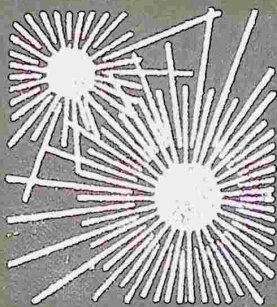


НИ.АКИМОВ, В.ГИЛЬИН

**ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА
НА ОБЪЕКТАХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА**



355.44

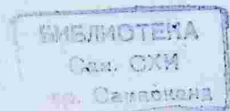
A - 331

Н. И. АКИМОВ, В. Г. ИЛЬИН

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА НА ОБЪЕКТАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Издание второе, переработанное и дополненное

Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного
образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебника
для сельскохозяйственных вузов



МОСКВА «КОЛОС» 1978

Вторая, седьмая (кроме факторов, влияющих на устойчивость работы объектов, и основных мероприятий, повышающих устойчивость работы объектов), восьмая, девятая и одиннадцатая главы книги написаны В. Г. Ильиным; двенадцатая — А. М. Антроповым и В. Г. Хариним; все остальное — Н. И. Акимовым

Акимов Н. И. и Ильин В. Г.

- А39 Гражданская оборона на объектах сельскохозяйственного производства. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Колос», 1978. 335 с. с ил. (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

В учебнике рассматриваются задачи и организация ГО на с.-х. объекте; защита населения от ядерного, химического и бактериологического оружия; приборы радиационной, химической, биологической разведки и дозиметрического контроля; план ГО объекта; организация и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на территории с.-х. объекта, а также на пораженном объекте города и другие вопросы.

А $\frac{40704-009}{035(01)-78}$ 193-78

355.77

Советский Союз, верный ленинскому курсу укрепления дружбы и сотрудничества между народами, в тесном единстве с братскими странами социализма настойчиво осуществляет миролюбивую внешнюю политику. Благодаря этим огромным усилиям в современном мире все более прочно утверждаются принципы мирного сосуществования и взаимовыгодного сотрудничества государств с различным социальным строем, происходит процесс международной разрядки, которая все больше наполняется конкретным материальным содержанием.

В принятых XXV съездом КПСС документах большое внимание уделяется проблемам разоружения, предотвращения мировой термоядерной войны, решению неурегулированных международных проблем путем переговоров. Однако, несмотря на потепление международного политического климата, современная международная обстановка продолжает оставаться сложной и противоречивой. Империалистические силы капиталистических государств предпринимают попытки подорвать позитивные процессы, происходящие в мире.

Учитывая современную международную обстановку, Коммунистическая партия Советского Союза, Советское правительство и весь советский народ постоянно укрепляют наше государство и его обороноспособность. «Укреплять Советское государство, — подчеркнул Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев в Отчетном докладе Центрального Комитета XXIV съезду партии, — это значит укреплять и его Вооруженные Силы, всемерно повышать обороноспособность нашей Родины. И пока мы живем в неспокойном мире, эта задача остается одной из самых главных».

Необходимость укрепления обороноспособности страны можно объяснить и тем, что, несмотря на заключение соглашения между СССР и США о предотвращении ядерной войны, другие ядерные державы не присоединились к этому соглашению; не достигнуто еще соглашение о безусловном запрещении и ликвидации ядерного, химического и бактериологического оружия.

В этих условиях Коммунистическая партия, Советское правительство и весь советский народ уделяют необходимое внимание укреплению обороноспособности нашей страны, в том числе организации и совершенствованию гражданской обороны. Главной задачей ГО является защита населения от всех современных средств поражения. Задачи ГО заключаются также в подготовке объектов народного хозяйства к устойчивой работе в военное время, а также в проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения. Выполнение перечисленных задач может быть достигнуто проведением целого комплекса защитных и других мероприятий.

В данном учебнике и рассматриваются все эти вопросы применительно к сельскохозяйственным объектам.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

ОРУЖИЕ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ ГОСУДАРСТВ И ЕГО КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Оружие массового поражения — это ядерное, химическое и бактериологическое оружие.

Ядерное оружие — самое мощное средство массового поражения. Его поражающими факторами являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Воздушная ударная волна (подводная, сейсмовзрывная волна в грунте) разрушает здания и другие наземные и заглубленные сооружения, гидроузлы, порты, плавсредства, технику и поражает людей и животных.

Световое излучение вызывает массовые пожары, ожоги кожи, поражение глаз у людей и животных.

Проникающая радиация воздействует на людей и животных в зоне взрыва, вызывая лучевую болезнь различной тяжести.

Радиоактивное заражение местности и воздуха непосредственно в районе ядерного взрыва обуславливается наведенной активностью и выпадением радиоактивных веществ из облака взрыва. Распад этих веществ сопровождается излучениями, которые вызывают лучевую болезнь. Кроме того, при выпадении радиоактивных веществ на поверхность земли и водных объектов из облака наземного (низкого воздушного, подземного) взрыва по направлению его движения образуется зона радиоактивного заражения, называемая радиоактивным следом.

Электромагнитный импульс представляет собой электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия гамма-излучения на атомы окружающей среды и образования потока электронов и положительных ионов. Продолжительность его действия — несколько десятков миллисекунд. При отсутствии специальных мер защиты электромагнитный импульс может повредить аппаратуру управления и связи, нарушить работу электрических устройств, подключенных к наружным линиям.

Одновременное воздействие нескольких поражающих факторов может вызвать комбинированные поражения.

Ядерные взрывы могут быть наземные, подземные, воздушные, надводные, подводные и др. При наземном ядерном взрыве радиоактивное заражение более значительно, чем при других видах взрывов.

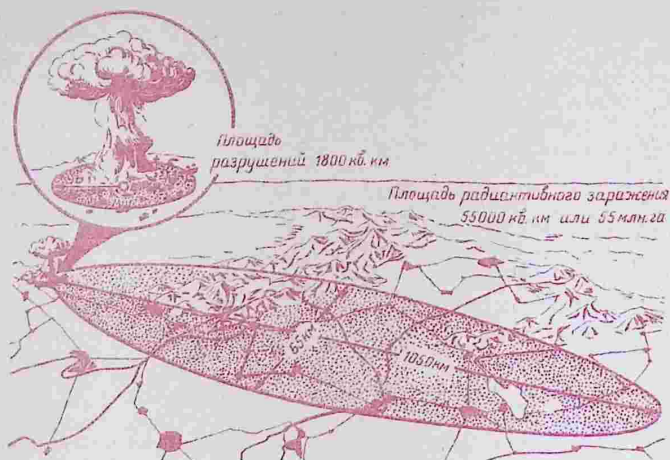


Рис. 1. Размеры площадей разрушений и радиоактивного заражения при ядерном взрыве мощностью 10 Мт.

Так, наземный взрыв ядерного боеприпаса мощностью 10 Мт может разрушить здания и различные сооружения на площади около 1,8 тыс. км² и заразить (загрязнить) территорию площадью 55 тыс. км², или 5,5 млн. га (рис. 1).

Из приведенных данных следует, что одного такого ядерного взрыва достаточно для разрушения самого крупного современного города с населением в несколько миллионов человек.

Выпадение радиоактивных веществ на больших площадях весьма осложнит ведение сельскохозяйственного производства в результате заражения растений и продуктов растениеводства, животных и продуктов животноводства, различных сооружений и водоемов, а также заражения почвы.

Территория, подвергшаяся непосредственному воздействию ядерного взрыва, называется *очагом ядерного поражения*. Размеры очага зависят от количества и мощности примененных противником боеприпасов, вида взрывов, характера застройки, рельефа местности (глубины акватории) и погодных условий. Расчетной границей очага ядерного поражения является условная линия, где избыточное давление ударной воздушной волны составляет 0,1 кг/см².

Создавшаяся в таких случаях обстановка вызовет необходимость проведения целого комплекса мероприятий по защите сельскохозяйственных объектов.

Химическим оружием называются отравляющие вещества (ОВ), химические средства поражения растений, зажигательные, дымообразующие смеси и устройства, с помощью которых они применяются. Химическое оружие может быть применено противником для

заражения окружающей среды в целях массового поражения людей, животных, заражения местности, техники, продовольствия, фуража и растений, затруднения действий сил ГО и нарушения жизнедеятельности городов и объектов народного хозяйства. Основу поражающего действия химического оружия составляют ОВ. Главными из них являются ОВ нервно-паралитического, кожно-нарывного и психогенного действия. Их попадание в организм людей и животных через органы дыхания и кожные покровы, а также при употреблении зараженных этими веществами продуктов, кормов и воды может вызвать тяжелые поражения и смерть. Противник может заразить ОВ весьма обширные территории.

Так, современный стратегический бомбардировщик, поднимающий около 7 т ОВ нервно-паралитического действия в химических бомбах, может создать смертельную концентрацию ОВ на площади до 250 км².

Химическое заражение может возникнуть также от вторичных факторов вследствие разрушений или аварий на промышленных предприятиях, производящих или использующих в производстве сильнодействующие ядовитые вещества.

Территория, подвергшаяся воздействию химического оружия или сильнодействующих ядовитых веществ, в результате которого возникают или могут возникнуть поражения людей и сельскохозяйственных животных, называется *очагом химического заражения*. В зараженных районах, особенно в сельской местности, может возникнуть сложная обстановка и без проведения специальных мероприятий может быть весьма затруднено ведение сельскохозяйственного производства.

Бактериологическое оружие — средство массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Его основу составляют болезнетворные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, патогенные грибы) и вырабатываемые некоторыми бактериями яды (токсины). Бактериальные средства (БС), попав в организм человека или животного, могут вызывать инфекционные заболевания, отравления, а при определенных условиях и смерть. Попадание БС на сельскохозяйственные растения приводит к их заболеванию, снижению урожая, а в ряде случаев и к гибели растений. Пути заражения БС людей и животных — вдыхание ими зараженного воздуха, употребление зараженных продуктов, кормов и воды, укусы зараженных насекомых и клещей, попадание микробов и токсинов на слизистые оболочки и поврежденную кожу, соприкосновение с зараженными предметами, больными людьми и животными.

Для достижения наибольшего эффекта поражения людей, животных и растений противником могут быть применены комбинированные рецептуры, содержащие возбудителей нескольких заболеваний, различные токсины, а также БС поражения растений в сочетании с ОВ.

В качестве БС противником могут быть применены возбудители таких заболеваний, как чума, сибирская язва, оспа, бруцеллез, сальмонеллез, различные виды лихорадок и энцефалитов, а для поражения сельскохозяйственных растений — различные виды ржавчины, фитофтора и ряд других заболеваний.

При внезапном и массированном применении противником бактериологического и химического оружия могут быть заражены большие районы и вызвано массовое заболевание людей, животных и сельскохозяйственных растений.

Территория, подвергшаяся воздействию БС, создающих источник распространения инфекционных заболеваний и отравлений, называется *очагом бактериологического (эпидемического) заражения*. Размеры очага зависят от масштаба применения БС, метеорологических условий, быстроты установления вида возбудителей заболеваний и своевременности проведения противозидемических мероприятий.

Особая опасность БС — возбудителей инфекционных заболеваний — заключается в способности передаваться от больного к здоровому и таким образом распространяться среди людей и животных и вызывать массовые инфекционные заболевания; наличии скрытого периода; способности некоторых возбудителей длительное время сохраняться в продовольствии, воде, почве, на различных предметах и одежде, а также в организме насекомых, клещей, грызунов и животных.

Ядерное, химическое, бактериологическое оружие и другие средства массового поражения людей, животных, растений, продовольствия и разрушения материальных ценностей оказывают решающее влияние на характер ракетно-ядерной войны.

СРЕДСТВА ДОСТАВКИ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ К ОБЪЕКТАМ (ЦЕЛЯМ)

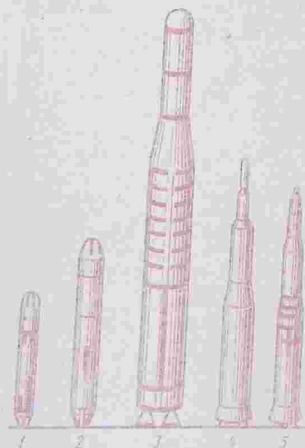


Рис. 2. Стратегические ракеты США.

1 — «Полярис А-3»; 2 — «Посейдон»;
3 — «Титан-2»; 4 — «Минитмен-3»; 5 —
«Минитмен-2».

Для доставки ядерных устройств к объектам (целям) могут использоваться ракеты всех систем с различным устройством головных частей, самолеты многих марок и модификаций и другие средства. Для доставки химических и бактериальных средств могут применяться ракеты оперативно-тактического назначения и самолеты различных марок. Стратегические ракеты способны доставлять ядерные устройства к объектам (целям), расположенным в любой точке земного шара.

Основными типами ракет в армии США являются межконтинентальные баллистические ракеты «Титан-2», «Минитмен-2», «Минитмен-3» и ракеты среднего радиуса «Полярис А-3», «Посейдон» (рис. 2).

По сообщениям зарубежной печати, в США имеется 54 пусковых установок для ракет «Титан-2», около 1000 пусковых установок для ракет «Минитмен», 41 атомная подводная лодка с ракетами «Полярис А-3» и «Посейдон С-3». На каждой подводной лодке имеется 16 пусковых установок.

Таблица 1

Тактико-технические данные стратегических ракет США и Англии

Название ракет	Двигатели	Максимальный диаметр (м)	Длина (м)	Стартовая масса (т)	Максимальная скорость (км/ч)	Максимальная высота (км)	Максимальная дальность полета (км)	Время полета (мин)	Мощность боевого заряда (Мт)	Примечание
Класс «Земля — Земля»										
«Титан-2»	3ЖРД	3,0	31,4	136,0	28 000	1300	13 000	50	10,0	—
«Минитмен-2»	3ПРД	1,8	18,0	33,0	26 000	1200	11 000	35	2,0	—
«Минитмен-3»	3ПРД	1,83	18,4	35,0	26 000	1200	11 000	35	3 заряда по 0,2	Многозарядная головная часть с индивидуальным наведением
«Поларис А-3»	2ПРД	1,37	9,52	15,8	20 000	1000	4 600	20	1,0	Многозарядная головная часть с индивидуальным наведением
«Посейдон С-3»	2ПРД	1,67	13,0	27,0	22 000	1100	5 000	21	12 зарядов по 0,05	Многозарядная головная часть с индивидуальным наведением
Класс «Воздух — Земля»										
«Хаунд Дог»	ТРД	3,7	13,0	4,5	2 500	—	1100	—	1,0	—
«Спрэм»	ПРД	0,45	4,8	0,6	3 600	3000	320	—	0,2	—
«Блю Стил» (Англия)	ЖРД	0,4	10,7	7,0	2 000	—	320	—	1,0	—

Примечание. ЖРД — жидкостный ракетный двигатель; ПРД — пороховой реактивный двигатель; ТРД — турбореактивный двигатель.

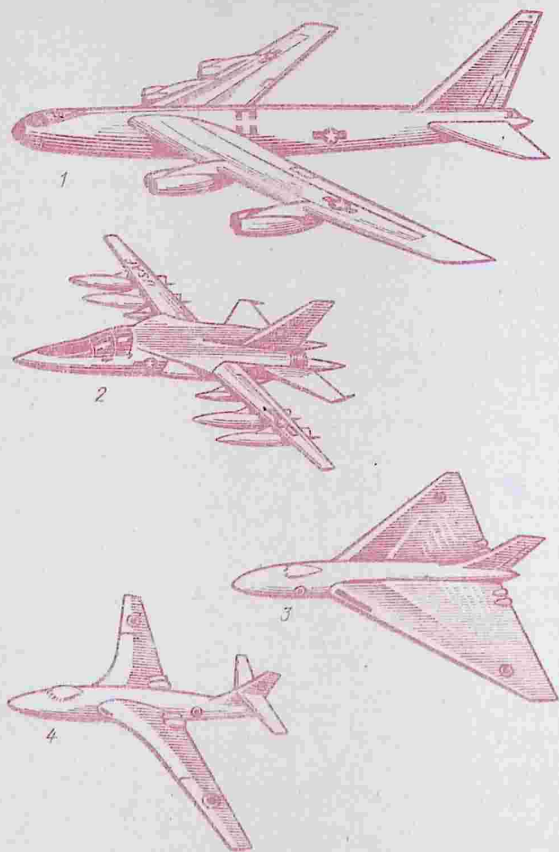


Рис. 3. Стратегические бомбардировщики США и Англии:

1 — тяжелый бомбардировщик «Стартофортресс» В-52; 2 — средний бомбардировщик FB-111; 3 — средний бомбардировщик «Вулкан» В-2; 4 — средний бомбардировщик «Виктор» В-2.

