Оренбургский государственный аграрный университет

*Кафедра радиобиологии и безопасности жизнедеятельности*

# Контрольная работа

на тему: “Особенности загрязнения, заражения и обеззараживания помещений и территорий на сельскохозяйственных объектах”

Проверил: доцент Пятаев Н.Н.

2001

Содержание

стр.

Введение 3

1. Особенности загрязнения сельскохозяйственных объектов 4

1.1. Радиоактивное загрязнение местности 4

1.2. Заражение отравляющими веществами местности и построек 5

2. Обеззараживание территории животноводческих ферм и помещений 7

3. Использование сельскохозяйственных машин и приборов для

проведения работ по обеззараживанию местности, зданий, сооруже-

ний и помещений 10

Заключение 15

Список использованных источников 16

Введение

Одна из основных задач гражданской обороны (ГО) – обеспечение устойчивой работы объектов агропромышленного комплекса в военное время, так как проблема устойчивого производства продовольствия, кормов и сельскохозяйственного сырья в ходе войны становится одной из важнейших в деле материального обеспечения Вооруженных Сил, населения и промышленности. Это вызывает необходимость еще в мирное время создать все необходимые предпосылки для нормального функционирования сельскохозяйственного производства в исключительно сложных условиях военного времени и обеспечить тем самым полное и бесперебойное снабжение страны продукцией сельского хозяйства. Одной из таких мер является изучение возможного загрязнения (заражения) объекта агропромышленного комплекса и мероприятий по ликвидации воздействия поражающих факторов оружия массового поражения на этот объект.

1. Особенности загрязнения сельскохозяйственных объектов

1.1. Радиоактивное загрязнение местности

При наземных, подземных (с выбросом грунта) и подводных ядер­ных взрывах интенсивно загрязняются радиоактивными веществами надземные постройки, сооружения, а также неукрытая техника и поч­ва. При этом на близких расстояниях от места взрыва могут создавать­ся очень высокие уровни радиации, препятствующие нахождению здесь людей.

Загрязнение радиоактивными веществами будет поверхностное: на крышах, стенах, на поверхности почвы. Однако радиоактивная пыль может за­биться в щели, поры, откуда она плохо вымывается. В сельскохозяйст­венной технике очень много щелей, углов и углублений, где будет за­держиваться довольно много радиоактивной пыли. В животноводче­ских помещениях радиоактивная пыль скапливается в углах, на полу, в кормушках. В складах она накапливается на поверхности ларей, сусеков, в углах и на полу.

При взрыве нейтронных боеприпасов в металлических частях тех­ники, в почве, продовольствии, кормах образуется наведенная радио­активность. При больших уровнях радиации такими объектами, про­довольствием и кормами нельзя будет пользоваться. В почве нейтрона­ми легко наводятся натрий, алюминий, кремний, в воздухе – углерод, в металлических частях – марганец, медь и цинк.

Радиоактивное загрязнение местности в отличие от ударной волны и светового излучения ядерного взрыва не вызывает каких-либо разрушений или повреждений объектов агропромышленного комплекса, а также мгновенной гибели животных или растений. Однако именно радиоактивное заражение местности будет фактором, определяющим главную долю ущерба, наносимого ядерным оружием сельскому хозяй­ству и объектам, расположенным в сельской местности, так как территория опасного радиоактивного загрязнения будет в 10 раз и более превышать территорию, где проявится действие ударной волны или светового излучения наземного ядерного взрыва.

После спада уровней радиации основной опасностью для лю­дей и животных будет потребление продуктов питания, кормов и воды, загрязненных радиоактивными веществами. Эта опасность будет действовать годы и десятилетия. Она потребует от населения соблюдения опреде­ленных мер защиты, а от специалистов АПК проведения допол­нительных мероприятий по снижению загрязнения сельскохозяй­ственной продукции в процессе производства, транспортировки и хранения.

Под влиянием радиоактивного загрязнения огромные площади сельскохозяйственных угодий будут выведены из нормального севооборота, на долгие годы изменится система земледелия, в трудных условиях окажется животноводство, потребуется пе­рестройка работы других объектов агропромышленного ком­плекса и его партнеров ввиду подрыва сырьевой базы.

Опыт ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС показал, что радиоактивное загрязнение вследствие аварии атомного реак­тора или умышленного его разрушения во время войны обыч­ными средствами нападения без применения ядерного оружия может нанести огромный ущерб государству.

