечающие санитарно-гигиеническим требованиям, кабинеты оснащены медицинским оборудованием, инструментарием, предметами ухода в соответствии с табелем оборудования. Расположенная в деревне Зубцово участковая больница на 30 мест имеет два отделения: терапевтическое и неврологическое. За оказанием более квалифицированной медицинской помощи жители сельского поселения вынуждены обращаться в Ливенскую ЦРБ. В последнее время отмечается стабильная тенденция к росту госпитализации и устойчивому росту общей заболеваемости взрослого населения.

В д. Здоровецкие Выселки находится общеобразовательная средняя школа, рассчитанная на 120 учащихся. В 2006 г. школа была оборудована компьютерным классом. В результате сокращения сети общеобразовательных учреждений и отсутствия организованной доставки детей к ним обострилась проблема доступности общего образования.

Для реализации в сельской местности повышения качества образования в соответствии с экономическими и социальными требованиями, обеспечения адаптации выпускников школ к новым социально-экономическим условиям, повышения их конкурентоспособности при поступлении в образовательные учреждения среднего профессионального образования и высшего профессионального образования осуществляются следующие мероприятия: всесторонняя подготовка учащихся и развитие профильного обучения в старших классах; создание гибких форм дополнительного и начального профессионального образования в сельской местности, открытие центра довузовской подготовки обучающихся.

В д.Здоровецкие Выселки имеется Муниципальное социально-культурное учреждение «Здоровецкое» (сельский клуб), зданию которого требуется капитальный ремонт. В сельском клубе работают кружки художественной самодеятельности, кинопоказ осуществляется один раз в неделю. В селе работает библиотека, но из-за проблем с финансированием в последние десятилетия нет возможности пополнять книжный фонд, а также приобретать подписные издания. Учреждение культуры испытывает потребность в квалифицированных кадрах, специалистах, владеющих основами менеджмента, маркетинга, компьютерными технологиями.

Для улучшения условий доступа различных групп сельского населения к культурным ценностям и информационным ресурсам сельская библиотека в текущем году была оснащена компьютерной техникой, средствами доступа к всемирной глобальной сети Интернет, программным обеспечением. На базе библиотеки был открыт информационно-правовой центр.

В связи с увеличением издержек и резким падением платежеспособного спроса сельского населения розничная торговая сеть на селе сократилась. В 1998 году была закрыта столовая, из двух функционировавших магазинов остался один, продукты в который завозятся два раза в неделю. Вместе с тем развитие личных подсобных хозяйств увеличило возможность самообеспечения населения сельскохозяйственными продуктами, способствовало сохранению социальной стабильности на селе.

Снизились объемы закупочной и производственной деятельности потребительской кооперации. Практически прекратила функционировать в сельских поселениях сеть организаций бытового обслуживания.

Потери электроэнергии из-за сверхнормативного износа электрических сетей возросли на 20 - 25 процентов, продолжительность перерывов в электроснабжении сельских объектов возросла до 75 часов в год.

В период с 1996 г. по 1998 г. происходила газификация сел, входящих в поселение «Здоровецкое» Ливенского района. По территории хозяйства ТнВ «Здоровецкое» проходят отводы магистрального газопровода Уренгой-Ужгород. Жилой фонд в сельской местности газифицирован на 94 процента.

Централизованное водоснабжение в селах отсутствует. Большинство систем водоснабжения не имеет необходимых сооружений и технологического оборудования для улучшения качества воды или работает неэффективно. Сельское население вынуждено пользоваться водой, не соответствующей санитарным нормам и стандартам. Большинство сельских жителей использует воду для питьевых нужд и полива огородов из колодцев, а также из родников. Для добычи подземных вод используют трубчатые и шахтные колодцы. Трубчатые колодцы имеют большую глубину, они лучше защищены от поверхностных стоков. В большинстве сел используют шахтные колодцы, которые имеют глубину до 30 м, круглую или квадратную форму. Высота стенок шахтного колодца над землей – не менее 80 см, вокруг такого колодца устраивают замок из жирной глины глубиной до 200 см и шириной 100 см для защиты от попадания поверхностных вод. Ближе 20 м от колодца не допускается мытье автомашин, водопой животных, стирка и полоскание белья, а также другая деятельность, способствующая загрязнению воды. Эти требования жителями деревень часто не соблюдаются.

Основная масса сельского населения живет в условиях ограниченного информационного поля. Сельские телефонные станции используются на 78 процентов. В д.Здоровецкие Выселки количество абонентов составляет 35. В д.Здоровецкие Выселки имеется почтовое отделение связи.

Существующая сельская дорожно-транспортная сеть не соответствует растущим потребностям сельскохозяйственных товаропроизводителей, сдерживает интеграционные процессы, тормозит формирование в аграрном секторе рыночной инфраструктуры и препятствует организации выездных форм социального обслуживания сельского населения, развитию торгово-бытового и других видов сервиса.

В результате недостаточных инвестиций снизились объемы строительства объектов социальной сферы и инженерной инфраструктуры в сельской местности, увеличился сверхнормативный износ их основных фондов, сопровождающийся интенсивным сокращением имеющихся объектов социальной сферы и систем жизнеобеспечения.

Стремительно ухудшается демографическая ситуация на селе. Естественная убыль сельского населения за последние 13 лет увеличилась в 2,8 раза. Продолжительность жизни сельского населения составляет 63 года против 66,6 года в городе. Смертность значительно увеличилась во всех возрастных группах сельского трудоспособного населения, особенно у мужчин в возрасте 30 - 54 лет. Продолжается тенденция сокращения трудовых кадров сельского хозяйства.

Сохранение деструктивных демографических процессов на селе, а также преобладание в структуре сельского населения пожилых людей, распространение алкоголизма и других проявлений асоциального поведения ставят под угрозу формирование трудового потенциала, пагубно отражаются на перспективах оздоровления и роста сельской экономики.