Некоторые виды ракет оснащены многозарядными разделяющимися головными частями. Они предназначены для поражения одной крупноразмерной цели или отдельных целей, расположенных на значительной площади. Такие головные части устанавливаются на ракетах «Минитмен-3», «Поларис А-3», «Посейдон С-3».

Головная часть ракеты «Минитмен-3» имеет, например, три боеголовки по 200 Кт, а ракеты «Посейдон» до 12 боеголовок по 50 Кт.

Тактико-технические данные стратегических ракет США и Англии приведены в таблице 1.

В настоящее время в США разрабатывается новая подводная ракетно-ядерная система «Трайидент»: на подводной лодке планируется установить 24 ракеты межконтинентального радиуса действия. Американское командование большое внимание уделяет созданию для ракет новых головных частей, имеющих повышенную стойкость к поражающим факторам ядерного взрыва, меньшую уязвимость от средств ПВО, повышенную маневренность, многозарядность и точность наведения на цели.

Наряду с производством ракет различных классов военное командование США и других капиталистических стран большое значение при-

Таблица 2

Тактико-технические данные стратегических бомбардировщиков США и Англии

Название	Двигатели	Тяга двигателей (тс)	Экипаж (чел.)	Взлетная масса (т)	Бомбовая нагрузка (т)	Максимальная скорость (км/ч)	Максимальный потолок (км)	Практический радиус действия (км)
Тяжелый бомбардировщик «Стартофортресс» В-52 (США)	8 ТРД	8×6,800	6	200	10	1050	17	6400
Тяжелый бомбардировщик В-1 (США) (проект)	4 ТРД	4×13,600	5	165	22	2500	20	6400
Средний бомбардировщик FB-111 (США)	2 ТРД	2×9,000	2	40	4	2500	18	2500
Средний бомбардировщик «Вулкан» В-2 (Англия)	4 ТРД	4×7,700	5	90	4,5	1100	17	3500
Средний бомбардировщик «Виктор» В-2 (Англия)	4 ТРД	4×7,700	5	78	4,5	1100	17	3000

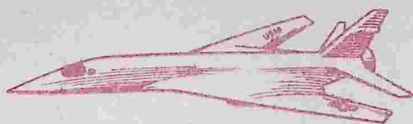


Рис. 4. Тяжелый стратегический бомбардировщик США В-1.



Рис. 5. Авиационный реактивный снаряд «Хаунд Дог».

дает вопросам совершенствования авиации. Стратегическая авиация состоит из тяжелых и средних бомбардировщиков. К тяжелым бомбардировщикам США относится самолет В-52, а к средним — самолет FB-111 (рис. 3). Кроме того, закончились испытания нового стратегического бомбардировщика В-1 (рис. 4). В Англии на вооружении ВВС находятся средние стратегические бомбардировщики «Вулкан» В-2 и «Виктор» В-2.

Тактико-технические данные самолетов-бомбардировщиков США и Англии приведены в таблице 2.

Самолеты-бомбардировщики могут нести ядерные бомбы и управляемые реактивные снаряды с ядерными боеголовками, что позволяет самолетам наносить ядерные удары с дальних расстояний. Стратегический бомбардировщик США В-1 может нести до 32 управляемых реактивных снарядов «Срэм». Тяжелый бомбардировщик В-52 вооружается двумя управляемыми реактивными снарядами «Хаунд Дог» (рис. 5) или 20 управляемыми реактивными снарядами «Срэм». Английский средний бомбардировщик несет один управляемый реактивный снаряд «Блю Стил».

Современное состояние иностранных армий, имеющих в своем составе оружие массового поражения и такие совершенные средства его доставки, как ракеты различных классов, реактивные самолеты, будет оказывать решающее влияние на характер войны и гражданскую оборону.

ЗАДАЧИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Наряду с укреплением и совершенствованием Вооруженных Сил нашей страны в настоящих условиях возникла новая по своему содержанию задача надежной защиты тыла от современных средств поражения. Это объясняется тем, что экономика государства как его материальная база все больше и больше становится объектом вооруженного воздействия. Такая сложная и важная задача может решаться как вооруженной борьбой, так и использованием сил и средств ГО.

В настоящее время необходимо подготовить страну к защите не только от наступающих войск противника, но и от его ядерных ударов, при которых наряду с военными объектами целями могут служить административно-политические, экономически развитые и густонаселенные районы, узлы энергетики, связи, транспорта, расположенные в любой части территории. В связи с этим ГО страны должна обеспечить

защиту населения и объектов народного хозяйства от воздействия оружия массового поражения и других средств нападения, а также сохранение людских и материальных ресурсов. Исходя в основном из этого и определены задачи ГО.

Основные задачи гражданской обороны. *Главной задачей гражданской обороны является защита населения и объектов народного хозяйства от воздействия оружия массового поражения.* При организации и проведении защиты населения необходимо стремиться к тому, чтобы осуществить комплекс защитных мероприятий и этим максимально ослабить результаты воздействия ядерного, химического и бактериологического оружия, создать благоприятные условия для проживания и деятельности населения, функционирования объектов и сил ГО при выполнении стоящих перед ними задач. За своевременную разработку и выполнение мероприятий ГО по защите населения от оружия массового поражения несут ответственность начальник ГО, начальник штаба и начальники служб.

Защита населения организуется и осуществляется на основании указаний старшего начальника или вышестоящего штаба ГО.

Противорадиационные укрытия закрепляются за формированиями ГО, колхозниками, рабочими, служащими и другими группами населения. Все защитные сооружения и пути движения к ним с введением угрозы нападения противника обозначаются установленными знаками (надписями).

Большое и важное значение в защите населения имеет обеспечение его индивидуальными средствами защиты, в том числе медицинской защиты, проведение противоэпидемических, санитарно-гигиенических, специальных профилактических и других медицинских мероприятий. В качестве индивидуальных средств защиты органов дыхания используют противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки, для защиты кожи — табельные средства и обычную одежду.

Необходимо предусмотреть и своевременно оповестить колхозников, рабочих, служащих и другое население об угрозе нападения противника, о возникновении опасности радиоактивного, химического, бактериологического заражения и катастрофического затопления. Население должно знать свои обязанности при угрозе нападения противника, а также сигналы ГО и уметь четко действовать по этим сигналам.

Большое значение в выполнении главной задачи ГО имеет обучение колхозников, рабочих, служащих способам защиты и действиям по ликвидации последствий нападения противника. Обучение должно проводиться регулярно в соответствии с руководящими документами по этим вопросам и на уровне современных требований. Важно, чтобы обучение было своевременно спланировано, а руководители занятий хорошо подготовлены, нужна также соответствующая учебно-материальная база.

Главный метод обучения — практические занятия. Особое внимание следует обращать на сдачу нормативов по защите населения и объектов от оружия массового поражения.

Важная задача ГО — повышение устойчивости работы объекта и защита сельскохозяйственных животных и растений от воздействия оружия массового поражения. Выполнение ее может быть достигнуто заблаговременным проведением организационных, агрохимических, инженерно-технических и других мероприятий, направленных на максимальное снижение результатов воздействия оружия массового поражения на объекты, сельскохозяйственных животных и растения, создание благоприятных условий для быстрой ликвидации последствий нападения противника и обеспечение производства доброкачественной сельскохозяйственной продукции в нужном ассортименте и соответствующем количестве.

Первостепенное значение имеет надежная защита животных и продукое животноводства, растений и продуктов растениеводства от воздействия оружия массового поражения.

Мероприятия по повышению устойчивости работы объектов, защите сельскохозяйственных животных и растений планируются и проводятся на основании указаний старшего начальника ГО и соответствующих руководителей отраслевых производственных объединений. Ответственность за планирование, организацию и выполнение этих мероприятий в мирное время, при угрозе нападения противника и после применения противником оружия массового поражения возлагается на начальников ГО объектов, их начальников штабов, начальников служб защиты сельскохозяйственных животных и растений. К разработке, планированию мероприятий по повышению устойчивости работы объектов, а также к их проведению могут привлекаться другие службы, а по указанию старшего начальника ГО и специалисты ветеринарных, зоотехнических, агрономических и других учреждений.

Следует заблаговременно изучить факторы, которые могут оказать отрицательное влияние на устойчивость работы объекта во время войны и, исходя из оценки вероятной обстановки, которая может сложиться на объекте в результате применения противником оружия массового поражения, определить мероприятия, повышающие устойчивость работы объекта.

При устойчивой работе сельскохозяйственных объектов население и Вооруженные Силы страны могут быть обеспечены достаточным количеством основных продуктов питания соответствующего качества, а промышленность — необходимым сырьем.

Важное значение имеют также создание на объектах и поддержание в готовности пунктов управления, системы оповещения и связи, наблюдения и контроля за радиоактивным, химическим, бактериологическим заражением, а также своевременное оповещение рабочих и служащих, колхозников и остального населения об угрозе нападения противника, опасности заражения и катастрофического затопления. Пункт управления, систему оповещения и связи, наблюдения и контроля необходимо готовить еще в мирное время. Пункт управления должен располагаться в защитном сооружении ГО. В сельской местности для этого может быть использовано хорошо подготовленное противорадиационное укрытие.

Пункт управления, система оповещения и связи, а также силы и средства их обеспечения должны находиться в постоянной готовности. При угрозе нападения противника устанавливают наблюдение. Ведется оно круглосуточно главным образом постами радиационного и химического наблюдения.

Важное значение имеет своевременное доведение до населения различных распоряжений и сигналов ГО. Для этого широко используют радио, проводные средства связи и сигнальные средства. Население должно хорошо изучить сигналы ГО и отработать действия по этим сигналам; важно также ознакомить население с режимами его поведения и содержания животных при различных условиях радиоактивного, химического и бактериологического заражения.

Готовность ГО сельскохозяйственного объекта к выполнению возложенных на нее задач во многом определяется готовностью штаба, служб и формирований. Поэтому созданию, подготовке и поддержанию в постоянной готовности штаба, служб и формирований ГО сельскохозяйственного объекта следует уделять постоянное внимание. Штаб, службы и формирования ГО создаются на сельскохозяйственном объекте в соответствии с руководящими документами и указаниями старшего начальника. С личным составом штаба, служб и формирований следует систематически проводить занятия по соответствующим программам, причем это должно быть заранее спланировано и хорошо организовано. При обучении личного состава служб и формирований руководствуются документами всеобщего обязательного минимума знаний населения по защите от оружия массового поражения и документами подготовки формирований ГО с учетом их предназначения и специальности личного состава. С формированиями ГО проводят тактико-специальные занятия и учения, которые являются наиболее эффективной формой их подготовки.

Основная форма подготовки объекта в целом, а также штаба, служб и формирований ГО — комплексное объектовое учение, во время которого отрабатывается весь комплекс мероприятий ГО и проверяется готовность объекта к выполнению возлагаемых на него задач.

Задача ГО заключается также в защите имеющихся на объекте запасов продовольствия, пищевого сырья, кормов, водоемностей и систем водоснабжения от радиоактивного, химического и бактериологического заражения и в ликвидации последствий такого заражения. Непосредственные организаторы выполнения этой задачи — штаб и служба защиты сельскохозяйственных животных и растений объекта. Исполнение работ по защите продовольствия, пищевого сырья, кормов, водоемностей и систем водоснабжения следует возлагать, как правило, на команды ГО защиты сельскохозяйственных животных, растений и обеззараживания.

Надежная защита продовольствия, пищевого сырья, кормов, водоемностей и систем водоснабжения от радиоактивного, химического и бактериологического заражения может быть достигнута при полной их изоляции от внешней среды и главным образом от зараженного воздуха.

В случае, если продовольствие, пищевое сырье, корма и вода окажутся зараженными, их необходимо подвергнуть обеззараживанию.

Разрешение на использование продуктов и кормов дают обычно представители медицинской службы и службы защиты сельскохозяйственных животных и растений.

Проведение спасательных работ на объекте и восстановление его производственной деятельности. Непосредственную ответственность за выполнение этой задачи несут: начальник ГО сельскохозяйственного объекта, начальник штаба, начальники служб и командиры формирований ГО. Начальник ГО лично организует и руководит проведением спасательных работ и мероприятий, направленных на восстановление производственной деятельности объекта. Для ведения спасательных работ на своем объекте привлекаются все формирования ГО, кроме тех, которые выделены для оказания помощи городскому объекту.

Спасательные работы проводят в целях спасения людей и оказания помощи пораженным, локализации и ликвидации пожаров и аварий на объекте. В очаге ядерного поражения людей извлекают и спасают из-под завалов, убежищ и укрытий, поврежденных и горящих зданий, газозаванных и задымленных помещений.

С возникновением очагов радиоактивного, химического и бактериологического заражения важное значение имеют своевременное и быстрое оповещение населения об угрозе радиоактивного, химического и бактериологического заражения, а также знание правил поведения и умелые действия по сигналам ГО. Начальник и штаб ГО объекта обязаны быстро принимать соответствующие меры, своевременно оповещать население, давать четкие указания о действиях населения в зависимости от обстановки и определять режимы его поведения. Пораженным людям необходимо оказывать медицинскую помощь.

Успешное проведение спасательных работ является одним из определяющих мероприятий по восстановлению производственной деятельности объекта. После этого необходимо: установить режим проживания и работы населения; провести ветеринарную обработку животных и установить режим их содержания; провести обеззараживание местности, жилых, производственных, животноводческих и других помещений, защитных сооружений, продовольствия, кормов и водоемных объектов; обследовать посевы, определить возможные потери растений, наметить и провести агрохимические и агротехнические мероприятия по сохранению и выращиванию урожая; убрать урожай и определить порядок его использования (в качестве пищевых продуктов, на корм животным или техническую переработку).

Необходимо принять все меры к тому, чтобы получить в соответствии с планом чистую продукцию животноводства и растениеводства. Это и явится показателем восстановления производственной деятельности объекта в предусмотренном объеме.

Проведение мероприятий по светомаскировке объекта. Мероприятия по светомаскировке объекта разрабатывают и осуществляют в соответствии с указаниями вышестоящего штаба ГО. Планируют мероприятия по светомаскировке штаб ГО и служба энергоснабжения и све-

томаскировки. Особое внимание следует уделять светомаскировке производственных, животноводческих, жилых и других помещений, а также наружного освещения. В производственных и жилых зданиях выделяют лиц, ответственных за светомаскировку; для проведения светомаскировки необходимо подготовить соответствующие материалы.

С получением распоряжения о проведении светомаскировки немедленно надо закрыть светозащитными устройствами — шторами, ставнями или щитами — все световые проемы в жилых, административных, торговых и других зданиях. Население прекращает пользоваться нагревательными приборами, искры от которых выбрасываются на улицу. На лестничных клетках, в вестибюлях и других местах рекомендуется использовать специальные лампы или освещение в специальной арматуре. Качество светомаскировки производственных, административных, жилых и других зданий и помещений следует проверять с улицы. При уходе из помещения важно всегда гасить свет.

Одна из задач ГО сельскохозяйственного объекта — выделение формирований в состав сил ГО района для проведения спасательных работ в очагах поражения на объектах города или своего района, получивших разрушения в результате нападения противника. Формирования в состав сил ГО района выделяются по указанию старшего начальника ГО в соответствии с заранее разработанным планом. Действуют формирования ГО объекта в этом случае обычно в составе сил ГО района.

В установленный район сбора формирования ГО сельскохозяйственного объекта должны прибыть полностью укомплектованными в готовности к проведению спасательных работ на объекте города.

Таковы основные задачи ГО сельскохозяйственного объекта. Успешное их выполнение потребует больших усилий от начальника ГО объекта, начальника его штаба, начальников служб, командиров формирований ГО, а также всего рядового состава и населения. Это достигается: заблаговременным планированием и проведением мероприятий по защите населения от оружия массового поражения и повышению устойчивости работы объекта в военное время; высокими морально-политическими, психологическими и боевыми качествами личного состава формирований ГО, а также рабочих, колхозников, служащих и остального населения объекта, их постоянной готовностью к выполнению задач при угрозе нападения противника и после применения им оружия массового поражения; хорошей подготовкой населения к защите от оружия массового поражения; умелым и твердым руководством со стороны начальника ГО объекта и самоотверженной деятельностью подчиненных ему сил ГО в различных условиях обстановки; организацией и поддержанием непрерывного взаимодействия сил и средств, привлекаемых для выполнения задач ГО, а также своевременным выделением полностью укомплектованных формирований ГО в состав сил ГО района для оказания помощи городскому объекту, подвергнутому ядерному удару.

Основы организации ГО. Начальниками ГО соответственно являются в колхозах, совхозах и животноводческих комплексах, учебных заведениях и других объектах их руководители.