1.2. Заражение отравляющими веществами местности и построек

Стойкие отравляющие вещества заражают почву, постройки, ра­стительный покров, воду, незащищенные корма и продовольствие. При попадании капель отравляющих веществ на лес большая часть их задерживается на кронах деревьев, а меньшая – падает на почву и сохраняется здесь продолжительное время. На кронах лиственного леса задерживается больше капель отравляющих веществ, чем на кронах хвойных деревьев. В области крон Деревьев и над кронами воздух продолжительное время остается от­равленным, поражая находящихся здесь птиц и насекомых. Попадая на почву, отравляющие вещества проникают в нее на разную глубину (табл. 11). Зависит это от характера почвы, величины капель отравляющих веществ и продолжительности их контакта с почвой.

Отравляющие вещества проникают в строительный материал – дерево, бетон, кирпич. В туманообразном и особенно в парообразном состоянии отравляющие вещества про­никают через щели и поры в животноводческие и складские помеще­ния, в жилые дома, заражая в них воздух, людей, животных, фураж, различные предметы, внутренние стены. В любом агрегатном состоя­нии они заражают незащищенные корма и продукты, а в парообраз­ном – проникают через поры и неплотности различной тары. Жидкие отравляющие вещества проникают через мешкотару, брезент, оберточную бумагу, целло­фан. Отравляющие вещества типа Vх-газы проникают даже через синтетическую пленку и резину.

Капли иприта, попадая в стоячую воду (колодец, пруд, озеро), быстро оседают на дно. Хорошо растворяются в воде зарин, синиль­ная кислота, соли азотистого иприта, заражая весь объем воды.

Применение хи­мического оружия окажет существенное влияние на производст­венную деятельность объектов народного хозяйства. Особенно большой ущерб может быть нанесен сельскохозяйственным объ­ектам агропромышленного комплекса вследствие того, что сель­скохозяйственных животных невозможно обеспечить средствами индивидуальной защиты (противогазами), наиболее эффективны­ми против отравляющих веществ; стойкие отравляющие вещества надолго заразят местность и в том числе сельскохозяйственные угодья, а средства уничтожения рас­тений выведут их из севооборота на несколько лет. Незатаренная продукция полей и перерабатывающих предприятий, подвергшая­ся сильному заражению стойких отравляющих веществ, как правило, не подвергается де­газации, а направляется на утилизацию или уничтожение, что затрудняет обеспечение населения продуктами питания.

Мероприятия по дегазации требуют большого труда, огром­ного количества техники и дегазирующих средств, энергии и воды для поливов с целью вымывания фитотоксикантов из почвы.

2. Обеззараживание территории животноводческих ферм и помещений

Работы, связанные с обеззараживанием местности, требуют большого расхода сил и средств. Например, для дегазации территории площадыо 1 га требуется не менее 10 т дегазирующего раствора. Поэтому обеззараживают не всю территорию хозяйства и не все постройки и сооружения, а только ту часть, на которой будут жить и работать люди, где будут находиться животные, запасы продовольствия. Остальные участки местности обозначают специальными знаками ограждения и оставляют для самообеззараживания.

В зависимости от поражающего фактора обеззараживание территории, фуража, продовольствия, воды и различных предметов называют дезактивацией, дегазацией, дезинфекцией.

Дезактивация – удаление радиоактивных веществ с поверхностей различных объек­тов, а также из продуктов питания, фуража и воды. Во всех случаях дезактивация преследует цель – довести радиоактивное загрязнение до допустимых величин. При механическом способе дезактивации ра­диоактивную пыль с поверхностей объектов удаляют сметанием, вытряхиванием, смыванием водой; кроме того, прибегают к удалению за­грязненного слоя земли, снега, к фильтрованию воды и т.п. Химиче­ский способ дезактивации заключается в растворении радиоактивной пыли или переводе радиоизотопов в комплексные соединения с после­дующим удалением их тем или иным раствором. Применяется и физи­ко-химический способ дезактивации, при котором используют различ­ные дезактивирующие растворы.

Дороги и проходы с твердым покрытием моют водой (под давлением 3-5 атм.), расходуя 3 л воды на 1 м2 поверхности. Грунтовые дороги перепахивают или снимают верхний слой скрепером. Животноводче­ские помещения дезактивируют, смывая радиоактивные вещества сильной струей воды. Смы­вать радиоактивные вещества начинают с крыш, затем дезактивируют стены, двери, и окна, причем струю воды следует направлять на поверхность объекта под углом 30-40о. При обмывании стен и крыши можно пользоваться также щетками и метлами на длинных палках. При обработке животноводческих помещений для поглощения смывной воды, заражен­ной радиоактивными веществами, делают канавы и ямы; по окончании дезактивации их засыпа­ют землей.