Исходя из задач социально-экономической политики страны на ближайший период и долгосрочную перспективу, для преодоления критического положения в сфере социального развития села в 2004 году была принята долгосрочная областная целевая программа "Социальное развитие села Орловской области до 2010 года".

**9. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

Важнейшее значение в оздоровлении условий труда в растениеводстве имеет организация труда, которая способствует решению ряда вопросов, в том числе устранение опасных и вредных факторов, обеспечение спецодеждой, защитными приспособлениями и устройствами; внедрение рациональных внутрисменных, суточных, недельных и годовых режимов труда и отдыха.

Современная техника большей частью соответствует требованиям гигиены труда и эргономики. До уровня допустимого снижен шум на рабочих местах механизаторов. Кабины на тракторах уменьшают запыленность в 8-10 раз, приближая её к допустимому уровню. Исключается такой фактор механизированного производства, как загазованность зоны дыхания. Испарительные кондиционеры приблизили показатели микроклимата к гигиеническим требованиям. Системы технических мероприятий позволили в 1,2-1,5 раза снизить уровень вибрации на сиденье механизатора. Перед началом работы механизатор должен отрегулировать сиденье по своему росту, при регулировке особые требования предъявляются к видимости ориентиров, с помощью которых контролируется выполнение точности работ. Для снижения уровня вибрации требуется отрегулировать жесткость сиденья в соответствии с массой тела механизатора. Чем больше рабочая скорость и менее ровная дорога или поле, тем более жестко должно быть отрегулировано сиденье, т.е. ограничены его динамические колебания. Обусловленные инструкцией уровень давления в шинах, равномерное натяжение катков и своевременный ремонт подушек сиденья способствует также снижению уровня вибрации на рабочем месте. Вся система технических мероприятий по снижению шума требует систематического ухода за машиной. В кабине необходима ежедневная влажная уборка, которая в 2-3 раза снижает уровень запыленности воздуха в зоне дыхания.

Приказом Минсельхоза РФ от 20.06.03 № 889 «Об утверждении Правил по охране труда в растениеводстве» регламентированы определенные требования, которые должны учитываться при составлении на сельскохозяйственных предприятиях технологических и эксплуатационных документов.

Размещение машин, сельскохозяйственных агрегатов на обрабатываемых полях, режимы движения должны осуществляться в соответствии с типовыми технологическими картами. Расстояние между идущими друг за другом агрегатами пахотными, посевными, посадочными, уборочными должно быть не менее 30 м. Расстояние по фронту работы между уборочным агрегатом и транспортным средством при выгрузке на ходу технического продукта должно быть не менее 1,5 м.

В период проведения массовых полевых работ при организации хранения машин на открытых площадях они должны быть удалены не менее чем на 30 м от мест временного хранения ГСМ и 100 м от хлебных массивов. При этом площадка должна быть очищена от стерни, сухой травы и опахана полосой шириной не менее 4 м.

Соединения агрегатов машин с трактором и между отдельными машинами должно быть надежным и исключать самопроизвольное их рассоединение. Машины должны быть укомплектованы необходимыми средствами для очистки рабочих органов. Не допускается во время движения одновременное обслуживание одним работником двух и более сеялок.

Загрузка сеялок и посадочных машин семенным материалом и удобрениями должна производиться механизированными средствами заправки. Смену, очистку и регулирование рабочих органов навесных орудий и машин, находящихся в приподнятом состоянии, допускается проводить только после принятия мер, предупреждающих самопроизвольное их опускание.

При использовании дождевальных машин должны соблюдаться следующие требования безопасности: проверка герметичности соединений трубопроводов при рабочем давлении воды, наличие защитных кожухов и срабатывание сливных клапанов на водопроводном поясе.

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются вдоль воздушных линий электропередачи в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящих по обе стороны от крайних проводов при не отклоненном их положении. В охранных зонах электрических сетей запрещаются: погрузочно-разгрузочные работы, посадка деревьев и кустарников, размещение полевых станов, полив сельскохозяйственных культур, проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 м.

При послеуборочной обработке зерна необходимо выполнять ряд требований по технике безопасности: территория тока опахивается со всех сторон на ширину не менее 5 м, при возможности огораживается. Площадка выбирается ровная, без ям и выбоин. Все машины необходимо установить на ровной площадке, колеса закрепить колодками. Машины устанавливают так, чтобы пыль и другие примеси удалялись ветром. В ночное время все рабочие места должны быть хорошо освещены.

Рабочим, обслуживающим электрофицированные машины запрещается самостоятельно открывать распределительные щиты, крышки коммутирующей и защитной аппаратуры, ремонтировать электротехническую часть машин, менять перегоревшие лампы и предохранители. Замену вышедших из строя деталей и техническое обслуживание проводит специалист, имеющий группу допуска не ниже 3. При передвижении оборудования для послеуборочной переработке зерна допускается не обесточивать машины, имеющие электрический привод колес при условии, что должен быть запас кабеля по длине передвижения. Кабель должен быть защищен от наезда машины и других транспортных средств.

При перелапачивании зерна вручную и уборке отходов из-под машин следует пользоваться защитными очками или респираторами. Убирать зерно и отходы из-под сепараторов разрешено только скребком на длинной ручке.

При эксплуатации косилок необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- при повороте косилки на холостом ходу в зоне расположения режущей аппаратуры не должны находиться люди;

- прежде чем тронуть агрегат, нужно убедиться, что впереди режущего аппарата никого нет, затем подать предупреждающий звуковой сигнал и только после этого агрегат можно запускать в работу;

- крепежные работы, очистку, смазку надо производить только после остановки транспорта и выключения передачи к режущему аппарату, в зоне расположения режущего аппарата во время проведения работ не должно быть людей;

- очищаемые механизмы разрешается касаться только специальным крючком или щеткой, для этого агрегат должен быть остановлен, а вал отбора мощности или привод к ножу выключен;

- рычаги управления и педали прицепной косилки должны быть всегда сухими.