На объекте создаются штаб ГО, службы ГО, работающие в тесном взаимодействии между собой и вышестоящими штабами и службами.

Для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения) и зонах катастрофического затопления, а также для проведения других мероприятий ГО создаются формирования ГО (отряды, команды, группы, бригады, дружины, посты и звенья различного назначения).

Порядок создания формирований, их количество, численность, а также приведение в готовность определяются особыми указаниями.

Организация ГО на сельскохозяйственном объекте. Для заблаговременной подготовки сельскохозяйственного объекта к защите главным образом от радиоактивных осадков, химических веществ и бактериальных средств организуют ГО. При ее организации и совершенствовании следует учитывать направление развития сельскохозяйственного производства, объем решаемых производством задач и задач ГО, а также ту обстановку, которая может сложиться на территории объекта в результате применения противником оружия массового поражения.

Объектами сельскохозяйственного производства являются колхозы, совхозы, животноводческие комплексы, птицефабрики, предприятия, учреждения, организации, учебные заведения, связанные с сельскохозяйственным производством.

Естественно, что организация ГО на разных объектах не может быть одинаковой. Начальник ГО объекта подчиняется вышестоящему начальнику ГО. Он несет ответственность за постоянную готовность ГО на объекте, а также за своевременное планирование и проведение ее мероприятий в мирное и военное время.

Приказом начальника ГО объекта создаются штаб и службы ГО. Состав штаба зависит от значимости объекта. Он может состоять из начальника штаба, двух-трех работников по оперативным вопросам, подготовке формирований и обучению населения, а также специалистов, являющихся одновременно начальниками соответствующих служб ГО. На штаб ГО объекта возлагается непосредственная организация и выполнение всех мероприятий ГО на объекте.

Работа штаба организуется на основании приказов, распоряжений и указаний начальника ГО объекта, вышестоящего штаба и решений исполнительного комитета местного Совета народных депутатов. Начальник штаба подчиняется начальнику ГО объекта и является его заместителем. Он имеет право отдавать приказы и распоряжения от имени начальника ГО. Начальник штаба несет персональную ответственность за выполнение задач, возложенных на штаб.

На объекте создаются службы ГО. Количество и перечень их определяются начальником ГО объекта в зависимости от специфики объекта и наличия соответствующей базы.

На небольших сельскохозяйственных объектах службы ГО не создаются, а их функции выполняются штабом ГО и отделами данного объекта.

Для выполнения задач ГО на сельскохозяйственных объектах могут создаваться формирования ГО: сводные команды (группы); посты радиационного и химического наблюдения; санитарные дружины, санитарные посты; противопожарные (лесопожарные) команды (отделения, звенья); команды (группы) охраны общественного порядка, команды защиты сельскохозяйственных животных; команды защиты сельскохозяйственных растений; другие формирования.

В отделениях совхоза, бригадах колхоза создаются: одно отделение защиты сельскохозяйственных животных и одно отделение защиты сельскохозяйственных растений; один санитарный пост и на каждое защитное сооружение ГО — звено обслуживания укрытий. На предприятиях, в организациях и учреждениях лесного хозяйства, лесозаготовительных и других организациях, имеющих объекты в лесу, независимо от их ведомственной принадлежности создаются лесопожарные формирования (команды, отделения). Лесопожарные команды (отделения) создают на базе пожарнохимических станций, штатных пожарных команд и добровольных пожарных дружин предприятий, организаций, учреждений, колхозов, совхозов и населенных пунктов, расположенных в лесных массивах или вблизи них.

Сводная команда формируется на базе объектов. Она тушит и локализует пожары, расчищает завалы и устраивает в них проезды; обрушивает конструкции зданий и сооружений, грозящих обвалом; откапывает и вскрывает заваленные защитные сооружения; спасает людей, находящихся под завалами, в разрушенных и поврежденных зданиях и сооружениях; оказывает пораженным первую медицинскую помощь и эвакуирует их из очага поражения; локализует аварии на сетях коммунально-энергетического хозяйства; обеззараживает территорию и технику. В зависимости от характера выполняемых задач команды (группы) могут быть усилены соответствующими территориальными или объектовыми формированиями служб и обеспечения, а также другими специальными формированиями и техникой.

Сводная группа может выполнять задачи, аналогичные задачам сводной команды.

Команда ГО защиты сельскохозяйственных растений. Предназначается для проведения мероприятий по защите растений и продуктов растениеводства от средств массового поражения. Создается из работников полеводства.

Команда ГО защиты сельскохозяйственных животных предназначена для защиты животных и продуктов животноводства от оружия массового поражения. Она создается из работников животноводства.

Санитарная дружина. Формируется санитарная дружина на базе сельскохозяйственного объекта и учебных заведений.

Команда ГО пожаротушения. Формируется на базе добровольной пожарной дружины и пожарно-сторожевой охраны хозяйства и предназначается для проведения противопожарной профилактики на

объекте, ведения пожарной разведки, тушения пожаров и извлечения людей из горящих зданий и сооружений.

Группа охраны общественного порядка. Формируется она на базе народных добровольных дружин. Предназначается группа для несения комендантской службы, охраны и поддержания порядка на объекте.

Группа обеззараживания ГО может: дезактивировать до 12 км проездов с твердым покрытием шириной 6 м; дегазировать (дезинфицировать) поливкой суспензией до 20 км таких проездов; дегазировать струей воды до 200 единиц различного транспорта.

Разведывательная группа ГО оснащается приборами радиационной и химической разведки, индивидуальными средствами защиты и другим имуществом. Группа предназначена для ведения радиационной и химической разведки. Она может вести разведку маршрута, защитных сооружений.

Пост радиационного и химического наблюдения развертывается в районе пункта управления объекта при угрозе нападения противника. Пост оснащается приборами радиационной и химической разведки, индивидуальными средствами защиты и другим имуществом.

Ответственные задачи по ГО возлагаются на сельские (поселковые) Советы народных депутатов. Они организуют, планируют и несут полную ответственность за состояние ГО на территории Совета; согласовывают план ГО Совета с объектовыми планами; организуют и проводят обучение населения, не занятого в сфере производства, защите от современных средств поражения; систематически контролируют состояние гражданской обороны на объектах, расположенных на территории Совета, и оказывают им необходимую помощь.

Организация ГО в высших и средних сельскохозяйственных учебных заведениях. Начальником ГО сельскохозяйственного вуза (техникума) является ректор (директор) учебного заведения. В крупных вузах с большим контингентом преподавателей и студентов ГО организуется на общих основаниях в соответствии с официальными положениями с учетом особенностей и специализации учебного заведения. В таких вузах создаются штаб и службы ГО. Штаб ГО комплектуется обычно из штатных работников учебного заведения, не освобождаемых от основной работы.

В вузах с небольшим контингентом студентов начальник ГО учебного заведения может своим приказом назначить начальником штаба ГО одного из работников учебного заведения.

Все мероприятия ГО в учебном заведении проводятся по распоряжению начальника ГО вуза работниками штаба и службами, а также штатными работниками отделов и кафедр учебного заведения.

Формирования ГО в высших и средних сельскохозяйственных учебных заведениях. Для решения задач ГО в интересах учебного заведения создаются объектовые формирования в высших и средних сельскохозяйственных учебных заведениях.

В высших сельскохозяйственных учебных заведениях могут создаваться спасательные отряды (команды, группы), комплектуемые из студентов и постоянного состава; санитарные дружины и санитарные

посты; аварийно-технические группы (звенья) и группы (звенья) по обслуживанию убежищ и укрытий, комплектуемые сотрудниками административно-хозяйственного отдела; команды (группы) охраны общественного порядка, комплектуемые из студентов — членов добровольных народных дружин; бригады ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений и другие формирования.

В средних сельскохозяйственных учебных заведениях создаются: спасательные команды (группы); санитарные дружины (звенья) и санитарные посты; команды (группы) охраны общественного порядка; бригады ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений.

Формирования ГО комплектуются учащимися старших курсов (классов), преподавательским и обслуживающим составом.

ГЛАВА ВТОРАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Для организации и проведения научно обоснованных мероприятий по защите объектов сельскохозяйственного производства и ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения необходимы знания поражающего действия ядерного, химического оружия, бактериологических (биологических) и других средств массового поражения, имеющихся на вооружении армий капиталистических стран.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Воздушная ударная волна разрушает надземные и подземные сооружения, линии связи, технику (табл. 3), лесные массивы. Полное повреждение лесного массива наблюдается при избыточном давлении, превышающем $0,5 \text{ кг/см}^2$. Деревья при этом вырываются с корнем, ломаются и отбрасываются, образуя сплошные завалы. При избыточном давлении от $0,3$ до $0,5 \text{ кг/см}^2$ повреждается около 50% деревьев (завалы также сплошные), а при избыточном давлении от $0,1$ до $0,3 \text{ кг/см}^2$ — до 30% деревьев. Молодые деревья более устойчивы к воздействию воздушной ударной волны, чем старые и спелые.

Характеристика разрушений надземных сооружений и зданий. *Полное разрушение* выражается в разрушении и обрушении всех стен, обрушении перекрытий. Обломки разрушенного здания образуют завалы в пределах контура здания и вокруг него. Восстановление полностью разрушенных зданий и сооружений невозможно.

Сильное разрушение характеризуется разрушением и обрушением стен верхних этажей, разрушением части стен и перекрытий нижних этажей. Использование помещений становится невозможным, а ремонт и восстановление — нецелесообразным.

Среднее разрушение проявляется в разрушении крыш и встроенных элементов здания — внутренних перегородок, окон, а также в возникновении трещин в стенах, обрушении чердачных перекрытий и отдельных участков верхних этажей. Подвалы сохраняются. Восстановление здания (капитальный ремонт) возможно.

Слабое разрушение выражается в разрушении оконных и дверных заполнений, легких перегородок, появлении трещин в стенах верхних этажей. Подвалы и нижние этажи сохраняются; они пригодны для временного использования. Здание можно отремонтировать.

Таблица 3

Величины избыточного давления, вызывающие разрушение различных построек и техники

Наименование сооружений	Избыточное давление (кг/см ²), при котором происходит разрушение			
	полное	сильное	среднее	слабое
Здания с металлическим каркасом	0,8	0,5	0,3	0,2
Кирпичные здания в 1—2 этажа	0,45	0,35—0,25	0,25—0,15	0,15—0,08
Кирпичные здания в 3 этажа и более	0,4	0,3—0,2	0,2—0,12	0,12—0,08
Деревянные дома	0,3	0,22—0,12	0,12—0,08	0,08—0,06
Складские кирпичные постройки	Нет свед.	0,4—0,3	0,3—0,2	0,2—0,1
Открыто расположенное оборудование артезианских скважин	1,7	1,7—1,3	1,3—1,1	1,1—0,7
Водонапорные башни	Нет свед.	0,6—0,4	0,4—0,2	0,2—0,1
Автомобили грузовые и автоцистерны	>0,6	0,6—0,5	0,5—0,4	0,4—0,2
Тракторы, тягачи	Нет свед.	>0,6	0,6—0,4	0,4—0,3
Комбайны, сеялки	0,5	0,4	0,3	0,2
Воздушные линии низкого напряжения и воздушные линии связи на деревянных опорах	Нет свед.	1,0—0,6	0,6—0,4	0,4—0,2
Подземные линии водопровода и газопровода	15	12	7	3
Противорадиационные укрытия	>0,9	0,9—0,6	0,6—0,4	0,4—0,3
Остекление (обычное стекло)	0,03	0,02	0,015	0,01

Характеристика поражений людей и животных. Воздушная ударная волна у незащищенных людей и животных вызывает травматические повреждения, контузии или смертельные поражения. Полная гибель открыто стоящих людей вероятна при избыточном давлении во фронте ударной волны от 0,7 до 1,3 кг/см² при помощи взрыва более 100 Кт.

Кроме непосредственного поражения ударной волной, люди и животные могут получить травмы различной тяжести, до смертельных включительно, при нахождении в разрушающихся жилых домах или животноводческих помещениях или в результате ударов «вторичных снарядов» — летящих с большой скоростью осколков стекла, дерева, различных предметов. В зависимости от величины избыточного давления во фронте ударной волны различают следующие по тяжести поражения.

Крайне тяжелые контузии и травмы у людей и овец возникают при избыточном давлении более 1 кг/см². Отмечаются разрывы внутренних органов, переломы костей, внутренние кровотечения, сотрясение мозга, длительная потеря сознания, от которых быстро наступает смерть. Разрывы обычно наблюдаются в органах, содержащих боль-

шое количество крови (печень, селезенка, почки), наполненных газом (легкие, кишечник) или имеющих полости, наполненные жидкостью (желудочки головного мозга, мочевой и желчный пузыри).

Тяжелые контузии возможны при избыточном давлении от 0,6 до 1 кг/см². Они характеризуются ушибом всего организма, тяжелой контузией мозга, потерей сознания, переломами костей, кровотечением из носа, ушей; возможны и внутренние кровотечения.

Поражения средней тяжести возникают при воздействии ударной волны, когда величина избыточного давления равна 0,4—0,6 кг/см². При этом могут быть вывихи конечностей, контузия головного мозга, кровотечения из носа и ушей, разрывы барабанных перепонок.

Легкие поражения наступают при избыточном давлении от 0,2 до 0,4 кг/см². Они выражаются в скоропроходящих нарушениях функций организма и разрывах барабанных перепонок.

Действие светового излучения на людей и животных. Слепление — временное нарушение функции глаза, вызванное быстрым разрушением зрительного пурпура сетчатой оболочки под влиянием яркой световой вспышки. В солнечный день слепление длится 2—5 мин, а ночью, когда зрачок сильно расширен и через него проходит больше света, до 30 мин и более.

Ожог глазного дна — более тяжелое поражение, возникает в том случае, когда человек или животное фиксирует свой взгляд на вспышке взрыва. При прозрачном воздухе (видимость 40 км) ожог глазного дна при взрыве ядерного устройства мощностью 20 Кт происходит днем на расстоянии до 60 км. При взрыве ядерного боеприпаса мегатонной мощности на высоте 60 км ожоги глазного дна у кроликов отмечались на расстоянии около 500 км.

Ожоги кожных покровов людей и животных, вызванные световым излучением ядерного взрыва, образуются на тех участках тела, которые обращены в сторону взрыва. *Ожоги* могут быть и *вторичные*, если животное находится внутри или рядом с горящим помещением или попадает под пламя горячей растительности.

Шерстный покров животных и одежда людей защищают кожу от ожогов. Поэтому ожоги чаще бывают у людей на открытых частях тела, а у животных — на участках тела, покрытых коротким и редким волосом. Шерсть начинает тлеть при 50—60 кал/см². Однако при нагревании кожи до 60—70° в клетках происходят уже необратимые процессы.

Тяжесть ожогов зависит от величины светового импульса (табл. 4). Величина его, вызывающая ожоги кожи у сельскохозяйственных животных, несколько выше величины светового импульса, вызывающей ожоги кожи у человека.

Тяжесть ожогов. Ожоги кожных покровов у людей и животных могут быть различной степени. Ожоги *первой* степени у людей выражаются в болезненности, покраснении и припухлости кожи. При ожогах *второй* степени образуются пузыри, заполненные прозрачной белковой жидкостью. Ожоги *третьей* степени характеризуются омертвением кожи и подкожных тканей с последующим образованием язв. Такие

Таблица 4

Величины светового импульса (кал/см²), вызывающие ожоги разной степени

Степень ожоговой травмы	У человека	У животных
Первая	2—4	2—6
Вторая	4—10	6—12
Третья	10—15	10—20
Четвертая	Более 20	Более 25

ожоги требуют длительного лечения. При ожогах *четвертой* степени происходит обугливание тканей.

Действие светового излучения на объекты внешней среды. Световое излучение вызывает возгорание различных материалов, вследствие чего возникают пожары. В таблице 5 приведены величины светового импульса, при которых возможно возгорание различных материалов.

Таблица 5

Величины светового импульса, при которых возможно возгорание материалов

Материал	Световой импульс (кал/см ²) при мощности взрыва		
	20 Кт	1 Мт	10 Мт
Хлопчатобумажная зеленая парусина	5	6	9
Хлопчатобумажная бельевая ткань	15	20	30
Хлопчатобумажная синяя спецодежда	8	10	13
Сухая трава	5	8	10
Опавшие листья	6	10	12
Хвоя опавшая	8	13	18
Деревянные постройки	—	8,5	24
Хлеб на корню и леса	—	13	35

Световое излучение намного ослабляется при наличии в атмосфере дыма, тумана и выпадении атмосферных осадков.

При крупных и мощных ядерных взрывах незащищенные люди могут получать главным образом травматические повреждения и ожоги (табл. 6). Тяжелые лучевые поражения у них будут отсутствовать, ибо на расстояниях, где такие поражения возможны, люди и животные будут убиты ударной волной.