Дезактивацию внутри животноводческих помещений начинают с механической очистки их от мусора и навоза, предварительно оросив пол водой. Навоз и мусор, зараженные радиоактивными веществами, сжигать нельзя; их выво­зят на специально отведенные участки и закапывают на глубину не менее 70 см. Стены, перегородки, полы в стойлах, проходах тщательно моют, собирая воду по жижестокам в специально вырытые ямы, которые затем засыпают землей. Предметы ухода за животными (кормушки, ведра и т. п.) обмывают водой; при этом используют щетки. Для более полной дезактивации применяют хозяйственное мыло, соду, зольный щелок или поверхностно-активные вещества (ОП-7, ОП-10) в концент­рации 0,3 %.

Дегазация – обеззараживание или удаление отравляющих веществ. Способы дега­зации: механический, когда удаляют зараженный слой земли, снега, фуража, продукта или зараженный участок изолируют; химический, при котором отравляющие вещества нейтрализуют или разрушают химическими вещества­ми; физический, когда отравляющие вещества разрушают при помощи высокой температуры, удаляют растворителями или испаряют проветриванием; смешанный, когда сочетают указанные выше способы.

Для дегазации дорог и проходов к объектам, зараженным отравляющими веществами, поступают следующим образом: 1) зараженный участок засыпают хлор­ной известью (1 кг извести на 1 м2 поверхности) с последующим его перепахиванием на глубину 3-4 см и повторной засыпкой хлорной из­вестью. При слабом заражении участка его посыпают хлорной известью и затем через 20-30 мин поливают водой (при ветре сначала поли­вают водой, а затем посыпают хлорной известью); или 2) снимают верх­ний 10-сантиметровый слой земли (слой снега 20-25 см); или 3) засы­пают поверхность землей, песком, навозом (слоем не менее 10 см), со­оружают настил из досок, фанерных листов, веток и т.д.

Помещения дегазируют 10-20%-ным хлорно-известковым или 5%-ным сернисто-натриевым растворами. Вместо хлорной извести мож­но применять гипохлорит кальция или негашеную известь. При тем­пературе воздуха ниже +5° применяют хлористый сульфурил, или го­рячий 5-10%-ный раствор едкого натра, или 10-12%-ную аммиач­ную воду.

Для дегазации зданий, сооружений, зараженных ипритом, требуется 1-1,5 л/м2 раствора дегазатора, а зараженных зарином и Vx-гaзом – 1,5-2 л/м2. При дегазации почвы порошком ДТС-ГК или хлор­ной извести нормы их расхода 0,5-1 кг/м2; при этом для смачивания требуется воды 4 л/м2. Если деревянные поверхности подверглись дли­тельному воздействию отравляющих веществ, то после их дегазации возможно «выпотевание» отравляющих веществ. Поэтому дегазацию необходимо повторить. Внутри поме­щения дегазируют сначала стены, кормушки и полы, затем убирают навоз, мусор и полы обрабатывают повторно. Навоз и мусор сжигают или вывозят на специально отведенные места для захоронения.

Пастбища и сенокосы, зараженные отравляющими веществами, обозначают предупреди­тельными знаками. О возможности их использования после самодегазации решают по результатам лабораторных исследований материала, взятого с мест заражения. Надежный метод дегазации – сжигание растительности с соблюдением противопожарных мер.

Дезинфекция – уничтожение возбудителей инфекционных забо­леваний во внешней среде. Возможны химический способ, когда микро­организмы убивают с помощью химических препаратов, физический спо­соб, если их уничтожают высокой температурой, гамма лучами, уль­тразвуком, а также физико-химический способ, когда, например, сочетается действие высокой температуры и паров формалина в пароформалиновой камере.

Животноводческие помещения и прилегающую к ним территорию дезинфицируют в следующем порядке: территорию, а затем помещения (коровники, свинарники, конюшни и др.) сначала обильно орошают дезинфицирующим раствором, после чего проводят механическую очистку. Навоз и мусор сжигают на скотомогильнике или на месте; при вывозе их на дно машины и сверху насыпают сухую хлорную известь слоем 1 см. Внутренние поверхности бортов машины перед погрузкой обмазывают хлорно-известковой кашицей. Затем растворами дезинфицирующих средств полностью орошают каждый обрабатываемый объект без пропусков. Деревянные и металлические предмета ухода за животными, а также изделия из волокна, шерсти, брезента, хлоп­ка дезинфицируют кипячением в течение 30 мин при вегетативных формах микробов и 2 ч при споровых формах. Их можно обеззаразить и в пароформалиновой камере, а также вымачиванием в дезинфицирую­щем растворе.