При обслуживании агрегата, состоящего из косилки и граблей, надо обеспечить между ними такое расстояние, чтобы при повороте грабли не набегали на косилки.

К работе с ядохимикатами при любых ситуациях не должны допускаться беременные, кормящие матери, подростки до 18 лет, мужчины старше 55 лет, женщины старше 50 лет, а также лица, имеющие хронические заболевания эндокринных желез, печени, почек, органов дыхания и сердечно-сосудистой системы, препятствующие работе в противогазе. Каждый принимаемый на работу с ядохимикатами должен пройти предварительный многопрофильный медицинский осмотр с флюорографическим и лабораторным обследованием. Нельзя допускать к работе лиц без индивидуальных средств защиты, спецодежды и обуви. Следует строго контролировать соблюдение норм расхода пестицидов и сроки их применения, а также условия транспортировки, хранения, выдачи и применения пестицидов.

Работающим с химическими веществами для защиты органов дыхания, зрения и открытых участков тела должны выдаваться средства индивидуальной защиты: комбинезон и шлем из пылезащитной ткани (для мужчин - ГОСТ 12.4.100-80, для женщин – ГОСТ 12.4.099-80), рукавицы марки КР и резиновые сапоги ГОСТ 12.4.072-79 или брезентовые бахилы. Для защиты глаз используются очки марки ПО-3. Органы дыхания защищают респираторами Ф-62, У-2, «Астра-2», типов «Лепесток-200», «Лепесток-5» и марок РУ-60М-А, РУ-60, РУ-60М-В и РУ-60М-Г (ГОСТ 17269) для защиты от вредных веществ 1-ой и 2-ой групп гигиенической квалификации по показаниям токсичности и летучести. Хорошо зарекомендовал себя автономный защитный комплект «Нива-2М», а также облегченный газопылезащитный респиратор разового использования «Нечерноземье», разработанный ВНИИОТ (г.Орел). Они используются при приготовлении растворов, заправке им емкостей машин для протравливания, при приемке, отпуске, хранении, упаковке, расфасовке, сортировке, транспортировке, погрузке и разгрузке пестицидов и протравливании семян.

При ликвидации аварий на машинах и оборудовании с выбросом препарата в атмосферу применяются противокислотные противогазы КИП-8, КИН-10, во время очистки цистерн, емкостей, колодцев – шланговые противогазы ПШ-1, ПШ-2 для подачи чистого воздуха.

Ежедневно после окончания работы спецодежда должна очищаться от пыли стряхиванием, чисткой вручную или с помощью бытового пылесоса. Спецодежду следует стирать не реже чем через 6 рабочих смен.

Общая продолжительность рабочего времени при работе с пестицидами 1 и 2 класса опасности не должна превышать 4 часов с доработкой в течение 2 часов на работах, не связанных с пестицидами, а с остальными пестицидами – 6 часов.

Опрыскивание или опыление пестицидами лучше проводить в безветренные дни, а в период жары – утром и вечером. Днем при высокой температуре воздуха опрыскивание не проводят; в это время происходит сильное испарение пестицидов, что может вызвать отравление. Неиспользованные растворы ядохимикатов нельзя оставлять в поле без охраны. Места, где рассыпаны или разлиты пестициды, после работы перекапывают. Во время работы с ядохимикатами запрещается курить и употреблять алкогольные напитки. После работы специальную одежду сдают на склад, принимают теплый душ, меняют белье. Перед приемом пищи рабочие должны прополоскать рот, вымыть руки и лицо с мылом.

Рабочих следует заранее ознакомить со свойствами применяемых пестицидов, признаками отравления, правилами техники безопасности и мерами предосторожности.

Большое значение для профилактики имеет рациональное питание, повышение сопротивляемости организма к действию пестицидов. Применяемая пища должна быть насыщена белками и витаминами, содержать компоненты, обладающие обволакивающими свойствами (желатин, крахмал), которые уменьшают раздражающее действие ядохимикатов и уменьшают их всасывание. В дни работы с ядохимикатами утром рабочим рекомендуется выпить 0,5 л молока.

Для хранения, транспортировки и использования ядохимикатов необходимо выделять специальные помещения, транспорт, инвентарь, который закрепляется за складом, где хранятся ядохимикаты, и не может быть использован для других нужд. Опрыскиватели, необходимые при работе с пестицидами, должны находиться в исправном состоянии, их следует проверять перед использованием. Склады ядохимикатов нужно обеспечить умывальниками, мылом и полотенцем, а также медицинской аптечкой, содержащей необходимы средства для оказания помощи при отравлениях. Хранить пестициды и минеральные удобрения на складах в таре без надписи запрещено. Если такая тара обнаружена, то находящиеся в ней препараты подвергаются анализу для определения состава и в случае непригодности уничтожаются.

Запрещается хранить и принимать пищу в местах применения и хранения химических препаратов, а также в кабинах транспортных средств, не допускается в таких местах курение и использование открытого огня.

Эксплуатация кормоприготовительных машин требует особой осторожности. В своем большинстве они имеют приводные и подающие механизмы, активные, измельчающие корм рабочие органы, которые вращаются с большой скоростью и развивают значительные инерционные силы. Управление операциями приготовления комбикормов (дроблением, сушкой, экструдированием, тепловой обработкой зерна и других компонентов, дозированием, смешиванием, гранулированием, брикетированием) должно осуществляться дистанционно с общего пульта управления.

Оборудование и механизмы, работа которых сопровождается производственным шумом и вибрацией, превышающие допустимые санитарные нормы, следует снабжать изолирующими устройствами, устанавливать на виброизолирующем основании или в изолированном помещении. При переработке кормов с выделением пыли следует предусматривать герметичность мест и источников пылеобразования и их аспирацию.