Характеристика очага ядерного поражения. В зависимости от степени разрушения зданий и сооружений, обусловленных воздействием воздушной ударной волны, в очаге ядерного поражения выделяют 4 зоны (рис. 6).

Зона полных разрушений. Она возникает там, где избыточное давление во фронте ударной волны достигает 0,5 кг/см² и более. Характеризуется полным разрушением жилых домов и промышленных зданий всех типов. Вокруг центра (эпицентра) взрыва разруша-

Расстояния (км), на которых отмечаются разрушения зданий и тяжелые поражения людей

Показатели	Расстояния (км) при мощности взрыва (Мт)			
	0,1	0,5	1	10
Полное разрушение зданий ($0,5 \text{ Кг/см}^2$)	1,9	3,2	4,0	8,6
Смертельные поражения людей ударной волной (1 Кг/см^2)	1,2	2,1	2,9	6,9
Ожоги третьей степени (10 кал/см^2)	2,7	4,8	7,8	19,0
Лучевая болезнь тяжелой степени (доза 500 р)	1,8	2,0	2,4	3,4
Лучевая болезнь средней тяжести (доза 300 р)	1,9	2,2	2,6	3,6

ются убежища, укрытия, повреждаются подземные коммунально-энергетические сооружения; на остальной территории зоны они сохраняются. При наземном взрыве значительная часть территории будет завалена землей, выброшенной из воронки. Разрушенные здания и сооружения создают сплошные завалы. Люди в большинстве будут убиты, и только находящиеся в прочных убежищах, не разрушенных ударной волной, останутся живыми. Животные все будут убиты. Общие потери людей составят 100%, из них 80% безвозвратных и 20% санитарных

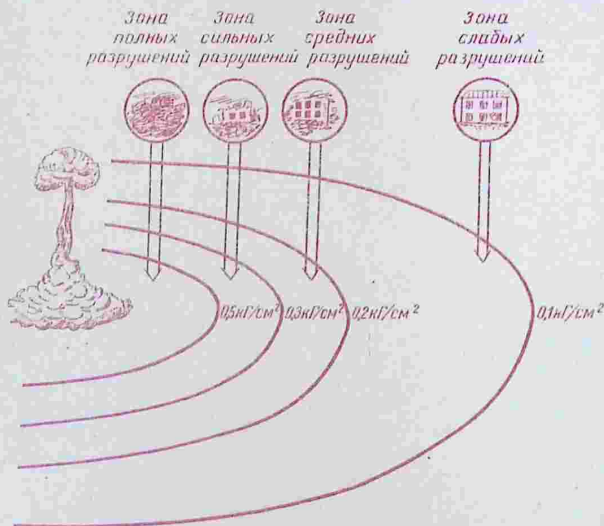


Рис. 6. Зоны очага ядерного поражения.

(требующих лечения). Пожаров в этой зоне не будет, так как воспламенившиеся от светового излучения постройки и предметы будут разбросаны и засыпаны обломками, а пламя сбито ударной волной. Возгораемые предметы будут лишь тлеть. В некоторых убежищах, не разрушенных ударной волной, люди могут получить поражения из-за воздействия проникающей радиации. Зона полных разрушений составляет 12% всей площади очага поражения.

Зона сильных разрушений. Создается она при избыточном давлении во фронте ударной волны от 0,5 до 0,3 кг/см² и составляет 10% всей площади очага. При мощных ядерных взрывах световой импульс здесь может достигать 11 кал/см². Поэтому все возгораемые предметы будут гореть. Здания и сооружения всех типов получают разрушения разной степени. Убежища и коммунально-энергетические сети сохраняются. Возникнут местные завалы. Возможны массовые пожары и даже огневые штормы. Большинство подвалов здесь сохранится, если перекрытия их удержат статическую нагрузку от обрушенных стен и междуэтажных перекрытий. Могут сохраниться и простейшие заглубленные сооружения.

Животные, находящиеся в разрушенных животноводческих помещениях, и люди, оставшиеся в разрушенных надземных зданиях, могут быть задавлены либо получают травматические повреждения и ожоги разной тяжести. Животные и люди, оказавшиеся вне зданий, получают легкие и средней степени травмы и ожоги (на затененной зданиями стороне у них ожогов не будет).

При наземном и подземном ядерных взрывах образуется радиоактивное облако, и в направлении его движения (по направлению ветра) люди, животные и растения подвергнутся воздействию радиоактивных веществ. Кроме того, возможны поражения людей и животных «вторичными снарядами» (обломки построек, осколки стекла), а также «вторичные ожоги» от пламени горящих зданий, травы, горюче-смазочных материалов и т. п.

Зона средних разрушений. Она охватывает территорию, где избыточное давление во фронте ударной волны будет колебаться от 0,3 до 0,2 кг/см², и составляет 18% площади всего очага. В этой зоне деревянные здания будут полностью или сильно разрушены, а каменные — получают средние и слабые разрушения. Возникнут пожары. Животные получают легкие контузии и травматические повреждения от «вторичных снарядов», а также ожоги в основном при горении животноводческих помещений и других построек, находящихся вблизи размещения животных. Часть скота будет задавлена в разрушенных помещениях.

Зона слабых разрушений. Она создается при избыточном давлении во фронте ударной волны от 0,2 до 0,1 кг/см². На ее долю приходится до 60% площади всего очага. В этой зоне здания получают слабые разрушения (трещины, разрушение перегородок, дверных и оконных заполнений). От светового импульса могут быть пожары. У людей и животных возможны ожоги и травматические повреждения от «вторичных снарядов».

При избыточном давлении $0,03-0,07$ кг/см² разбиваются стекла, частично разрушаются оконные рамы; при избыточном давлении $0,1-0,18$ кг/см² проваливаются и обрушиваются крыши и перегородки.

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ (ЗАРАЖЕНИЕ) МЕСТНОСТИ

Источники радиоактивного загрязнения местности. При наземном и подземном ядерном взрывах местность загрязняют осколки деления урана или плутония, непрореагировавшая часть ядерного заряда, а также элементы почвы и конструкции боеприпаса с наведенной радиоактивностью. Все указанные факторы обладают радиоактивностью.

По мере остывания огненного шара происходит процесс конденсации и образования частиц, в которые вплавляются осколки деления урана и химические элементы с наведенной радиоактивностью, образовавшиеся в результате взрыва. Все это перемещается в воздухе по направлению ветра и под действием силы тяжести постепенно оседает на земной поверхности как в районе взрыва, так и далеко за его пределами, образуя невидимый радиоактивный след в виде полосы сигарообразной формы. Это — *локальное* (местное) выпадение радиоактивных веществ. Воздушный ядерный взрыв характеризуется слабым радиоактивным заражением, главным образом за счет наведенной радиоактивности.

В процессе внутриядерных превращений образуются радиоактивные вещества (РВ), представляющие собой радиоактивные изотопы* 36 химических элементов. В зависимости от мощности взрыва локально выпадает от 60 до 80% образовавшихся РВ. При этом крупные оплавленные частицы, образующиеся при наземном взрыве, выпадают на близких расстояниях от центра взрыва, а мелкая радиоактивная пыль уносится ветром на дальние расстояния. 20—40% РВ при наземных взрывах и все РВ при воздушных взрывах поднимаются в тропосферу и даже в стратосферу, разносятся вокруг земного шара и постепенно оседают на землю, образуя глобальные (повсеместные) выпадения. Из тропосферы РВ выпадают в течение 1—2 месяцев, а из стратосферы — 5—7 лет. Глобальные осадки будут наслаиваться на локальные, увеличивая плотность загрязнения.

На близких расстояниях от места взрыва крупные частицы выпадают в течение 20—45 мин, а на расстояниях более 100 км — в течение нескольких часов. Мелкие частицы, находясь в воздухе, образуют аэрозоли. Выпавшие на землю радиоактивные осадки загрязняют почву и все объекты, находящиеся на поверхности земли.

Характеристика зон радиоактивного заражения местности. Радиоактивное заражение местности характеризуется дозой облучения за время полного распада радиоактивных веществ и уровнем радиации на какое-то время после взрыва. Местность принято считать загрязненной РВ при уровне радиации $0,5$ р/ч и выше. По степени опасности для

* Атомы одного и того же химического элемента, ядра которого имеют одинаковый заряд (по числу протонов в ядре), но разные массовые числа вследствие различного количества нейтронов (йод-131, йод-132 и т. п.).



Рис. 7. Зоны радиоактивного заражения местности:
 А — умеренного; Б — сильного; В — опасного заражения.

людей и животных такую местность разделяют на следующие зоны (рис. 7).

1. *Зона умеренного заражения (зона А).* Доза облучения за время полного распада РВ колеблется здесь от 40 до 400 p ; уровень радиации на внешней границе зоны через 10 ч после взрыва составляет 0,5 $p/ч$ (уровень радиации через 1 ч после взрыва 8 $p/ч$). На долю этой зоны приходится 78—80% всего радиоактивного следа.

2. *Зона сильного заражения (зона Б).* Доза облучения за время полного распада колеблется в пределах 400—1200 p ; уровень радиации на внешней границе зоны через 10 ч после взрыва составляет 5 $p/ч$ (уровень радиации через 1 ч после взрыва — 80 $p/ч$). Эта зона занимает 10—12% площади радиоактивного следа.

3. *Зона опасного заражения (зона В).* Доза облучения за время полного распада РВ составляет здесь 1200 p и более; уровень радиации на внешней границе зоны через 10 ч равен 15 $p/ч$ (уровень радиации через 1 ч после взрыва — 240 $p/ч$). На долю этой зоны приходится 8—10% площади радиоактивного следа.

Сразу после выпадения радиоактивных осадков на поверхность земли уровень радиации в зоне В может достигать нескольких тысяч $p/ч$. Чем дальше от места взрыва, тем меньше уровень радиации.

Для специалистов сельского хозяйства важно знать и третий параметр, характеризующий внешние границы зон радиоактивного загрязнения местности, — содержание стронция-90 в 5-сантиметровом слое почвы. На внешней границе зоны А его содержание составляет 0,2 кюри/ $км^2$, зоны Б — 3 кюри/ $км^2$ и зоны В — 10 кюри/ $км^2$.

Размеры, форма следа и степень загрязнения местности РВ зависят от мощности и вида взрывов (наземный, подземный, воздушный), их

количества, от метеорологических условий, рельефа местности. Длина следа облака ядерного взрыва при мощности взрыва 0,1 Мт и средней скорости ветра 25 км/ч составляет 116 км, ширина 12 км, а при мощности взрыва 1 Мт соответственно 309 и 26 км. При средней скорости ветра 50 км/ч эти величины составят соответственно 150 и 14 км и 402 и 31 км.

ДЕЙСТВИЕ ПРОДУКТОВ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА НА ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ

На следе радиоактивного облака поражающим действием обладают: а) гамма-излучения, вызывающие общее внешнее облучение; б) бета-частицы, вызывающие при внешнем воздействии радиационное поражение кожи и лучевую болезнь при попадании бета-излучателей внутрь организма через органы пищеварения и дыхания; в) альфа-частицы, опасные при поступлении альфа-излучателей внутрь организма. На следе радиоактивного облака они практического значения не имеют, так как по суммарной активности обычно незначительны.

Радиоактивность на следе облака ядерного взрыва быстро уменьшается в результате распада короткоживущих изотопов. Так, через 7 ч после выпадения радиоактивных частиц уровень радиации уменьшается в 10 раз, через 49 ч — в 100 раз и примерно через 2 недели — в 1000 раз. По мере распада короткоживущих изотопов на следе радиоактивного облака и в глобальных радиоактивных осадках остаются долгоживущие изотопы, из которых наибольшую биологическую опасность представляют стронций-90 и цезий-137.

При мощных ядерных взрывах радиоактивные осколки поднимаются в воздух на большую высоту и уносятся ветром на далекие расстояния. На поверхность земли они выпадают уже обедненные короткоживущими изотопами в результате распада последних в воздухе. На дальних расстояниях выпадают изотопы с более продолжительным периодом полураспада, в связи с чем величина дозы облучения людей и животных накапливается во времени медленнее, чем на ближних расстояниях от места ядерного взрыва.

Как и проникающая радиация в районе ядерного взрыва, общее внешнее гамма-облучение на радиоактивном следе вызывает у животных и людей лучевую болезнь, которая в зависимости от мощности взрыва, величины дозы и продолжительности облучения может быть разной тяжести. Течение ее подразделяют на 4 периода. *Период первичных реакций* начинается сразу после облучения и продолжается от нескольких часов до 2—3 суток. В этот период отмечают угнетение или возбуждение организма, отказ от пищи (корма), покраснение слизистых оболочек, рвота (у жвачных животных гиперсаливация) и т. п. Затем все исчезает. *Скрытый период* продолжается от 3 до 14 суток, иногда и дольше (в зависимости от дозы облучения). В этот период внешние признаки болезни отсутствуют, животные и люди ничем не отличаются от здоровых, хотя патологические изменения в крови и кровяных тканях продолжают прогрессировать. *Разгар лучевой болезни* характеризуется выраженными признаками лучевой болезни. В зави-

симости от тяжести болезни он продолжается более 2—4 недель. *Разрешение болезни* — происходит либо клиническое выздоровление, либо гибель пораженных.

Лучевая болезнь людей. Лучевая болезнь *легкой степени* характеризуется недомоганием, общей слабостью, головными болями, небольшим снижением количества лейкоцитов в крови. Она развивается при облучении дозой 150—250 *р*.

Лучевая болезнь *средней степени* проявляется в более тяжелом недомогании, расстройстве функций нервной системы, головных болях; вначале часто бывает рвота, понос, возможно повышение температуры тела; количество лейкоцитов в крови, особенно лимфоцитов, уменьшается более чем наполовину. При отсутствии осложнений люди выздоравливают через несколько недель, а морфологический состав крови восстанавливается лишь через несколько месяцев. Болезнь развивается при облучении дозой 250—400 *р*.

Лучевая болезнь *тяжелой степени* возникает при облучении дозой 300—500 *р*. При этом отмечают тяжелое общее состояние, сильные головные боли, рвоту, понос с кровавистым стулом, иногда потерю сознания или резкое возбуждение, кровоизлияния в слизистые оболочки и кожу, некроз слизистых оболочек в области десен. Количество лейкоцитов, а затем эритроцитов и тромбоцитов резко уменьшается. Ввиду ослабления защитных сил организма появляются различные инфекционные осложнения. Без лечения болезнь в 20—70% случаев заканчивается смертью, чаще от инфекционных осложнений или от кровотечений.

Лучевая болезнь *крайне тяжелой степени* развивается при облучении дозой более 500 *р* и без лечения обычно заканчивается смертью в течение двух недель, редко позже. Время наступления смерти зависит от величины дозы и продолжительности облучения. Так, при однократном облучении в течение 1—5 ч дозой от 1000 до 10 000 *р* смерть наступает в первые 5—7 суток, при однократном облучении дозой свыше 10 000 *р* — в первые 5 суток. В таблице 7 приведены величины доз облучения, при которых люди погибают или выходят из строя.

Таблица 7

Смертность и выход из строя людей при однократном облучении в равномерном гамма-поле (по Н. Г. Даренской, 1970)

Доза облучения (<i>р</i>)	Смертность (%)	Выход из строя (%) в течение первых двух недель	Доза облучения (<i>р</i>)	Смертность (%)	Выход из строя (%) в течение первых двух недель
150	0	Единичные случаи	450	50	100
270	5	20	520	70	100
320	10	50	570	85	100
340	15	75	610	90	100
370	20	85	750	100	100
400	30	100			

Лучевая болезнь животных. Лучевая болезнь *легкой степени* характеризуется кратковременным угнетением общего состояния, иногда отказом от корма, небольшим уменьшением количества лейкоцитов, уменьшением количества лимфоцитов на 25—50%. Развивается при облучении дозой 150—250 р.

Лучевой болезнью *средней степени* животные заболевают при облучении дозой 250—400 р. При этом отмечается угнетение общего состояния, кратковременный отказ животных от корма, кратковременная лихорадка, иногда кратковременный понос, у овец с пятого-восьмого дня выпадает шерсть (эпиляция). Содержание лейкоцитов уменьшается на 50% и более, лимфоцитов — на 75% и более, через две недели уменьшается количество эритроцитов и тромбоцитов. На слизистых оболочках могут быть кровоизлияния. При отсутствии осложнений (воспаление легких, некротические процессы в миндалинах и т. п.) происходит выздоровление. Однако без лечения лучевая болезнь часто сопровождается различными осложнениями, которые могут привести к гибели животного.