Помещения и оборудование, зараженные спорами сибирской язвы, обрабатывают трехкратно с часовым перерывом. За одну обработку на 1 м2 площади расходуют 1 л раствора, а при споровых формах мик­робов – 2 л. Применяют одно из следующих средств: взвесь хлорной извести, содержащую не менее 5% активного хлора; 10%-ный раствор формальдегида (из расчета 10 л формалина на 90 л воды); 5%-ный рас­твор однохлористого йода; 20%-ный осветленный раствор ДТС-ГК. Почву обильно заливают раствором (10 л/м2) или предварительно орошают раствором хлорной извести, содержащим 5% активного хлора из расчета 10 л на 1 м2, после чего перекапывают на глубину не менее 25 см и перемешивают с сухой хлорной известью, содержащей не менее 25% активного хлора (из расчета на 3 части почвы одну часть хлорной извести). После перемешивания с известью почву увлажняют водой.

3. Использование сельскохозяйственных машин и приборов для проведения работ по обеззараживанию местности, зданий, сооружений и помещений.

Находящуюся на объектах сельскохозяйственного производства технику еще в мирное время закрепляют за формированиями ГО и ис­пользуют при проведении занятий и учений ГО. С возникновением угрозы нападения противника формирования ГО объекта приводят в готовность и укомплектовывают соответствующей техникой. После применения противником оружия массового поражения технику и ме­ханизмы широко используют при выполнении мероприятий ГО.

Имеющуюся на сельскохозяйственном объекте технику можно подразделить на транспортную, технологическую (сельскохозяйст­венную) и специальную. Транспортную технику используют для пе­ревозки людей, животных и материальных средств; сельскохозяйст­венную – для дезактивации, дегазации, дезинфекции и механизации работ по ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения; специальную – для проведения мероприятий ГО по санитарной обработке людей, ветеринарной обработке животных, проведе­ния агротехнических мероприятий по защите растений н других спе­циальных работ.

Сельскохозяйственную технику можно использовать для выполне­ния мероприятий ГО, как правило, без дополнительного переоборудования, однако часть машин и механизмов придется соответствующим образом переоборудовать. Следует иметь в виду, что высокопроиз­водительная работа машин и механизмов возможна только при их отличном техническом состоянии, бесперебойном снабжении горю­чим, смазочными материалами и регулярном техническом обслужива­нии.

При ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения большой объем на территории сельскохозяй­ственного объекта составят работы по обеззараживанию (дезактивации, дегазации, дезинфекции) местности, зданий, сооружений, помещений и техники. Для проведения таких работ используют обычно специальную технику и приборы. Однако, помимо специальной тех­ники и приборов, для этой цели применяют и обычные технические средства – сельскохозяйственные, землеройные, мелиоративные и другие машины и приборы, а также моечное оборудование и моющие средства ремонтных предприятий объектов сельского хозяйства. В частности, для проведения на сельскохозяйственном объекте работ по обеззараживанию следует использовать тракторные и моторные опрыскиватели, ручные опрыскиватели, аэрозольные генераторы, жижеразбрасыватели, прицепы-разбрасыватели, автозаправщики, тракторные плуги общего назначения, бульдозеры, грейдеры.

Опрыскиватели по принципу действия распыливающих устройств классифицируются на гидравлические (штанговые) и вентиляторные; по расходу рабочей жидкости – на обычные, малообъемные и ультра-малообъемные; по способу агрегатирования – на прицепные, навес­ные, монтируемые (на самоходное шасси) и самоходные; по назначе­нию – на универсальные, садовые, полевые и т.п.

Помимо их прямого предназначения, опрыскиватели могут использоваться и в ГО для дезактивации, дегазации, дезинфекции отдельных участков местности, зданий и сооружений, а также техники. Дезактивация осуществляется смыванием радиоактивных веществ струей воды или растворами дезактивирующих веществ; дегазация и дезинфекция – обеззараживанием отравляющих веществ и биологических средств воздушно-капельным потоком дегазирующих, дезинфицирующих веществ. Опрыскивателя используют как без дополнительного оборудования, так и с применением специальных приспособлений (дополнительный шланг, насадка с соединительным ниппелем).