К ремонту, техническому обслуживанию, регулярной смазке можно приступать только после полной остановке механизмов. Особую опасность представляют вращающиеся ножевые барабаны, питательные вальцы, передаточные механизмы и ремонтная передача. Поэтому перед началом регулировки или ремонта машины должна быть полностью остановлена и обесточена, а приводной ремень снят. На приводные ремни, шкивы, маховики и шестерни необходимо устанавливать специальное ограждение и защитные кожухи. Машины, механизмы и оборудование устанавливают на прочных фундаментах, основаниях, тщательно проверяют их комплектность.

При монтаже машины пусковые кнопки, рубильники, рукоятки следует установить так, чтобы исключалась всякая возможность их произвольного включения. Корпуса электродвигателей, пусковых приборов, машин и оборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть присоединены к рабочему нулевому проводу.

Запрещается работать тем, кто одет в широкую одежду с длинными полами, широкими рукавами и в фартуках. Не разрешается оставлять без надзора работающие механизмы. Не допускается работа на измельчителях с несбалансированным ротором и незакрепленными рабочими органами. Подача корма в измельчители должна производиться только после выхода его на рабочий режим. Длительная работа на холостом ходу не допускается. Подавать корм в машину надо равномерно. Следует следить, чтобы в машину не попали проволока, камни, палки и другие посторонние предметы. Просыпавшиеся примеси из-под питателей, конвейеров должны удаляться при помощи скребков, чистиков или собственно в поддоны, контейнеры.

Безопасность при обслуживании водогрейных и паровых котлов заключается в следующем: их устанавливают в отдельном помещении, оборудованном вентиляцией и отвечающем требованиям противопожарной безопасности. Котлы устанавливают в отдельном помещении не ниже второй степени огнестойкости на расстоянии не ближе 15 см от других производственных помещений. Полы в котельной делают несгораемыми, с негладкой и нескользящей поверхностью, они должны быть ровными и иметь устройство для отвода воды в канализацию. Дверь из помещения котельной должна открываться наружу.

Оператор котельной во время дежурства обязан постоянно следить за работой оборудования котельной, строго соблюдать оптимальный режим работы установки, обращая особое внимание на следующие параметры:

- в паровом котле – на поддержание нормального уровня воды (не допускается его снижение ниже минимального уровня) и давления в котле (давление не должно быть более разрешенного);

- в водогрейном котле – на поддержание заданных температуры воды в котле и системе в соответствии в инструкцией и установления давления воды в системе отопления.

Для предупреждения несчастных случаев и аварий нельзя начинать работу котла при неотрегулированном или прикипевшем предохранительных клапанах.

Технологии промышленного типа на специализированных предприятиях по производству молока предусматривают упрощение процесса получения продукции, максимального исключения ручного труда и участия работников в процессе обслуживания животных. Вместе с тем повсеместное внедрение новой технологии получения молока, механизация основных процессов, большая концентрация животных существенно изменили условия труда рабочих в этой отрасли животноводства.

Доение коров – самый тяжелый процесс в молочном скотоводстве. Он в наибольшей мере способствует заболеваниям рук доярок, заболеванию пояснично-крестцовым радикулитом, невралгиями.

Рациональная организация труда достигается распределением обязанностей между исполнителями на основе специализации. Функции обслуживания промышленного стада распределяются между операторами машинного доения, скотниками и кормачами-трактористами. Норма нагрузки на доярку зависит от уровня механизации, специализации труда и продуктивности животных. При разделении труда между скотниками и доярками нагрузка на доярку при доении в молокопровод увеличивается до 50 коров.

Профилактикой вредного влияния факторов производственной среды заключается в эффективной работе вентиляционных систем, в постоянной поддержке требований параметров микроклимата в животноводческих помещениях. Возле ванн для мойки доильной аппаратуры оборудуют решетчатый настил или резиновые коврики. Моющие растворы приготавливают в защитных очках, перчатках, сапогах и прорезиненном фартуке. В помещениях должна быть холодная и горячая вода.

Меры борьбы с преждевременным утомлением в значительной степени определяются правильной организацией труда. Поэтому при совершенствовании рабочих мест, рационализации режимов труда и отдыха для работников нужно учитывать следующие основные особенности их труда: значительные физические нагрузки, связанные с обслуживанием скота; неудобные рабочие позы, раннее начало и позднее окончание рабочего дня. Так как, весь цикл работ по обслуживанию молочного стада выполняется в основном с 6 до 20 часов, наиболее гигиенически рационален двухсменных режим работы операторов машинного доения. Чередование смен между операторами удобно производить понедельно.

Опасными и вредными факторами для работников ферм являются сами животные, их экскременты, микробы и вирусы, носителями которых являются больные животные. Способы ухода должны быть направлены на исключение непосредственного контакта с животными.

При выполнении производственных операций по кормлению, поению, доению и осмотру животных следует соблюдать установленный режим содержания. Проводить работы в групповом станке или секции, когда там находятся животные, необходимо не менее чем вдвоем. Осмотр животных необходимо проводить со стороны кормовых, эвакуационных проходов. Животных полагается доить в определенное время согласно распорядку дня; расстановка доильного оборудования и приспособлений должны исключать загромождение проходов. Во время доения коров на доильной установке оператор должен быть защищен от животных, попаданий на него выделений. При работе оператора на доильной установке общее число рабочих движений должно быть не более 30 в минуту. Количество стереотипных рабочих движений кистями и пальцами рук за смену не должно превышать 40000. Общая масса грузов, перемещенная оператором при доении в течение рабочей смены, не должна превышать 7000 кг.

Спецодежда, разработанная ВНИИОТ, для доярок включает в себя: полукомбинезон, блузу, утепленный жилет, головной убор, полухалат, теплую куртку. Комплект предназначен для защиты персонала от производственных загрязнений, пониженной температуры. Его изготавливают из современных материалов с маслоотталкивающими свойствами, имеющими высокую прочностью на истирание и устойчивость к многократным стиркам, микробиологическому разрушению.