Лучевая болезнь *тяжелой степени* развивается при облучении дозой 400—600 р. Она проявляется в тяжелом угнетении, повышении температуры тела, эпиляции, резком уменьшении количества лейкоцитов (до 1000—500 клеток в 1 мм³ крови), эритроцитов, тромбоцитов, в кровоизлияниях в слизистые оболочки и кожу (видны на бесшерстных местах). Появляется понос, часто с примесью крови в фекалиях; отмечается обезвоживание организма, сгущение крови, уменьшение массы тела. Для свиней характерно появление кровотечения из рта, носа, ануса. Без лечения погибает от 20 до 90% животных. Заболевание всегда сопровождается различными осложнениями. При лечении происходит медленное, в течение длительного времени, выздоровление части животных.

Крайне тяжелая степень лучевой болезни наблюдается при облучении дозой более 600 р. Протекает она в таком случае бурно, тяжело; животные погибают через 10—15 дней, а при очень больших дозах облучения и ранее.

При облучении часто повторяющимися или постоянно действующими небольшими дозами гамма-лучей или при длительном поступлении внутрь небольших количеств радиоактивных веществ возможно *хроническое течение* лучевой болезни.

Из материалов таблицы 8 следует, что заболевание крупного и мелкого рогатого скота начинается при облучении дозой 150 р, птицы — 350 р. Случаи гибели крупного рогатого скота наблюдаются при облучении дозой 250 р, овец — 350 р, птицы — 400 р.

При продолжительном облучении в организме наряду с процессами поражения происходят и процессы восстановления. В связи с этим суммарная доза облучения, вызывающая один и тот же эффект, при продолжительном облучении более высокая, чем при однократном облучении.

Внешние воздействия бета-частиц сопровождаются радиационным поражением кожных покровов. У людей наиболее часто отмечаются

Заболееваемость и смертность животных при гамма-облучении в течение суток (%)

Доза облучения (р)	Крупный рогатый скот			Овцы			Птица		
	заболе- вает	выживает	гибнет	заболе- вает	выживает	гибнет	заболе- вает	выживает	гибнет
150	4	100	0	3	100	0	0	0	0
200	6	100	0	7	100	0	0	0	0
250	33	97	3	13	100	0	0	0	0
300	60	95	5	26	100	0	0	0	0
350	96	93	7	46	96	4	9	100	0
400	99	88	12	80	91	9	14	97	3
500	100	65	35	100	69	31	35	90	10
525	100	60	40	100	50	50	43	88	12
550	100	50	50	100	39	61	53	85	15
600	100	20	80	100	20	80	71	80	20
700	100	2	98	100	1	99	99	70	30
800	100	0	100	100	0	100	100	50	50
1000	—	—	—	—	—	—	100	15	85
1200	—	—	—	—	—	—	100	0	100

Примечание. Смертность, из данных Todd F. (1963), заболееваемость рассчитаны по пробит-методу. Что касается заболееваемости и смертности свиней от гамма-излучения и проникающей радиации ядерного взрыва в литературе имеются противоречивые данные. Разные авторы приводят среднелетальную дозу ($LD_{50/30}$) от 275 до 600 р, что зависит от мощности дозы и возраста свиней.

поражения кожи на руках, в области шеи, поясницы, на голове; у животных — на спине. Кроме того, у животных радиационные поражения часто бывают на морде в результате ее бета-облучения при поедании травы на пастбище. Различают кожные поражения тяжелой, средней и легкой степени. Внешне бета-облучение хотя и вызывает кожные поражения у животных, тем не менее не изменяет структуру потерь, приведенную в таблице 8.

Внутреннее поражение людей и животных РВ может произойти при попадании их внутрь организма главным образом с пищей и кормом. С воздухом и водой РВ в организм, по-видимому, будут попадать в таких количествах, которые не вызовут острого лучевого поражения с потерей трудоспособности (боеготовности) людей или продуктивности животных. Поражение животных в результате их внутреннего облучения РВ, попавшими в организм с травой при пастбищном содержании, на некотором расстоянии от центра взрыва (в зонах Б и А) будет тяжелее поражений в результате их общего внешнего гамма-облучения. Но такое положение может сохраниться только в течение первых двух суток после выпадения РВ.

Попадая в пищеварительный тракт, небольшая часть РВ всасывается, а остальные проходят кишечник транзитом и выделяются из организма.

В частности, из кишечника всасывается не более 1—2% попавших с кормом радиоактивных продуктов наземных ядерных взрывов, произведенных на силикатных почвах, в

основном оплавленных, и около 13—25% таких продуктов при выпадении радиоактивной пыли от воздушного взрыва или из верхней части облака наземного взрыва. При взрыве ядерного боеприпаса на карбонатных почвах всасывается из кишечника значительно больше попавших туда же РВ. Проходя через желудочно-кишечный тракт, РВ вызывают радиационное поражение его слизистой оболочки, что приводит к значительным расстройствам функции органов пищеварения и к снижению продуктивности животных. Например, молочная продуктивность коров при лучевой болезни средней и тяжелой степени namного снижается. При поступлении в организм 500-килограммовой лактирующей коровы продуктов деления урана в дозе 3 юри молочная продуктивность снижается в первый день на 33%, на 10-й день на 52%, на 30-й день на 85%. После отела нормальная лактация отмечается в течение первых двух декад, а затем продуктивность животного снижается в 2 раза и более.

Всосавшиеся радиоактивные продукты ядерного взрыва распределяются в организме крайне неравномерно. Особенно много концентрируется их в щитовидной железе (в 1000—10 000 раз больше, чем в других органах и тканях) и в печени (в 10—100 раз больше, чем в других тканях). В связи с этим указанные органы подвергаются облучению в очень больших дозах, приводящему либо к разрушению ткани, либо к развитию опухолей (щитовидная железа), либо к серьезному нарушению функций (печень и др.).

Из организма с молоком выделяется примерно 3—6% поступивших за сутки изотопов йода, 0,6—0,9% изотопов стронция и бария, 7—13% изотопов цезия. У сельскохозяйственной птицы небольшое количество РВ выделяется с яйцами; при этом в скорлупе концентрируются главным образом изотопы стронция и бария, в белке — изотопы цезия, а в желтке — изотопы йода, теллура, молибдена. Большая часть РВ выделяется из организма с калом, меньше — с мочой.

ДЕЙСТВИЕ ПРОДУКТОВ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА НА РАСТЕНИЯ

Радиоактивная пыль загрязняет почву и растения. В зависимости от величины частиц на поверхности растений может задерживаться от 8 до 25% выпавшей на землю радиоактивной пыли.

В частности, на поверхности растений задерживается до 25% частиц размером менее 44 микрон (при густом травостое), более 25% частиц размером менее 1—2 микрон и до 50% глобальных осадков.

Показатели эти зависят как от густоты травостоя на единице площади (чем гуще травостой, тем больше удерживается радиоактивных осадков), так и от формы листа и характера его поверхности (на опущенную или морщинистую поверхность листа прилипает больше радиоактивной пыли, чем на гладкую поверхность).

В естественных условиях радиоактивная пыль с поверхности растения сдувается ветром и смывается дождем. В результате этого, а также прироста вегетативной массы радиоактивность пастбищных растений уменьшается через 2 недели в среднем в 2 раза. Указанный процесс называется *периодом полуочищения*.

Следует учитывать, что растения наиболее чувствительны к облучению в период ранних фаз развития, когда страдают зоны активного роста, т. е. молодые, делящиеся клетки, и что растениям разных видов и сортов присуща неодинаковая радиочувствительность.

Летальные дозы однократного кратковременного гамма-облучения для различных растений, находящихся в фазах вегетации

Вид растений	Доза облучения (р)	Вид растений	Доза облучения (р)
Овес	330	Картофель, капуста кочанная	1260
Кукуруза	420	Свекла сахарная	1340
Рожь, ячмень	435	Естественные травы	1200
Пшеница	450	Тисс	80
Горох огородный	460	Сосна веймутова	100
Томат вишневоплодный	1240	Ель сизая	102
Рис	1960	Листовенница японская	125
Лен	2070	Дуб красный, береза	800
Хлопчатник	1010	Клен красный	1000

Примечание. Поглощенная доза в 10—20 раз больше в результате действия бета-частиц.

Лучевое поражение у растений проявляется в торможении роста и замедлении развития, снижении урожая, понижении репродуктивного качества семян, клубней, корнеплодов. При больших дозах облучения возможна гибель растений, проявляющаяся в остановке роста и усыхании.

В таблице 9 приведены величины летальных доз облучения для сельскохозяйственных культур и деревьев разных видов. Неодинаковая чувствительность растений к облучению обуславливается объемом их клеточных ядер, размером хромосом и содержанием ДНК в клетке. При увеличении объема ядер, большем размере хромосом или повышении содержания ДНК в клетках растения отличаются более высокой радиочувствительностью.

Семена растений разных видов также отличаются неодинаковой чувствительностью к облучению, в связи с чем выделяют растения радиочувствительные (фасоль, кукуруза, тимopheевка, райграс, рожь, пшени-

Таблица 10

Степень поражения растений при разных дозах облучения

Реакция	Доза облучения (в % от смертельной)
Нормальный вид растений	10
Снижение роста на 10%	25
Снижение роста на 50%	34
Стерильность пыльцы	40
Задержка образования генеративных органов	45
Резкое угнетение роста	60
Гибель половины растений	75
Полная гибель растений	100

па), среднечувствительные (горох, вика, соя, чечевица, люпин, овес, ячмень, подсолнечник) и устойчивые (лен, клевер, люцерна, клещевина, табак, донник). При облучении радиочувствительных семян дозой 20 000 p прорастание их угнетается, а последующий рост растений замедляется. Чтобы вызвать такое же угнетающее действие у семян среднечувствительных, их необходимо облучить дозой 90 000—100 000 p; семена же устойчивых растений следует в таком случае облучить дозой до 150 000—200 000 p. Семена сосны, ели, кедра, пихты теряют всхожесть на 50% при облучении дозой 1000 p, а семена лиственных пород — при облучении дозой 5000 p.

В таблице 10 приведены данные о степени поражения растений в зависимости от величины накопленной ими дозы облучения. При дозе облучения, равной 40% от смертельной, наступает стерильность пыльцы; при накоплении 75% смертельной дозы половина растений погибает.

В связи с поражением растений возможны значительные потери урожая; зависят они не только от величины суммарной дозы облучения, но и от периода вегетации растений во время выпадения радиоактивной пыли (табл. 11).

Таблица 11

Вероятные потери урожая (%) в зависимости от фазы развития растений в момент выпадения радиоактивных осадков и дозы гамма-облучения, полученной растениями

а) озимая пшеница, рожь, ячмень

Доза облучения (p)	Фазы развития в момент начала облучения			
	кущение	выход в трубку	колошение и цветение	молочная спелость
100	15—35	25—50	5—25	0—10
100—200	25—50	35—70	15—50	0—10
200—300	35—70	50—90	25—50	0—20
300—400	55—90	80—100	40—70	0—20
400—500	75—100	90—100	60—90	0—20

б) клубни картофеля

Доза облучения (p)	Фазы развития в момент начала облучения				
	проростки 5 см	проростки 15—20 см	бутонизация	цветение	отмирание ботвы
100—200	0—15	0—10	—	—	Снижения урожая клубней нет
200—300	10—30	5—20	5—20	5—15	
300—400	20—50	10—30	10—30	5—20	
400—500	30—60	15—40	15—40	10—25	
500—700	40—70	20—50	20—50	15—30	
700—1000	50—90	30—70	25—60	20—40	
1000—1500	60—100	50—90	40—80	30—60	

Примечание. Поглощенная доза будет в 10—20 раз больше в результате дополнительного облучения растений бета-частицами осевших на них радиоактивных веществ.



Рис. 8. Поражение соснового леса при хроническом гамма-облучении:

слева — до облучения; справа — через 4 года после облучения.

В зонах радиоактивного загрязнения поражаются и могут погибнуть также деревья (рис. 8). В сильно поврежденных и погибших лесах начнется массовое размножение насекомых-вредителей, которые будут мигрировать на неповрежденные лесные массивы. Кроме того, погибший лес представляет опасность в пожарном отношении (увеличивается возможность возникновения лесных пожаров).

Радиоактивные вещества, выпадающие на растения из атмосферы, не только загрязняют их, но и частично всасываются внутрь. В частности, внутрь через листья наиболее активно всасываются изотопы йода и цезия, хуже — изотопы стронция и других элементов. Радиоизотопы поступают в растения также из почвы, при этом лучше усваиваются изотопы стронция и хуже изотопы других элементов. На естественных угодьях значительное количество радиоизотопов (даже большее, чем из почвы) поступает в растения из дернины.

В период интенсивных выпадений радиоактивных осадков (воздушный путь загрязнения посевов) относительно наиболее чистыми будут корнеклубнеплоды, находящиеся в почве, и закрытое зерно в растениях гороха, бобов, кукурузы, гречихи и т.п.

При выпадении радиоактивных аэрозолей на лесонасаждения радиоактивные продукты задерживаются преимущественно на кронах деревьев (40—90%), оседая на листья, хвою, ветви; при этом на кронах лиственных деревьев задерживается больше радиоактивной пыли, чем на

кронах хвойных. Атмосферные осадки и ветер перемещают радиоизотопы под полог леса. Часть же РВ проникает внутрь древесных растений и распределяется либо равномерно по всему стволу (береза), либо главным образом в наружных слоях ствола (сосна). В лесах будут содержать значительную радиоактивность грибы и ягоды, мясо диких зверей и птиц.

Спустя 5—7 лет после последнего взрыва ядерного боеприпаса, когда стратосфера и тропосфера в основном очистятся от радиоактивной пыли, в растения будут поступать РВ в основном из почвы. В таких случаях наиболее опасным, биологически доступным для растений изотопом окажется стронций-90. Усвоение его растениями из почвы зависит от ряда факторов: содержания в ней обменного кальция, гумуса, типа и механического состава почвы, ее кислотности, а также от вида растения (табл. 12).

Таблица 12

Содержание стронция-90 в урожае растений (икюри/кг) при плотности загрязнения почвы 1 кюри/км²

Культуры	Дерново-подзолистые почвы				Чернозем выщелоченный
	супесь	легкий суглинок	средний суглинок	тяжелый суглинок	
Пшеница (зерно)	2 310	1 100	660	400	200
Картофель (клубни)	1 160	560	330	200	100
Капуста (кочан)	2 970	1 650	720	530	230
Свекла столовая (корнеплод)	3 960	1 910	1 120	660	330
Тимофеевка (сено)	23 100	11 550	6 600	3 960	1 980
Клевер (сено)	66 000	36 300	19 800	13 200	6 600

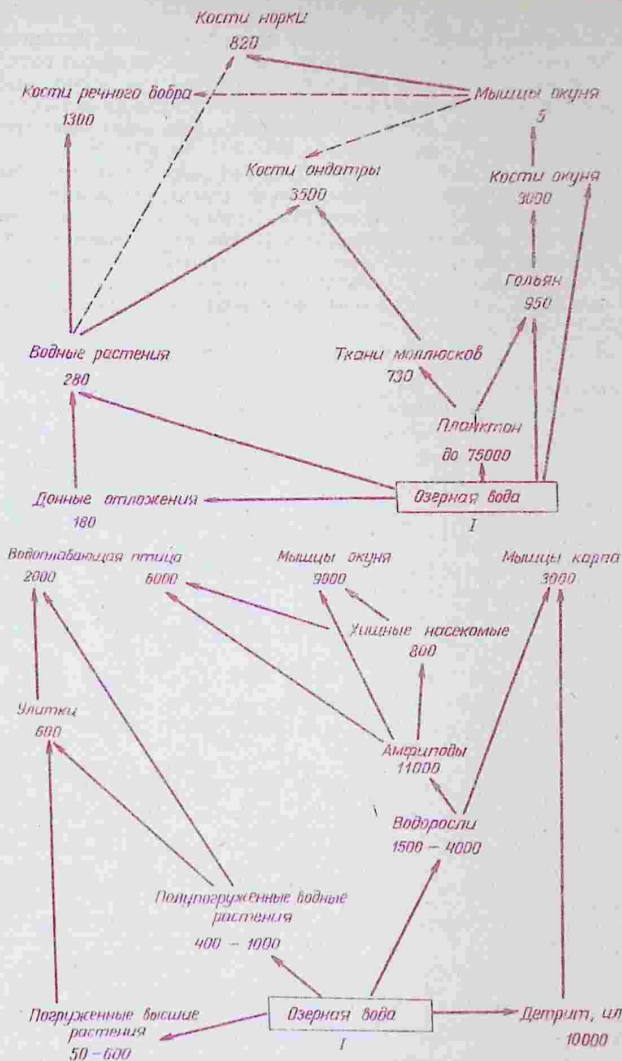
Примечание. Содержание стронция-90 в овощах приведено в расчете на сырое вещество.