Аэрозольные генераторы могут образовывать аэрозоли термомеханическим и механическим способами. В термомеханических генераторах рабочая жидкость нагревается, частично испаряется и раздробляется на мельчайшие частицы струей горячего газа, а в механических – струей атмосферного воздуха. Применяются они для создания ядовитых туманов (аэрозолей). Их можно использовать и как опрыскиватели для дезинфекции помещений и площадей, а также для уничтожения переносчиков инфекционных заболеваний.

Важное значение имеет своевременное и качественное приготовление дезактивирующих, дегазирующих и дезинфицирующих растворов, а также заправка ими различных опрыскивателей. Для этого необходимо использовать специальные агрегаты и машины, широко используемые в сельскохозяйственном производстве. Одним из них является передвижной агрегат АПЖ-12, предназначенный для приготовления рабочих жидкостей, используемых в различных опрыскивателях.

Заправщик-жижеразбрасыватель вакуумный ЗЖВ-1,8 применяют для дезактивации техники, дегазации и дезинфекции отдельных участков местности и дорог. Дезактивируют технику смыванием радиоактивных веществ струей воды с помощью укороченного рукава со стволом. Дегазацию и дезинфекцию проводят путем обработки жидкими дегазирующими (дезинфицирующими) веществами с использованием центрального поливного лотка.

Полуприцеп-разбрасыватель органических удобрений ПРТ-10 и прицеп-разбрасыватель органических удобрений ПРТ-16 могут быть использованы для дегазации и дезинфекции местности путем сплошного ее покрытия обеззараживающими материалами.

Автозаправщики всех типов используют для дезактивации зданий, сооружений, техники и отдельных твердых участков мест­ности (радиоактивные вещества смывают струей воды или растворами дезактивирующих веществ). Оборудуют их специальными дополнитель­ными приспособлениями (коническо-цилиндрическне наседки для брандспойтов).

Тракторные плуги общего назначёния приме­няют без дополнительного оборудования для дезактивации отдельных участков местности путем перепахивания почвы.

Бульдозеры с неповоротным и поворотным отвалом применя­ют для устройства проходов, подготовки площадок, дезактивации и дегазации отдельных участков местности (снимают поверхностный слой грунта толщиной 10-20 см). Используют бульдозеры как без дополнительного оборудования, так и с применением усилителей от­валов (повышают производительность агрегата на 15-40%). При ра­боте на мягких грунтах к отвалу крепят уширители, которые входят в комплект бульдозера.

Грейдеры прицепные и автогрейдеры используют для тех же целей, что и бульдозеры, как без дополнительного оборудования, так и с удлинителями отвалов (повышают производительность агрегата на 10-15%). Прицепные грейдеры агрегатируются с тракто­рами. Конструкция машины предусматривает сменность металличе­ских колес на пневматические автомобильные, а также работу с до­полнительным, оборудованием – правым откосником и левым удли­нителем.

Работы по дезактивации и дегазации отдельных участков местности могут выполнять и скреперы. Из других специальных машин, имеющихся на сельскохозяйственных объектах, для дезактивации, дегазации и дезинфекции зданий, сооружений и техники могут быть использованы растворонасосы как без дополнительного оборудования, так и со специальными приспособлениями (коллектор, насадка); из электрифицированных приборов для дегазации и дезин­фекции тех же объектов – электрокраскопульты (без дополнительного оборудования); для дезактивации – любые машины и приборы, дающие сильную струю воды (дождевальные и полив­ные машины, мотопомпы, гидропульты, насосы и т.п.).

Заключение

Современный объект агропромышленного комплекса – это крупное предприятие по производству и переработке сельскохозяйственной продукции на базе механизации, электрификации, автоматизации и химизации, то есть на промышленной основе. Необходимость бесперебойной работы такого объекта в военное время очевидна, поэтому знание вышеизложенных особенностей загрязнения (заражения) сельскохозяйственного предприятия и мер по обеззараживанию поможет в кратчайшие сроки с использованием различной техники вернуть объект в работоспособное состояние и предотвратить потери среди людей, животных и растений.

28.04.2001

Список использованных источников

1. Акимов Н.И., Ильин В.Г. Гражданская оборона на объектах сельскохозяйственного производства. М., “Колос”, 1984

2. Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г., Акимов Н.И. Гражданская оборона. М., “Высшая школа”, 1986

3. Николаев Н.С., Дмитриев И.М. Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса. М., “Агропромиздат”, 1990

4. ГОСТ 7.32-90. Отчет о научно-исследовательской работе