При работе на свиноводческих фермах важным условием снижения загрязненности воздуха газообразными продуктами, пылью и микроорганизмами является регулярная тщательная очистка станков от экскрементов, кормушек от остатков кормов, общесанитарная уборка помещений, эффективная работа искусственной и естественной вентиляции. Все рабочие в свинарнике должны быть обеспечены спецодеждой, состоящей из куртки и брюк, головного убора, рукавиц и сапог, нижняя часть которых изготовлена из влаго- и химически устойчивых материалов. Необходимо не менее одного раза в 10 дней обеспечить стирку и смену спецодежды.

При уходе за свиньями необходимо исключить непосредственный контакт с животными. Рабочие места, расположенные на высоте более 1 м от уровня пола или перекрытия, должны иметь барьер высотой не менее 1 м с защитным приспособлением внизу шириной не менее 0,15 м. Работники должны быть обеспечены средствами защиты от возможного нападения животных (электропогонялками, переносными щитами, защитными цилиндрами, изготовленными из тонкого металлического листа, фанеры).

Свиноводческие комплексы должны иметь санитарно-бытовые помещения – санпропускник, комнаты отдыха, помещение для обслуживающего персонала, туалет с умывальником с подводом холодной и горячей воды. Режим труда и отдыха в течение смены необходимо строить так, чтобы обеспечить рациональное чередование работы операторов с микропаузами.

**10. ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

К основным медико-демографическим показателям относят заболеваемость, медико-гигиенические нарушения, специфические заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды, профессиональные заболевания.

Профессиональные болезни представляют собой одну из самых многочисленных групп заболеваний, которые являются причиной не только самой высокой инвалидизации людей, но и одной из частых причин смертности работоспособного населения. Возникновение профессиональных болезней во многом зависит от несовершенства технологического процесса и оборудования. Проблема профессиональной патологии — это не только медицинская проблема, но также и социальная, и экономическая.

Для Орловской области среди работников сельского хозяйства характерны профзаболевания, вызванные воздействием на организм человека физических перегрузок и перенапряжений. Их удельный вес составляет 38% от всех видов профзаболеваний. Они характерны для механизаторов, водителей, доярок.

Патология опорно-двигательного аппарата (особенно связанная с перенапряжением и микротравматизацией) в последнее время составляет значительную часть среди всех профессиональных заболеваний. В связи с техническим прогрессом в сельском хозяйстве условия труда рабочих были значительно улучшены. За счет внедрения механизации и автоматизации в процесс производства применение ручного труда удалось значительно сократить. Однако двигательная активность человека продолжает оставаться одним из основных факторов, определяющих конечную эффективность труда. Одной из причин возникновения профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата является труд, который требует от рабочего быстроты движений и большого физического напряжения. Особо неблагоприятную роль при этом могут играть: вынужденное положение тела во время работы; монотонность производственного процесса; его неравномерный ритм; выполнение быстрых однотипных движений; перенапряжение отдельных мышечных групп; неправильные и нерациональные с точки зрения физиологии приемы работы; давление и трение инструментов или изделий о части тела человека.

Сочетанные формы нейромышечной патологии, а также патология вегетативной нервной системы (вегетативно-сенсорная полинейропатия рук) чаще встречается у доярок. Последнее можно объяснить комбинированным действием неблагоприятных факторов труда (статодинамическая нагрузка и охлаждение рук).

Важными мерами предупреждения развития профессиональных поражений нервно-мышечной системы являются максимальная механизация наиболее трудоемких работ и автоматизация производственных процессов, исключающие ручной труд. Большое значение имеет рациональная организация труда и отдыха, включающая небольшие паузы во время работы, а также выработке навыков ритмичного выполнения движений.

По мере технического прогресса в сельском хозяйстве все шире используются различные механизмы и новые технологии. Это в свою очередь обусловливает воздействие на организм работника различных неблагоприятных физических факторов, например, таких как шум, вибрация. Когда эти факторы действуют на организм в течение рабочего дня, месяца или многих лет, они выступают как профессиональные вредности.

Вибрация — это периодическое отклонение твердого тела от точки своего равновесия. В развитии заболевания определенную роль играют также такие факторы, как шум, охлаждение, значительное статическое напряжение мышц плечевого пояса, вынужденное положение тела. Они являются отягощающими условиями, которые существенно влияют на развитие патологического процесса и на клиническую картину заболевания.

В зависимости от характера контакта с телом человека условно различают локальную (местную) вибрацию и общую. Общей вибрации подвергаются водители различных сельскохозяйственных машин. Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело человека, сидящего или стоящего. В условиях производства часто имеет место сочетание общей и локальной вибрации — комбинированная вибрация.

При вибрационной болезни в первую очередь наблюдается поражение нервной системы, периферических и центральных отделов (церебрастения, полиневриты), сердечно-сосудистой системы (ангиоспазм периферических и глубоких сосудов), опорно-двигательного аппарата (тендовагиниты, периартриты), желудочно-кишечного тракта (хронический гастрит). Однако на фоне остальных симптомов наиболее выражены местные проявления. Это спазм или атоническое состояние капилляров, снижение болевой, температурной, вибрационной чувствительности на конечностях. Спазм сосудов, охватывающий как периферические, так и глубокие сосуды, можно обнаружить через много лет после прекращения работы с вибрацией. Возможны сдвиги в слуховом и зрительном анализаторах. Во время головокружения несколько снижаются зрение и слух, появляется ощущение оглушенности. Нарушения в позвоночнике заключаются в развитии деформирующего остеоартроза пояснично-крестцового отдела. В некоторых случаях это может приводить к быстрому нарушению трудоспособности. Наиболее выраженная и постоянная симптоматика возникает у рабочих с большим профессиональным стажем.

Трудовая деятельность человека на открытом воздухе, особенно в жарких и холодных климатических условиях, а также в различное время года может быть связана с воздействием высоких и низких температур. Это относится к сельскохозяйственным рабочим: животноводам, полеводам, механизаторам.