Радиоактивные изотопы, поступающие в растения через корневую систему, депонируются в основном в листьях и стеблях; менее 2% их переходит в зерно.

Цезий-137 лучше, чем стронций-90, всасывается через поверхность листа, но хуже усваивается из почвы через корневую систему. В зернах проса, кукурузы, озимой ржи стронция-90 накапливается в 3—4 раза меньше, чем в зернах бобовых и гречихи. Пшеница и овес занимают промежуточное положение. В расчете на 1 кг сухого вещества в клубнях картофеля его накапливается также в 4—6 раз меньше, чем в корнях сахарной и кормовой свеклы, и в 10—20 раз меньше, чем в корнях брюквы и турнепса. Меньше, чем клевер, усваивает стронций-90 тимофеевка. Травы естественных угодий накапливают его в 3 раза больше, чем травы на вспаханной почве. Из трав естественных угодий в бобовых и разнотравье содержится этого изотопа в 3—4 раза больше, чем в злаковых. На вспаханной почве высокой загрязненностью стронцием-90 отличаются многолетние и однолетние бобовые травы, а также мальва, капуста кормовая, ботва брюквы и турнепса.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ОБИТАТЕЛЕЙ ВОДОЕМОВ

Водоемы загрязняются РВ при подводных ядерных взрывах и при оседании в водоем радиоактивных осадков из воздуха. В последнем слу-



Средние коэффициенты накопления стронция-90 (вверху) и цезия-137 (внизу) в различных организмах — обитателях пресноводного водоема.

чае радиоактивные частицы постепенно оседают на дно, поражая и заражая придонные организмы. Растворимость радиоактивных продуктов ядерных взрывов в воде составляет: из оплавленных силикатных частиц 0,6—2,0%, из карбонатных частиц 32—34%, из оседающей на поверхности водоема радиоактивной пыли воздушных взрывов в воду переходит до 50—70% общей радиоактивности, содержащейся в частицах.

Обитатели водоемов обладают способностью концентрировать в своем организме радиоактивные вещества как непосредственно из воды, так и по пищевым цепочкам. Величины концентрации стронция-90 и цезия-137 в различных организмах — обитателях водоемов приведены на схемах.

В загрязненных РВ водоемах могут погибнуть рыба, икра рыб и другие обитатели водоемов.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ, КОРМОВ И ВОДЫ

Радиоактивные осадки загрязняют неукрытые продовольствие, корма, воду, вследствие чего из-за повышенной радиоактивности они могут оказаться непригодными для пищевых и фуражных целей. В продовольствии и кормах РВ находятся обычно на поверхности. При этом в пористые продукты (хлеб, сухари) они проникают на глубину пор. В муку могут проникнуть до 0,5 см, а в сахар-песок — до 1,5—2 см, в зерно — 3 см. Радиоактивная пыль проходит через мешкотару.

В жидких продуктах (молоко, масло) крупные частицы радиоактивной пыли оседают на дно емкости, а мелкие могут образовывать взвеси.

На стогах сена больше радиоактивной пыли оседает с наветренной стороны. В слежавшийся стог сена она проникает на глубину до 20 см (редко глубже), в прессованное сено — на меньшую глубину, а в свежесложенный стог сена — на большую.

Продукты ядерного взрыва попадают в открытые водоемы и шахтные колодцы; радиоактивные частицы оседают здесь на дно, а отдельные изотопы растворяются в воде, причем их растворимость зависит от ряда факторов. При взрыве ядерного боеприпаса на силикатных почвах образуются оплавленные частицы, из которых в воде растворяется менее 2% РВ. При взрыве на карбонатных почвах растворимость РВ может достигать 34%.

Хорошо растворяются в воде радиоактивные вещества из глобальных осадков.

Радиоактивность воды в больших водоемах быстро, в течение нескольких часов, а в зоне опасного загрязнения в течение нескольких суток уменьшается в результате ее разбавления и оседания на дно радиоактивных частиц. Вода в мелких водоемах остается интенсивно загрязненной более продолжительное время. Дождевая и талая вода будет отличаться наибольшей концентрацией РВ.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ НА ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ

Отравляющие вещества (ОВ) представляют собой особые химические соединения, которые при применении в малых количествах могут поражать незащищенных людей и животных, а также заражать воздух, продовольствие, корма, воду. Кроме того, люди и животные могут получить поражение при воздействии на них сильнодействующих ядовитых веществ, поступающих во внешнюю среду при разрушении мест их хранения или в результате аварии на предприятиях, производящих или применяющих такие вещества.

Предназначенные для заражения внешней среды и поражения людей и животных ОВ классифицируют по ряду признаков. По токсическому действию и характерному признаку поражения их делят на следующие группы: 1) нервно-паралитического действия, поражающие главным образом центральную нервную систему. Сюда относятся ОВ типа зарин (зарин, зоман, табун) и типа V-газы (V_x -газы); 2) кожно-нарывного действия, вызывающие поражения кожи с образованием долго не заживающих язв (иприт, люизит); 3) общедовитого действия, приводящие к общему отравлению организма (синильная кислота, хлорциан); 4) удушающего действия, поражающие главным образом органы дыхания (фосген, дифосген). Кроме того, имеются ОВ раздражающего действия (хлорацетофенон и препарат Cs вызывают слезотечение, адамсит — чихание). Эти ОВ часто применяют в капиталистических странах для разгона демонстраций трудящихся.

В зависимости от продолжительности сохранения поражающего действия во внешней среде ОВ подразделяются на стойкие (СОВ), сохраняющие свое поражающее действие от нескольких часов до нескольких месяцев (иприт, люизит, зоман, зарин, V-газ), и нестойкие (НОВ), поражающее действие которых сохраняется лишь в течение нескольких минут (синильная кислота, хлорциан, фосген, дифосген).

Признаки применения ОВ. При разрыве снарядов, мин, бомб, ракет, начиненных ОВ, издается более слабый и глухой звук по сравнению со звуком при взрыве боеприпасов, начиненных только взрывчатым веществом. В местах взрыва боеприпаса образуется белое или слегка окрашенное облако дыма, тумана или пара. От разорвавшегося боеприпаса остаются крупные осколки. В случае применения ОВ с помощью выливных устройств вслед за самолетом или воздушным шаром появляется быстро рассеивающаяся темная полоса, оседающая на землю. На поверхности земли, растений, построек ОВ оседают в виде маслянистых капель, пятен или подтеков. Они могут быть обнаружены вблизи от места разрыва химического боеприпаса или по пути пролетевшего самолета. На поверхности воды капельножидкий иприт образует маслянистые радужные пленки, а в снегу — углубления разного размера и глубины, что зависит от величины капель. Зеленая трава от воздействия некоторых жидких ОВ изменяет свою окраску: листья желтеют и буреют, а затем гибнут.

Характеристика очага химического заражения. Территория, подвергшаяся воздействию химического оружия или сильнодействующих

ядовитых веществ, в результате которого возникают или могут возникнуть поражения людей, животных и растений, называется очагом химического заражения. Очаг химического заражения условно подразделяют на две зоны:

1. *Зона непосредственного заражения* земной поверхности. Она образуется на месте применения химического оружия. Во время разрыва химического боеприпаса образуются пары и аэрозоли ОВ, которые создают вначале так называемое первичное облако зараженного воздуха. Часть ОВ оседает в виде капель на местности и заражает все находящиеся на ней объекты.

2. *Зона распространения паров и аэрозолей ОВ* по направлению ветра. Первичное облако зараженного воздуха передвигается воздушными потоками на новые территории. В зоне непосредственного заражения местности капельножидкие ОВ испаряются; при этом образуется вторичное облако зараженного воздуха, которое также перемещается в направлении движения воздуха. Зона распространения зараженного воздуха во много раз больше зоны непосредственного заражения территории (в 4—40 раз в случае применения иприта и V-газов), причем в сельской местности пары ОВ распространяются на большее расстояние, чем в городах.

Размер и стойкость очага химического заражения зависят от количества и стойкости ОВ, способа их применения, метеорологических условий, температуры воздуха, рельефа местности, времени года и суток. При повышении температуры воздуха испарение ОВ увеличивается, а продолжительность их действия уменьшается. При низкой температуре ОВ испаряются медленно, в связи с чем зараженная территория более длительное время остается опасной для людей и животных. При сильном ветре облако ОВ быстро рассеивается, а испарение капельножидких ОВ увеличивается, что также способствует ускорению обеззараживания территории. В солнечный день ОВ испаряются быстрее, чем в пасмурный; ночью — медленнее, чем днем (ночью более низкая температура и часто более устойчивое состояние атмосферы). Дождь механически вымывает ОВ из атмосферы и из поверхностных слоев почвы, при этом ОВ либо смываются с поверхности почвы, либо уходят в более глубокие ее слои с водой. Кроме того, в воде ОВ гидролизуются (разлагаются). При выпадении снега на зараженный участок капельножидкие ОВ сохраняются более продолжительное время.

Пары и аэрозоли ОВ скапливаются в низинах, оврагах и кустарнике, поэтому такие места нельзя использовать для укрытия людей и животных с целью их защиты от ОВ. Зараженный воздух застаивается также в кварталах густой застройки городов и населенных пунктов, а также в лесу.

Очаг химического заражения характеризуют концентрацией, плотностью заражения и стойкостью его сохранения. *Концентрация* — это количество ОВ в единице объема воздуха (измеряется она в миллиграммах на 1 л или в граммах на 1 м³ воздуха). Концентрация ОВ, вызывающая поражение людей и животных, называется боевой концентрацией; величина ее зависит от токсичности ОВ. Под *плотностью заражения*

понимают количество ОВ, находящееся на единице площади (измеряется в граммах на 1 м²). Плотностью заражения характеризуют заражение почвы, зданий, сооружений жидкими ОВ. *Стойкость* сохранения очага химического заражения зависит от вида ОВ (стойкое или нестойкое), метеорологических условий и времени года.

Поражение отравляющими веществами нервно-паралитического действия. ОВ нервно-паралитического действия являются фосфорорганическими веществами (сокращенно ФОВ). К ним относятся: *зарин* — изопропиловый эфир метилфторфосфиновой кислоты — бесцветная жидкость, почти без запаха. Плотность ее 1,01 (плотность паров по воздуху 4,8), кипит при температуре 147°, хорошо растворяется в воде; *зоман* — пинаколиновый эфир метилфторфосфиновой кислоты — бесцветная жидкость со слабым запахом камфоры. Плотность ее 1,03 (плотность паров по воздуху 6,3), температура кипения 185—187°, плохо растворяется в воде; *V-газы* — фосфорилтиохолины — жидкие или кристаллические вещества, без запаха, многие из них — до 5% — растворяются в воде. Жидкие V-газы имеют вязкость моторного масла, температуру кипения 237°, малую летучесть. Все ФОВ хорошо растворяются в жирах, легко проникают через неповрежденную кожу. Наиболее токсичны из них метилфторфосфорилхолин и этоксилметилфосфорилтиохолин.

Механизм действия. Отравляющие вещества данной группы, проникнув в организм через неповрежденную кожу, угнетают деятельность всех ферментов, причем особенно сильно ацетилхолинэстеразу. Холинэстеразная активность подавляется от таких минимальных количеств ОВ, от которых другие ферменты не страдают. Вследствие резкого угнетения активности ацетилхолинэстеразы разрушение ацетилхолина, передающего возбуждение с нерва на мышцу (железу), задерживается или прекращается, и мышечная или железистая ткань в течение некоторого времени находится в состоянии непрерывного возбуждения. Этим можно объяснить наблюдающиеся при отравлении ФОВ явления бронхоспазма (сокращение просвета бронхов), сужение зрачков, судороги скелетных мышц, обильное выделение слюны в бронхах и т. п. Установлено, что при тяжелых отравлениях ФОВ активность ацетилхолинэстеразы в организме очень быстро уменьшается, тогда как количество ацетилхолина увеличивается.

Кроме того, ФОВ оказывают прямое действие на клетки центральной нервной системы.

Токсичность. Смертельная концентрация *зарина* для людей при 2—5-минутной экспозиции составляет 0,02—0,05 мг на 1 л воздуха. Для лошадей при 10—15-минутной экспозиции 0,05 мг/л, а для коров 0,005 мг/л. При попадании *зарина* с кормом смертельной дозой для лошадей является 2—3 мг/кг, а при попадании на кожу коров и лошадей — 1,5—3,5 мг на 1 кг их живой массы.

Зоман токсичнее *зарина* в 4—10 раз, а *V-газы* — в 50—100 раз. V-газы не разрушаются во внешней среде летом до 10—21 суток, зимой — более 3½ месяцев. *Зоман* в капельножидком состоянии сохраняется во внешней среде летом 2—3 суток, зимой — до 2—3 месяцев, а *зарин* — летом около 10 ч, а зимой — до 1—2 суток.

Клиническая картина поражения у людей. Симптомы поражения могут варьировать в зависимости от тяжести поражения. Вначале человек не может сосредоточить зрение на близко расположенных предметах. Эти симптомы обусловлены резким сокращением мускулатуры глаз, впоследствии резко сокращается зрачок (миоз) и нарушается аккомодация. Повышается секреция слюны в носовой полости, бронхах

ротовой полости. Ощущается стеснение в груди и затруднение дыхания. Вследствие сокращения бронхов и накопления в них слизи развивается выраженная кислородная недостаточность (гипоксемия). Появляется синюшность слизистых оболочек. В связи со спазмом мускулатуры кишечника отмечаются боли в брюшной полости, затем появляется рвота, дефекация, мочеиспускание. При дальнейшем прогрессировании отравления появляются симптомы, обусловленные действием избытка ацетилхолина на симпатический и парасимпатический отделы нервной системы: фибриллярные подергивания отдельных скелетных мышц, дрожание, неkoordinированные движения, судороги и параличи. Затем обнаруживаются признаки нарушения функции центральной нервной системы: головные боли, психическое возбуждение, галлюцинации, головокружение, полное исчезновение рефлексов и чувствительности, потеря сознания, эпилептические конвульсии, остановка дыхания и смерть от паралича дыхательного центра. Отравление может быть легкое, среднее и тяжелое.

Клиническая картина поражения у животных. Внешние симптомы отравления однотипны при всех путях поступления ОВ в организм: отмечают вначале пугливость, беспокойство, сужение зрачков (миоз), жевательные движения, частую дефекацию и мочеиспускание. Холинэстеразная активность эритроцитов и сывортки крови угнетается на 80—100%. Животное теряет чувствительность, у него выпадает язык, отвисают губы, угасают зрительные и слуховые рефлексы, нарушается координация и тонус разных групп мышц, в результате чего животное может принимать разные позы: позу «молящегося», позу «децеребрационной ригидности». Затем животное падает на землю, появляются судороги, тяжелое ротовое дыхание, параличи; смерть наступает от паралича дыхательного центра.

Дифференциальную диагностику отравлений разными видами ФОВ (V-газы, зоман, зарин, табун) не проводят, так как меры первой помощи и последующее лечение при них одинаковы.

Поражения отравляющими веществами кожно-нарывного действия. *Иприт* — дихлордиэтилсульфид, химически чистый — бесцветная, технический — маслянистая жидкость желто-бурого или буро-черного цвета с запахом горчицы, тяжелее воды в 1,3 раза. Плотность паров по воздуху 5,5. Температура кипения 217°, химически чистый иприт затвердевает при температуре около 14°, а технический при 8°C. В воде растворяется плохо. Хорошо растворяется в жирах и органических растворителях. Существуют еще азотистые иприты (трихлортриэтиллин, метилдихлордиэтиламин, этилдихлордиэтиламин), которые токсичнее сернистого иприта.

Люизит — хлорвинилдихлорарсин — жидкость темно-бурого цвета (химически чистый — бесцветная жидкость) с неприятным раздражающим запахом; в малых концентрациях издает запах герани. Плотность 1,89, температура кипения 190°, при температуре —15—20° сильно густеет.

Механизм действия. ОВ данной группы являются сильными клеточными ядами. Проникая в клетку, они изменяют ее физико-химические свойства, а реагируя с аминокислотами, вызывают денатурацию (свертывание) белка, в результате чего клетка погибает.

ОВ этой группы легко проникают через кожу и слизистые оболочки; попадая в кровь и лимфу, разносятся по всему организму, вызывая общее отравление животного или человека.