Высокие температуры оказывают отрицательное воздействие на здоровье человека. Работа в условиях высокой температуры сопровождается интенсивным потоотделением, что приводит к обезвоживанию организма, потере минеральных солей и водорастворимых витаминов, вызывает серьезные и стойкие изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы, увеличивает частоту дыхания, а также оказывает влияние на функционирование других органов и систем — ослабляется внимание, ухудшается координация движений, замедляются реакции.

При воздействии на организм человека отрицательных температур наблюдается сужение сосудов пальцев рук и ног, кожи лица, изменяется обмен веществ. Низкие температуры воздействуют также и на внутренние органы, и длительное воздействие этих температур приводит к их устойчивым заболеваниям.

Воздействие высоких и низких температур внешней среды вызывает нарушение теплообмена и приводит соответственно к перегреву и переохлаждению организма.

Оптимальными метеорологическими условиями для человека являются температура воздуха 18—24°С при относительной влажности 40—60% и скорости движения воздуха 0,5—1,0 м/с.

Когда температура окружающего воздуха доходит до температуры тела человека, теплоотдача осуществляется преимущественно за счет потоотделения. Поэтому при повышенной влажности и высокой температуре воздуха, когда испарение затруднено, чаще всего возникает острое перегревание организма. Такие условия нередко возникают при работе в плотной невентилируемой одежде.

Перегреванию организма способствует и целый ряд других факторов: большая физическая нагрузка, недостаточное употребление воды для питья, переедание (особенно белковой пищи), употребление алкоголя, перенесенные заболевания, ожирение и др.

Борьба с неблагоприятным влиянием производственного микроклимата осуществляется с использованием технологических, санитарно-технических и медико-профилактических мероприятий. В рабочей зоне должны обеспечиваться параметры микроклимата, соответствующие оптимальным и допустимым значениям.

К медико-профилактическим мероприятиям относятся организация рационального режима труда и отдыха, обеспечение питьевого режима, повышение устойчивости к высоким температурам путем использования фармакологических средств (прием дибазола, аскорбиновой кислоты, глюкозы), вдыхания кислорода. Важное профилактическое значение имеют также предварительные и периодические медицинские осмотры лиц, работающих в условиях высоких температур.

Сельское хозяйство в нашем регионе является одной из наиболее травмоопасных отраслей народного хозяйства.

Основными причинами несчастных случаев на производстве являются: неудовлетворительная организация производства работ, нарушение работниками требований безопасности труда, нарушение трудовой и производственной дисциплины.

Производственная травма — повреждение тканей организма работника, вызванное механическим воздействием опасного производственного фактора и повлекшее за собой: необходимость перевода работника на др. работу; временную или стойкую утрату работником трудоспособности; смерть работника.

По характеру воздействия, производственные травмы могут быть механическими, термическими, химическими и электрическими. Основным методом предохранения становится соблюдение техники безопасности и поддержание отличного технического состояния оборудования и тех или иных инструментов, каждый из которых представляет собой потенциальную опасность как для здоровья, так и для жизни работника. Все рабочие и обслуживающий персонал обязаны иметь допуски к тому или иному оборудованию и быть проинструктированы перед работой на производственном оборудовании.

Благодаря проводимым в хозяйстве мероприятиям по охране труда за последние три года не было отмечено случаев травматизма на производстве.

К специфическому заболеванию верхних дыхательных путей, иногда встречающемуся у сельскохозяйственных рабочих относится “легкое фермера” — это заболевание легких, обусловленное вдыханием гнилой растительной пыли (сена, зерна и т.п.). У лиц, подвергшихся воздействию плесени сена, содержащего споры термофильных актиномицетов, может развиться пневмонит с повышенной чувствительностью периферических дыхательных путей. У больных появляются выраженная одышка, озноб, кашель, лихорадка, цианоз видимых слизистых оболочек и кожных покровов.

Хронические формы “легкого фермера” развиваются при повторных контактах с пылью гнилых растений.

Сельскохозяйственные рабочие, а также лица, занятые на земледельческих работах, подвержены наибольшему риску заражения анкилостомидозами — антропонозными геогельминтозами. Личинки, обладающие способностью к инвазии, длительно сохраняют свою жизнеспособность в почве. Заражение происходит через неповрежденную кожу при ее контакте с почвой или растениями, а также при употреблении загрязненных продуктов питания. В качестве профилактических мер важное значение имеют санитарно-эпидемиологические мероприятия по оздоровлению почвы, защите её от фекального загрязнения.

Работники животноводства – доярки, скотники, животноводы, ветеринары, зоотехники подвергаются возможному заражению зооатропанозами, заболеваниями передающимися при лечении больных животных, а также уходе за ними.

Туляремия — зооантропонозное заболевание, протекающее с интоксикацией, лихорадкой, развитием лимфаденита и поражением различных органов. Источниками инфекции могут быть различные виды животных. Главными из них являются грызуны (полевка обыкновенная, водяная крыса, домовая мышь и др.), а также домашние животные — овцы, свиньи, крупный рогатый скот. Переносчиками инфекции могут служить кровососущие членистоногие: комары, слепни, блохи, клещи.

Лептоспироз — острая зооантропонозная инфекция, характеризующаяся явлениями интоксикации с резко выраженными миалгиями, преимущественным поражением почек, печени, нервной и сосудистой систем, сопровождающаяся развитием геморрагического синдрома и нередко желтухи. Источник инфекции – дикие и домашние животные. Основной путь передачи инфекции – водный. Этим объясняется летняя сезонность, особенно выраженная в период знойных дней. В зимний период наблюдаются случаи инфицирования людей в результате контакта с грызунами на животноводческих фермах.

Бруцеллез — зоонозное инфекционно-аллергическое заболевание, склонное к хроническому течению. Характеризуется длительной лихорадкой, поражением опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной и мочеполовой систем. Источниками бруцеллезной инфекции являются мелкий и крупный рогатый скот, свиньи. Передача инфекции от больных животных к человеку чаще происходит через мясо и молочные продукты.

Ящур — острая зоонозная вирусная инфекция, протекающая с интоксикацией, везикулезно-эрозивным поражением слизистых оболочек полости рта, носа, кожи между пальцами и ногтевого ложа. Ящур распространен среди животных, особенно молодых (крупного и мелкого рогатого скота, свиней и других копытных животных). Больные животные выделяют вирус во внешнюю среду со слюной, молоком, испражнениями.

Сап — зоонозное инфекционное заболевание, протекающее по типу септикопиемии с образованием специфических гранулем, абсцессов в различных тканях и органах. Основными резервуарами возбудителя и источниками заражения человека являются больные сапом лошади.

Сибирская язва — острая бактериальная зооантропонозная инфекция, характеризующаяся интоксикацией, развитием серозно-геморрагического воспаления кожи, лимфатических узлов и внутренних органов и протекающая в виде кожной и септической формы. Источниками инфекции являются больные домашние животные: крупный рогатый скот, лошади, козы, свиньи.

Профилактикой зоонозных заболеваний является охрана источников водоснабжения от загрязнений, обеззараживание воды, борьба с грызунами, использование спецодежды при уходе за больными животными, вакцинация сельскохозяйственных животных, иммунизация людей.

Для работников, занятых в животноводстве характерны также профессиональные заболевания кожи, возникшие из-за воздействия инфекционных агентов.﻿

«Узелки доильщиц» чаще всего встречается у доярок (хотя в связи с внедрением механизированного доения стало возникать у них значительно реже), а также у зоотехников, ветеринаров и других работников, имеющих дело с коровами, зараженными так называемой коровьей оспой. На пальцах рук, кистях и предплечьях появляются безболезненные плотные узелки величиной с горошину. Постепенно в центральной части такого узелка образуется небольшое вдавление, затем — сухая черновато-бурая корка, при отпадении которой на коже остается темное пятнышко. Основными профилактическими мероприятиями являются строгий ветеринарный надзор и полноценное лечение выявленных больных животных, замена ручной дойки механической, своевременная обработка мелких травм, соблюдение правил личной гигиены и т.д.

Эризипелоид представляет собой самое распространенное из профессиональных заболеваний кожи инфекционной этиологии. Возбудителем заболевания является эризипелоктикс — бацилла “свиной кожи” (этим заболеванием болеют многие домашние животные, а основными переносчиками инфекции являются грызуны). Чаще всего эризипелоид поражает рабочих мясокомбинатов и животноводства. Развитию заболевания, как правило, предшествует травма (чаще всего укол или порез), в результате чего возбудитель проникает в организм через поврежденную кожу. У 3/4 больных эризипелоидом в воспалительный процесс вовлекаются суставы пальцев рук, что сопровождается резкой болезненностью. Для профилактики эризипелоида необходимы строгий ветеринарный надзор за животными, мясопродуктами, соблюдение должного санитарного состояния производственных помещений, борьба с грызунами (крысами и мышами), профилактика микротравм и своевременная обработка повреждений кожного покрова.

Заражение различными грибковыми заболеваниями кожи (поверхностными — трихофитией, микроспорией, фавусом и др.; глубокими — актиномикозом, бластомикозом, споротрихозом, хромомикозом и др.) в условиях производства может быть среди самых разнообразных профессиональных групп: ветеринарных работников, контактирующих с больными животными; работников сельского хозяйства (животноводов, полеводов, зоотехников).

Зоофильная (нагноительная) трихофития является самым распространенным из профессиональных микозов. Развивается она в результате заражения грибами, паразитирующими на больных животных (телятах, коровах, лошадях, козах и овцах, мышах, крысах и других грызунах). Поэтому заражаются ею в профессиональных условиях преимущественно работники сельского хозяйства, имеющие дело с больным скотом (ветеринары, зоотехники, доярки, скотники и др.), а также полеводы.

Большое значение в профилактике заболеваний необходимо уделять гигиеническому просвещению населения и формированию здорового образа жизни. Содержание этой работы должно быть направлено на пропаганду основ личной и общественной гигиены, гигиены села, жилища, благоустройства и озеленения, содержания приусадебных участков; на борьбу с загрязнением окружающей среды; профилактику заболеваний, вызываемых воздействием на организм неблагоприятных метеорологических условий, длительным пребыванием на солнце. В круг этой деятельности входят также трудовая и профессиональная ориентация; создание здоровых бытовых и производственных условий. Большое внимание необходимо уделять профилактике инфекционных заболеваний, улучшению водоснабжения и водопользования.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Сельскохозяйственное производство, представляющее собой механизм устойчивого культивирования природных богатств, отличается от других отраслей более тесным соединением общественных и природных факторов. Возделывание сельскохозяйственных растений и разведение животных – наиболее активные формы взаимодействия человека и природы. Достижения науки вызывают существенные материально-технические изменения в отрасли. Параллельно интенсифицируется и обратный процесс – рост «давления» - эрозия, засоление и заболачивание почв, уменьшение содержания в них гумуса, гибель полезной микрофлоры, загрязнение почв тяжелыми металлами, остаточными количествами пестицидов, уничтожение природных местообитаний и обеднение видового состава растений и животных, изменение гидрологического режима территорий, загрязнение компонентов биосферы, нарушение естественного биогеохимического круговорота веществ. Создание рациональных агроценозов далеко не всегда сопровождается грамотным использованием естественных биогеоценозов. В результате в нежелательном направлении изменяются элементы экологических систем, нарушается экологический баланс, блокируются функциональные возможности природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем.

Долговременные перспективы хозяйственного развития (в том числе и аграрного производства), социально-экономические интересы общества диктуют необходимость оптимизировать всю систему природопользования с учетом перспектив развития сельского хозяйства, заблаговременно оценивать возможные негативные воздействия на окружающую среду и предусматривать пути их нейтрализации.