Токсичность. Смертельная концентрация иприта в воздухе для людей при 2—5-минутной экспозиции равна 0,3 мг/л, для животных при 10—15-минутной экспозиции — 0,25—0,3 мг/л. При попадании иприта с кормом смертельная доза для лошадей 2—4 мг на 1 кг их массы (0,3 г на лошадь). При накожном заражении лошадей смертельная доза

летом, когда волос короткий, составляет 60 мг/кг, а зимой, когда волос длинный, — 150—200 мг/кг. Крупный рогатый скот чувствительнее к иприту, чем лошади.

Во внешней среде иприт в капельножидком состоянии сохраняется летом 5—7 суток и более, зимой — более 45 дней. Люизит сохраняется летом 2—4 дня, зимой — несколько недель.

Клиническая картина поражения у людей. Легче всего ипритом поражаются открытые участки тела, причем поражение обнаруживается не сразу, а спустя час или более, что зависит от количества попавшего на кожу яда. В легких случаях такие поражения ограничиваются покраснением кожи с последующим развитием отека и ощущением зуда. При более тяжелых поражениях кожи различают три стадии: покраснение, образование пузырей, образование длительно незаживающих язв.

Пары иприта вызывают поражение глаз и органов дыхания. При поражении глаз отмечается резкая болезненность, покраснение и отек конъюнктивы, слезотечение, затем может быть помутнение и прободение роговицы.

Через 4—6 ч после вдыхания паров иприта ощущается сухость в горле, резкий, болезненный кашель, затем появляется хрипота, истечение из носа, болезненность в носовой полости и глотке. Вскоре развивается воспаление бронхов, появляется отек легких, сопровождающийся удушьем. Отмечается резкая головная боль, повышение температуры тела, человек теряет сознание и погибает.

Клиническая картина поражения у животных. При попадании каплей ОВ на кожу на волосаном покрове обнаруживают вначале маслянистые, растекающиеся по волосу капли, а через 30 (летом) — 60 мин (зимой) — маслянистые сухие пятна. Вокруг них волос взъерошен и приподнят. При поражении легкой степени (2—5 мг иприта на 1 кг живой массы животного) процесс протекает в основном местно, в виде поражения кожи, без выраженного общего отравления. При этом через 4—8 ч на коже развивается отек, затем некроз (омертвление) с последующим образованием долго не заживающей язвы. При тяжелой степени поражения (25—50 мг иприта на 1 кг массы животного) отмечается общее отравление организма и резкое поражение кожи.

При ингаляционном воздействии на животное паров иприта поражаются глаза, органы дыхания. В ближайшие несколько часов наблюдается резкая болезненность глаз, отек век, конъюнктивит, помутнение и изъязвление роговицы, часто роговица приобретает фарфоровый вид. Одновременно обнаруживают признаки поражения органов дыхания: поражение слизистых покровов носовой полости, трахей, легких; в легких прослушиваются сухие и влажные хрипы; появляется кашель; повышается температура тела; отмечаются признаки удушья. Смерть наступает на пятый-шестой день.

При отравлении ипритом *через органы пищеварения* спустя 6—7 ч у животного развивается гиперемия (покраснение) и отек слизистой оболочки ротовой полости. Через 1—2 дня появляется отек морды и поверхностный некроз слизистой оболочки ротовой полости. Живая масса животного быстро снижается (на 20% и более). Развивается понос, часто с примесью крови в фекалиях. Смерть наступает на 6—10-й день.

Поражение отравляющими веществами удушающего действия. Фосген — дихлорангидрид угольной кислоты — бесцветная жидкость с запахом прелого сена или гниющих фруктов; температура кипения ее 8,2°, плотность 1,42; при температуре выше 8,2° — это газ в 3,5 раза тяжелее воздуха.

Дифосген — трихлорметилловый эфир хлормуравьиной кислоты — бесцветная маслянистая жидкость с запахом прелого сена; температура кипения ее 128°, замерзания — минус 57°, плотность 1,6.

Механизм действия. Фосген и дифосген поступают с воздухом в легкие быстро проникают в эпителиальные клетки бронхов, легких, кровеносных сосудов (капилляров). Здесь они разлагаются с образованием соляной кислоты. Как целая молекула ОВ так и образовавшаяся при их распаде соляная кислота нарушают физико-химические свойства клеток. Образуются гистаминоподобные и другие вещества, повышающие проницаемость капилляров и легочных альвеол. Развивается отек легких.

Токсичность. Фосген и дифосген имеют примерно, одинаковую токсичность. Минимальная смертельная концентрация в расчете на 1 л воздуха при 10—15-минутной экспозиции: для крупных животных 0,65—0,7 мг; для овец 0,4 мг; для человека при 2—5-минутной экспозиции 1,5—3 мг.

Клиническая картина поражений у людей. При вдыхании фосгена человек чувствует запах прелого сена и неприятный сладковатый привкус во рту. При действии малых концентраций ОВ (десятые доли мг/л) ощущается жжение в горле, кашель, стеснение в груди. По выходе из зараженного очага признаки отравления постепенно исчезают. Однако это мнимое благополучие. Через 4—6 ч состояние отравленного внезапно ухудшается. Появляется кашель с обильным выделением пенистой жидкости. Дыхание становится тяжелым, человек как бы задыхается (развивается отек легких). Взгляд его испуганный. Кожа лица, ушей, рук, ступней синее. При смертельной концентрации ОВ (свыше 1 мг/л) развивается сильный отек легких и человек погибает от удушья.

Клиническая картина поражения у животных. Вначале наблюдается частое мигание век, слезотечение, беспокойство животного. Затем в период от 2 до 12 ч (в зависимости от тяжести поражения) клинические симптомы отравления пропадают. При развитии отека легких общее состояние животного быстро ухудшается, развивается удушье, появляется влажный кашель, одышка. Из носовых отверстий выделяется пенистая жидкость. В легких прослушиваются влажные мелкопузырчатые и свистящие хрипы. Слизистые оболочки становятся синюшными. Животное стоит с широко расставленными передними конечностями и вытянутой шеей. Дыхание затрудненное, поверхностное.

Отравляющие вещества общеядовитого действия. *Синильная кислота* — бесцветная летучая жидкость с запахом горького миндаля; температура кипения ее 26°, замерзания — минус 14°, плотность 0,7 (плотность паров по воздуху — 0,93), хорошо растворяется в воде.

Хлорциан — бесцветная, тяжелая, летучая жидкость, температура кипения ее 14°, замерзания — минус 6°, плотность 1,2.

Механизм действия. Синильная кислота, поступая в организм через органы дыхания и пищеварения, взаимодействует с окисленной формой фермента цитохромоксидазы (соединяется с трехвалентным железом фермента), подавляя таким образом процессы тканевого дыхания.

Токсичность. Смертельной для людей при 2—5-минутной экспозиции считается концентрация в 1 л воздуха 0,4—0,8 мг синильной кислоты, для лошадей и свиней — 0,5 мг, для крупного рогатого скота — 0,6 мг, для птицы — 0,12 мг. При воздействии через *пищеварительный тракт* смертельной для свиней и лошадей является доза 1 мг на 1 кг их живой массы, для крупного рогатого скота — 1,5 мг.

Клиническая картина поражения. При тяжелом отравлении у людей наблюдается металлический вкус во рту, стеснение в груди, чувство сильного страха, тяжелая одышка, расширение зрачков, судороги, паралич дыхательного центра, после чего наступает смерть. Смерть может наступить в течение нескольких минут. При несмертельных отравлениях различают ряд стадий развития патологических процессов.

За последние годы в капиталистических странах уделяют внимание особой группе соединений, называемых психотомиметическими веществами. Они не вызывают смертельных поражений, а лишь приводят к временному расстройству психической деятельности людей или к нарушению функции нервной системы с поражением органов чувств. Их называют еще галлюциногенами. Наиболее распространенными из них являются ЛСД-25, ВЗ, мескалин, псилоцин, фосфат псилоцина — пси-

лоцибин и др. Признаки поражения появляются через 2—3 ч и к 10—24 ч исчезают.

У людей, пораженных психотомиметиками, появляются слуховые и зрительные галлюцинации, в результате чего они совершают немотивированные поступки: плачут или смеются без всякого повода, стремятся бежать или катаются по земле; в некоторых случаях отмечаются сонливость, симптомы шизофрении и даже тяжелая депрессия. Некоторые из них вызывают временный паралич конечностей, глухоту или слепоту, потерю равновесия. Через несколько часов после отравления нарушения психической или нервной деятельности постепенно исчезают, однако возможны и серьезные осложнения (переломы костей, кровоизлияния в мозг и т. п.).

ЗАРАЖЕНИЕ ОТРАВЛЯЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ МЕСТНОСТИ, ПОСТРОЕК, ПРОДОВОЛЬСТВИЯ, КОРМОВ, ВОДЫ

Стойкие отравляющие вещества заражают почву, постройки, растительный покров, воду, незащищенные корма и продовольствие. При попадании капель ОВ 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

Таблица 13

Проникновение стойких ОВ в различные материалы, продовольствие и корма

Материалы, продовольствие, фураж, почва	Глубина проникновения ОВ (см)	
	иприт	ФОВ
Пашня	Более 10	—
Плотная почва (целина)	2—3	—
Снег плотный (дорога)	До 2	—
Снег рыхлый	10—20	—
Масляная краска (на дереве, металле)	На всю глубину	краски
Дерево неокрашенное	До 1,5	—
Бетон	До 5	—
Кирпич	До 3	4—7
Асфальт	4—5	—
Сено, солома в стогах	До 20	15—20
Сено, солома прессованные	До 12	—
Зернофураж открытый	До 5	5—6
Зернофураж в мешках	1—2	—
Крупы	До 7	10
Вермишель	10—12	16
Мука, манная крупа	0,5—2	0,5—1
Песок сахарный	6—8	8—12
Хлеб (буханка)	0,5	2
Фрукты, корнеплоды	До 1,5	0,5—1,5
Мясо остывшее	5—7	5—6
Мясо мороженое	До 1,5	—
Жир животный твердый	5—6	5—6
Масло растительное, молоко	На всю глубину	

капель ОВ, 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, ОВ проникают в нее на разную глубину (табл. 13). Зависит это от характера почвы, величины капель ОВ и продолжительности их контакта с почвой.

ОВ проникают в строительный материал — дерево, бетон, кирпич. В туманообразном и особенно в парообразном состоянии ОВ 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 ОВ проникают через мешкотару, брезент, оберточную бумагу, целлофан. ОВ типа V-газы проникают даже через синтетическую пленку и резину.

Иприт в капельножидком состоянии проникает в сено и солому, находящиеся в стогах и копнах, на глубину до 20 см, а в прессованное сено и солому — до 12 см, в крупу — до 7 см, в вермишель — до 12 см.

Мясо, особенно жир, заражается не только капельножидкими, но и парообразными ОВ. При этом они медленно перемещаются в глубокие слои жира и мышечной ткани (до 5—7 см).

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.

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Для поражения или уничтожения сельскохозяйственных культур, лесов, плодовых деревьев и кустарников противником могут быть применены специальные химические вещества. К ним относятся гербициды, дефолианты и десиканты.

Гербициды*. Это органические и неорганические химические соединения, применяющиеся для уничтожения или частичного подавления растительности, а некоторые из них (арборициды) — для уничтожения кустарников. По характеру действия на растения гербициды подразделяют на гербициды *сплошного* действия (общеистребительные), подавляющие и уничтожающие растения всех видов, и гербициды *избирательного* действия, поражающие растения отдельных видов.

Избирательное действие гербицидов обусловлено анатомо-морфологическими, биологическими и физиологическими особенностями растений. Так, у злаковых растений листья узкие и расположены почти вертикально, а у многих двудольных растений листья широкие и расположены почти горизонтально. На первых препараты задерживаются уже, чем на вторых. У колосовых растений точки роста защищены листьями, а у двудольных — открыты, поэтому последние легче поражаются гербицидами.

* От латинского herba — трава, caedo — убиваю.

Действие гербицидов на растения зависит и от ряда метеорологических и почвенных условий. При понижении внешней температуры действие гербицидов снижается и замедляется, а при температуре выше 25—30° усиливается. При высокой влажности почвы гербициды разлагаются быстрее, чем при низкой.

По характеру действия на растения гербициды сплошного и избирательного действия подразделяют, в свою очередь, на две группы.

Гербициды контактного (местного, локального действия). Попав на листья растений, они вызывают отравление участка ткани в месте соприкосновения с ней. Пораженный участок быстро увядает, отмирает и засыхает.

Гербициды системного действия (перемещающиеся). Они проникают внутрь тканей через листья и корни и распространяются по сосудистой системе растения с восходящими и нисходящими токами, вызывая отравление надземной части растения и его корней.

Наиболее токсичны для растений следующие гербициды.

Производные галоидфеноксисуксусной кислоты (2,4-Д; 2,4,5-Т). Препарат 2,4-Д. Это 2,4-дихлорфеноксисуксусная кислота — белое кристаллическое вещество, плохо растворимое в воде, хорошо — в органических растворителях. Ее производные — натриевая соль, аминная соль, бутиловый эфир, октиловый эфир. Эфиры издают запах карболовой кислоты.

Препарат 2,4,5-Т. Это 2,4,5-трихлорфеноксисуксусная кислота — бесцветное кристаллическое вещество, плохо растворимое в воде, хорошо — в органических растворителях. Ее производные — натриевая соль, бутиловый эфир.

Эфиры 2,4-Д и 2,4,5-Т — темные маслянистые жидкости тяжелее воды. Растворяются в органических растворителях, с водой образуют стойкие эмульсии. Характеризуются фитогормональным действием, т. е. в малых дозах являются регуляторами роста растений. Галоидфеноксисоединения в почве сохраняются до двух-трех месяцев, а в воде — более трех месяцев. К эфирам 2,4-Д и 2,4,5-Т особенно чувствительны хлопчатник, подсолнечник, виноград, томаты, сахарная свекла, горох. Оседая на почву, эфиры 2,4-Д и 2,4,5-Т испаряются, заражая приземный слой воздуха. Воздушные потоки распространяют зараженный воздух на значительные расстояния.

П а р а к в а т (грамоксон). Действующим его началом являются 1,1'-диметил-4,4'-дипиридил-диметилсульфат. Паракват — твердое вещество, хорошо растворимое в воде с фитогормональным действием. Особенно чувствительны к нему зерновые злаковые культуры от начала выхода в трубку до начала налива зерна. Растения кукурузы более чувствительны в возрасте четырех-пяти листьев. Паракват высокотоксичен для людей и животных.

Д и к в а т (реглон). Действующее начало диквата — дибромид-1,1'-этилен-2,2'-дипиридила. Дикват менее токсичен, чем паракват. К этой же группе химических веществ относится препарат под названием *н о х е н*.

При попадании в почву паракват и дикват быстро разрушаются,

теряя свою гербицидную активность (в течение нескольких часов). Применяются они только для обработки надземных органов растений. В воде разрушаются через две недели, а под воздействием прямого солнечного света — через несколько дней.

П и к л о р а м (4-амино-3,5,6-трихлорпиколиновая кислота). Империялисты США применяли во Вьетнаме пиклорам под названием «белая смесь» или тордон-101, состоящий из триизопропаноламиновой соли пиклорама и триизопропаноламиновой соли 2,4-Д в соотношении 6,5 и 24% (в пересчете на кислоту). Известны и другие смеси пиклорама — тордон-202, тордон-22К и т. п. Натриевая соль пиклорама — кристаллическое вещество, плохо растворимое в воде. Быстро разлагается ультрафиолетовыми лучами. Ее вносят в почву, а в виде эмульсии и смачивающегося порошка применяют для обработки надземных частей растений. Пиклорам — высокотоксический гербицид для двудольных растений (подсолнечник, сахарная свекла, люцерна, клевер, соя, зернобобовые, картофель, овощи). Злаковые к нему менее чувствительны, однако озимая и яровая пшеница чувствительна в период от выхода в трубку до начала колошения. Пиклорам действует на яровую и озимую пшеницу не сразу, а после скрытого периода, что затрудняет определение потерь урожая. При внесении в больших дозах в почве сохраняется 1½—2 года. Пары его для растений в 3 раза токсичнее паров эфира 2,4-Д, внесенного в почву в тех же количествах. Соя и томаты в 200 раз более чувствительны к тордону, чем к препаратам 2,4-Д и 2,4,5-Т, а сахарная свекла и хлопчатник — в 10 раз. В дозах 1,1 кг на 1 га пиклорам не оказывает вредного действия на посевы овса, пшеницы, ячменя, а в дозах 2,2—3,4 кг вызывает у них ожоги листьев.