Важно анализировать направленность, характер и последствия взаимодействия агропромышленного комплекса с окружающей природной средой и отдельными её компонентами, влияние техногенных факторов на сельское хозяйство. Необходимо с максимальной эффективностью использовать природный базис сельскохозяйственного производства, обеспечивая при этом последовательное его восстановление и воспроизводство, устойчивую сбалансированность элементов. Необходимо стремиться свести к минимуму возможные отрицательные последствия антропогенного влияния на агроценозы. Учет требований природосообразности в сельском хозяйстве обеспечивает в конечном итоге экономию материальных и трудовых затрат. «Экологизация» способствует сохранению генофонда дикой природы в качестве исходного материала для селекции, является одной из предпосылок улучшения социально-бытовых условий на селе.

Последовательная реализация в агропромышленном комплексе экологических идей и принципов невозможна без серьезного организационного оформления, без хорошо отлаженного механизма управления, прежде всего в сфере практической деятельности.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Банников А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды/ А.Г.Банников, А.А.Вакулин, А.К.Рустамов. М.: Колос 1996. – 304с.

2. Баранников В.Д. Охрана окружающей среды в зоне промышленного животноводства / В.Д. Баранников. М.: Россельхозиздат 1985. - 118 с.

3. Баранников В.Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции/ В.Д. Баранников, Н.К.Кириллов. М.: КолосС 2006. - 352 с.

4. Батяхина Н.А. Агроэкологическая оценка действия и последействия сидератов//Н.А.Батяхина «Земледелие» № 5. – 2002 - с.25

5. Вальков В.Ф. Почвоведение/ В.Ф. Вальков, К.Ш.Казеев, С.И.Колесников. Ростов-н/Д: Издательский центр Март 2006. - 496 с.

6. Ворошилов Ю.И. Животноводческие комплексы и охрана окружающей среды/ Ю.И.Ворошилов, С.Д.Дурдыбав, Л.Н.Ербанова. М.: Агропромиздат 1991. – 107 с.

7. Гусак – Катрич Ю.А. Охрана труда в сельском хозяйстве / Ю.А.Гусак – Катрич. М.: Альфа-Пресс 2007. -176 с.

8. Ковалев Н.Г. Борьба с засоренностью в адаптивно-ландшафтном земледелии// Н.Г.Ковалев, А.Е.Родионова, Д.А.Иванов «Земледелие» № 5. – 2004 - с.34-36.

9. Коломейченко А.С. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий в условиях пересеченного рельефа// А.С.Коломейченко, В.В.Коломейченко «Земледелие» № 7. – 2008 - с. 6-7.

10. Котлярова О.Г. Расширение биологической ёмкости агроландшафтов при освоении адаптивно-ландшафтных систем земледелия// О.Г.Котлярова, Е.Г.Котлярова, С.А.Линков «Земледелие» № 6. – 2008 - с.11-12

11. Кудиев Ю.И. Гигиена труда в сельскохозяйственном производстве/ Ю.И.Кудиев, М.И.Медведь, М.Я.Болсунова, В.С.Голенко, Н.М.Демиденко и др. М.:Медицина 1981. – 460 с.

12. Лапин А.П. Охрана труда в сельскохозяйственном производстве. Учебное пособие/ А.П.Лапин. Орел: ВНИИ охраны труда Минсельхоза России 2001. – 352 с.

13. Лисятников И.И. Уточненный расчет выхода навоза от стада коров// И.И.Лисятников, Г.Е.Шилов «Земледелие» № 2. – 2005 - с. 35-37

14. Михайлов А.А. Справочник фельдшера/А.А.Михайлов, Л.А.Исаева, М.Х.Турьянов и др. М.:Медицина 1990. – т.I, т.II – 496 c.

15. Семенова О.В. Плата за загрязнение окружающей природной среды// О.В.Семенова «Налоговый вестник» № 12. – 2006 - с.12-14

16. Степановских А.С. Экология/ А.С.Степановских. М.: ЮНИТИ-ДАНА 2001. – 703с.

17. Уразаев Н.А. Сельскохозяйственная экология/ Н.А.Уразаев, А.А.Вакулин, В.И.Марымов, А.В.Никитин. М.: Колос 1996. – 255 с.

18. Черников В.А. Агроэкология/ В.А.Черников, Р.М.Алексахин, А.В.Голубев и др. М.: Колос 2000. – 536 с.

19. Чикалев А.И. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов/ А.И.Чикалев. СПб.: Лань 2006. – 224 с.

20. Шеланов М.И. Защита почв невозможна без высокой культуры земледелия// М.И. Шеланов, Н.М. Даманов, В.Д.Соловиченко «Земледелие» № 3. – 2008 - с.5-6.

21. Ягодин Б.А. Агрохимия/Б.А.Ягодин, Ю.П.Жуков, В.И.Кобзаренко. М.: Мир 2004.- 584 с.

22. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Государственный стандарт Российской Федерации. Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы.

23. ГОСТ 17.1.3.04-82 «Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами».

24. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды в ред. Приказа Госкомэкологии РФ от 15.02.2000 N 77 (с изменениями, внесенными решением Верховного Суда РФ от 13.11.2007 N ГКПИ07-1000).

25. Закон Орловской области «Об областной целевой программе «Социальное развитие села Орловской области до 2010 года» от 30 декабря 2004 года N 477-ОЗ.

26. Письмо Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ от 26 декабря 1995 года. Экологический паспорт сельскохозяйственного предприятия.

27. Постановление правительства РФ от 12 июля 2003 года № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» (в редакции Постановления Правительства РФ от 01.07.2005 г. № 410).

28. Приказ МПР РФ от 2 декабря 2002 г. N 786 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов" (с изменениями от 30 июля 2003 г.)/"Российская газета" от 23 января 2003 г. N 12

29. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 626 от 12.09.2007 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по администрированию платы за негативное воздействие на окружающую среду в части выбросов в атмосферный воздух»