К а к о д и л о в а я (диметиларсоновая, ДМА) к и с л о т а — белое кристаллическое вещество, легко растворимое в воде, содержащее 54% мышьяка, является митотическим ядом, т. е. вызывает нарушение клеточного деления. На всходы растений действует контактно, убивая их. В малых концентрациях перемещается по растению. Убивает всходы всех растений. Особенно чувствителен к какадилловой кислоте рис, летальная доза для которого 0,56 кг на 1 га. На полях, обработанных этим гербицидом, рис в течение нескольких лет не растет. Империялисты США применяли какадилловую кислоту вместе с какадиллатом и хлоридом натрия («голубая смесь») для уничтожения посевов риса во Вьетнаме. Доза, стерилизующая почву, — 50 кг на 1 га — сохраняется в почве несколько лет.

Какадилловая кислота токсична для людей и животных. Попадая в организм беременных животных и женщин, вызывает уродства у развивающегося эмбриона. При слабой степени поражения теряется 10—30% урожая, при средней — 50—70%, при сильной — 90—100%.

П о р а ж е н и е з л а к о в ы х р а с т е н и й. Наиболее эффективны для поражения злаковых растений паракват и дикват. Уже через 5—15 мин после попадания на растение паракват проникает через листовую поверхность внутрь, передвигается по сосудистой системе с нисходящими и восходящими токами и продолжительное время не разлагается. Паракват тормозит все жизненные функции растения и ин-

тенсивно разрушает хлорофилл. Через 2 ч после воздействия препарата интенсивность дыхания сначала увеличивается в 1,7 раза, а через 8 ч полностью прекращается. За четыре дня хлорофилл разрушается на 60% и более. Через 3 ч после воздействия количество общей воды в листьях снижается на 20%, что приводит к обезвоживанию тканей. Одновременно происходит распад углеводов (крахмала) с накоплением осмотически активных веществ (сахарозы, фруктозы, рафинозы, пролина и др.), в результате чего количество осмотически связанной воды в клетках увеличивается. Это также приводит сначала к нарушению функции, а затем и к гибели клеток. Листья гибнут в течение 24 ч от начала воздействия, а стебли — в течение 8—12 дней (в зависимости от дозы препарата).

Признаки поражения растений. В первые часы после воздействия параквата у злаковых растений визуально можно видеть легкое увядание верхних листьев и значительное искривление их черешков и верхушек стеблей. Затем на листьях, стеблях, колосковых чешуйках обнаруживают темно-зеленые «маслянистые» пятна. Позднее пятна становятся желтыми. Окраска усыхающих листьев изменяется от зеленой до серо-зеленой, а в дальнейшем до желто-соломенной. Стебли постепенно усыхают и искривляются, а затем полегают. При поражении растений дикватом листья чернеют; затем листья и стебли засыхают. У двудольных растений после воздействия пиклорама появляется изгиб верхушек стебля и черешков листьев. Позднее обнаруживают утолщение нижней части стебля и растрескивание его покровных тканей. На молодых листьях образуются деформации. Затем лист и стебель усыхают, растение полегает и погибает.

Поражение хлопчатника. К действию препаратов 2,4-Д и 2,4,5-Т чувствительны сахарная свекла, шелковица, томаты, кенаф и некоторые другие растения. Но особенно чувствителен к эфирам 2,4-Д и 2,4,5-Т хлопчатник в период от начала бутонизации до начала цветения (до начала бутонизации он менее чувствителен). При этом смесь эфиров более токсична, чем каждый эфир в отдельности. В случае применения в расчете на 1 га 7—8 г эфиров 2,4-Д и 2,4,5-Т в наиболее чувствительную фазу развития растений при оптимальной температуре (25—30°) и влажности (более 70%) урожай хлопка-сырца снижается до 20%; при дозе около 30 г — на 50—70%; при дозе 50—60 г — на 100%.

Поражение деревьев и кустарников. Препараты 2,4-Д и 2,4,5-Т эффективны для поражения или уничтожения древесно-кустарниковой растительности. В таблице 14 приведены дозы арборицидов, которые вызывают полную гибель растений.

Деревья и кустарники отмирают медленно и погибают полностью примерно к концу года после поражения.

В качестве арборицидов можно применить 2,3,6-ТБ, сульфат аммония, паракват, дикват, далапон и др. Весьма эффективным арборицидом является тордон. При обработке вегетирующих деревьев (клен, ель, ива, тополь и др.) в дозе 2,25 кг на 1 га наступает полная гибель их. Фенурон (производное мочевины) при внесении в почву в дозе 20—60 кг на 1 га вызывает гибель сосны, ели, березы, осины.

Дозы арборицидов для уничтожения кустарников и деревьев при опрыскивании крои (кг на 1 га по действующему веществу)

Деревья и кустарники	Бутиловый эфир 2,4-Д	Аминные соли 2,4-Д	Эфир 2, 4, 5-Т
Ольха, ива	2,5—3,5	3,0—4,0	2,5—3,5
Береза, тополь, лещина	3,0—4,0	3,5—4,5	2,5—4,5

Дефолианты* — вещества, вызывающие опадение листьев. Импе-риалисты США широко применяли их в войне во Вьетнаме для удаления в джунглях листьев деревьев, после чего леса хорошо просматриваются с самолета или вертолета. В качестве дефолиантов применяются в основном трибутилтриниофосфат (бутифос), эндотал, паракват, дикват, трибутилфосфат (фолекс, ДЕФ) и препарат 2,4-Д.

Десиканты** — препараты, применяющиеся для высушивания листьев и стеблей растений хлопчатника, риса, картофеля, семенников сахарной свеклы, клевера, люцерны и др. К наиболее распространенным десикантам относятся динитрофенол, эндотал, хлорат магния, пентахлорфенол, арсенит натрия.

Чтобы добиться полного усыхания растения, десикант должен покрыть все листья и стебли. При обработке десикантом только верхнего яруса посевов листья в нижнем ярусе не усыхают. Полное усыхание растений происходит через 4—6 или 6—10 дней.

ВОЗДЕЙСТВИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НА ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ

Бактериальные средства (БС) относятся к средствам массового поражения людей, животных, растений и заражения объектов внешней среды. Основу их составляют болезнетворные микроорганизмы — бактерии, вирусы, риккетсии, грибы и вырабатываемые некоторыми бактериями токсины. Заболевания, которые вызывают болезнетворные бактерии, вирусы и риккетсии, называют инфекционными или заразными, так как они передаются человеку и животным (через органы дыхания, пищеварения, поврежденную кожу, слизистые оболочки глаз). Заболевания, вызываемые грибами, называют микозами.

Пути заражения людей и животных. В случае заражения воздуха бактериальными и вирусными аэрозолями возбудители проникают в организм через органы дыхания. Кроме того, аэрозоли попадают на кожу, слизистые оболочки глаз, рта и в случае их повреждения проникают через раневые поверхности внутрь организма. Аэрозоли, а также капельножидкие и порошкообразные БС заражают корма, продовольствие, воду. При их потреблении заражение происходит через слизи-

* От латинской приставки de — удаление и слова folium — лист.

** От латинского desicare — высушивать.

стую оболочку ротовой полости, глотки и в некоторых случаях через слизистую кишечника. Корм, продукты, воду можно заразить и токсинами. Люди и животные нередко заражаются после соприкосновения с зараженными предметами, больными людьми и животными.

Возбудители болезней разносятся с продуктами животноводства — молоком, мясом, шерстью, шкурами и т. п., полученными от больных животных, а также переносчиками болезней (насекомые, клещи).

Общие для человека и животных инфекционные заболевания получили название антропозоонозов. К ним относятся сибирская язва, пситтакоз, сеп, мелиоидоз, туляремия, антропозоонозная чума, ботулизм, кокцидиомикоз и др.

Некоторые болезни свойственны только животным отдельных видов (чума крупного рогатого скота, чума свиней, чума птиц) или человеку (холера, сыпной тиф).

Особенности бактериальных средств. БС характеризуются рядом особенностей. Болезнетворные микроорганизмы и токсины вызывают заболевание при попадании в организм в ничтожно малых количествах. Несколько десятков и даже единиц микробных тел (30—50 при туляремии, 6—12 при чуме людей), попавших в организм, при благоприятных условиях уже могут вызвать инфекционное заболевание. Такое количество микробов практически невозможно взвесить (50 микробов туляремии весят примерно одну десятиллионную долю миллиграмма).

Возникшее заразное заболевание может широко распространиться из первичного очага заражения, охватывая целые районы, области и даже страны. Пораженные животные и люди представляют опасность для окружающих здоровых организмов. Заразные заболевания, обладая контагиозностью, заразительностью или распространяясь при посредстве переносчиков, передаются здоровым людям и животным. БС поражают только людей, животных и растения, не разрушая материальных ценностей, построек, средств связи и т. д. Они могут быть применены скрытно, путем распространения зараженных насекомых, клещей, грызунов или путем диверсии (заражение воды, фуража, продуктов, мест скопления людей живой бактериальной культурой).

Инфекционные заболевания проявляются не сразу после заражения, а после скрытого (инкубационного) периода, который может длиться в течение нескольких дней, недель, а иногда и месяцев. За это время инфекционное начало будет распространяться на новые территории.

Возбудителей инфекционных заболеваний во внешней среде можно определить только при помощи специальных лабораторных методов исследования.

Признаки применения. Основные признаки применения противником БС следующие:

а) глухой звук разрыва боеприпаса с образованием легкого облака дыма или тумана, обнаружение на месте взрыва крупных осколков или остатков бомб необычной конструкции (наличие поршней, форсунок и т. п.);

б) появление полосы тумана или дыма за низко пролетающим самолетом;

в) обнаружение в местах разрыва боеприпаса капель жидкости студнеобразного или порошкообразного вещества на траве, почве, окружающих предметах;

г) появление большого количества насекомых, клещей, грызунов, особенно в необычное время года и необычных для данной местности видов;

д) наличие на местности различных коробок, пакетов и других необычных предметов;

е) массовое заболевание домашних и диких животных, людей, гибель животных.

Очаг бактериологического заражения. Территорию, подвергшуюся воздействию БС, создающих источник распространения инфекционных заболеваний, отравлений среди населения и сельскохозяйственных животных и поражений сельскохозяйственных растений, называют очагом бактериологического заражения. Размеры такого очага зависят от вида и калибра боеприпаса, способа применения БС, метеорологических условий, быстроты установления вида возбудителя заболевания и своевременности проведения карантинных и других противоэпидемиологических мероприятий. Наибольший очаг бактериологического заражения создается в случае применения БС с помощью распылительных устройств и при умеренной силе ветра. Авиационные бомбы заражают большую территорию, чем артиллерийские снаряды и мины. Во время дождя бактериальное облако быстро оседает на землю и площадь заражения будет меньше, чем в случае применения БС в ясную погоду при умеренной силе ветра.

Продолжительность сохранения очага заражения зависит от трех основных факторов: устойчивости возбудителя во внешней среде, метеорологических условий и наличия во внешней среде переносчиков (клещи, комары, мокрецы и др.) или восприимчивых диких животных (грызуны и др.).

В случае применения противником споровых форм возбудителя очаг бактериологического заражения может сохраняться продолжительное время. Если же применены возбудители, быстро погибающие во внешней среде, очаг заражения сохраняется недолго. Он может поддерживаться и распространяться больными животными (например, грызуны при чуме), зараженными продуктами животноводства, насекомыми, клещами. В зимнее время года очаг сохраняется дольше, чем в солнечную теплую летнюю погоду, так как многие возбудители болезней при низкой температуре сохраняются во внешней среде более продолжительное время. Продолжительность сохранения аэрозоля в приземном слое воздуха зависит от времени года, метеорологических условий, а также от характера застройки поражаемой территории и рельефа местности.

Бактериальное облако задерживается в низинах, оврагах, лесах, кустарниках, городских и сельских застройках. На открытой местности оно быстро разносится ветром. Аэрозоли в воздухе сохраняются дольше, если в состав рецептуры БС входят специальные стабилизирующие вещества.

ЗАРАЖЕНИЕ БОЛЕЗНЕТОРНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ И ТОКСИНАМИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ, КОРМОВ И ВОДЫ

Незащищенное продовольствие, фураж и вода наиболее интенсивно заражаются БС в случае применения их в виде аэрозоля. Возможно также заражение выделениями больных людей и животных, переносчиками инфекционных заболеваний (насекомые, грызуны), зараженными предметами ухода за больными и т. п. Многие микроорганизмы сохраняются в продовольствии, фураже и воде продолжительное время, особенно споровые формы (табл. 15), причем это зависит от их устойчивости, а также от интенсивности солнечной радиации, метеорологических условий, характера среды обитания (кислая или щелочная среда, образование токсинов и т. п.).

Таблица 15

Продолжительность выживания микроорганизмов в разных объектах

Возбудители болезни	Максимальные сроки выживания в			
	воде	молоке	сливочном масле	замороженном мясе
Сибирская язва (споры)	Десятилетия			
Сап	3 мес.			
Мелниоз	1 1/2 мес.			
Ящур	3 мес.	3 1/2 мес. (в замороженном)		4 мес. (в костях)
Туляремия	3 мес.			
Бруцеллез	2 мес.	8 суток	2 мес.	5 мес.
Холера	1 мес.	1 мес.	1 мес.	
Чума антропозоонозная	1 мес.	3 мес.	1 мес.	18 мес.
Африканская чума свиней	5 мес.			5 мес.

Многие микроорганизмы сохраняются в грубом и концентрированном фураже в высушенном виде. Низкая температура также способствует сохранению жизнеспособности микроорганизмов в продовольствии, фураже и воде. В сваренной пище, молоке, мясе микробы при плюсовой температуре размножаются.

Бактериальные аэрозоли проникают в зерно и комбикорма в мешках — до 2—3 см, в прессованное сено и солому — до 12 см, в стога слежавшегося сена с наветренной стороны — до 50 см, а в свежесложенный стог сена и соломы — еще глубже.

Солнечный свет губительно действует на микроорганизмы. Поэтому продовольствие и фураж на солнце обезвреживаются быстрее, чем хранящиеся в тени.

ДЕЙСТВИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НА РАСТЕНИЯ

Сельскохозяйственные культуры, сады, леса могут быть поражены биологическими средствами (грибы, вирусы, бактерии), что приведет к значительной потере урожая. Появление и развитие болезней, а также

вредителей сельскохозяйственных культур зависит от ряда факторов, в том числе от температуры внешней среды и влажности (каждый возбудитель развивается при определенных, оптимальных условиях температуры и влажности). Для развития некоторых возбудителей болезней растений обязателен промежуточный хозяин (ржавчинные грибы), для других важно присутствие на полях гниющих стеблей, листьев, стерни, способствующих лучшему сохранению возбудителя в зимнее время года.

Заболевания злаков. Р ж а в ч и н а — распространенное и вредоносное заболевание хлебных злаков, вызываемое паразитарными грибами. Большинство возбудителей ржавчинных заболеваний злаков принадлежит к роду *Puccinia* и только некоторые к роду *Uromyces*.

Возбудитель ржавчины — двудомный паразит: для полного биологического цикла его развития требуется растение-хозяин (злаковые культуры) и промежуточное растение (барбарис, магония, василистник, лещина, кривоцвет и др.). Перезимовавшие на стерне и соломе телейтоспоры весной прорастают, образуют базидии с базидиоспорами, заражающими промежуточного хозяина, на котором развиваются эцидиоспоры. Последние разносятся ветром и заражают злаковые растения. На них гриб проходит несколько циклов (3—7) уредостадий с образованием уредоспор. Уредоспоры ветром разносятся на большие территории, заражая растения. Осенью на злаках образуются телейтопустулы с телейтоспорами, которые зимуют. В районах, где промежуточный хозяин не встречается, гриб ржавчины развивается по сокращенному циклу — в одну уредостадию. В таких случаях зимует уредомицелий, от которого весной возобновляется развитие уредоспор гриба.

Линейная, стеблевая ржавчина. Из многих видов ржавчины, паразитирующих на зерновых культурах, она считается самой опасной. Возбудителем ее является гриб *Puccinia graminis* Pers. Наиболее опасны три специализированные формы линейной ржавчины: пшеничная, заражающая пшеницу и ячмень; ржаная, заражающая рожь и ячмень; овсяная, заражающая только овес. Каждая форма возбудителей, в свою очередь, может иметь множество рас. Промежуточный хозяин — кустарник барбарис и магония.

Возбудитель поражает стебель, влагалища листьев, иногда листья, колосовые чешуйки и ости. На пораженных органах появляются хлоротичные пятна, а затем уредопустулы ржаво-бурого или кирпично-красного цвета, образующие на стебле длинные полосы. Для заражения 1 га пшеницы требуется 1,2 г спор. Стеблевая ржавчина наиболее интенсивно развивается при температуре 18—24°. Потери урожая достигают 60—70%.

Желтая ржавчина злаков вызывается грибом *P. glumarum* Erikss. Поражает пшеницу, рожь, ячмень, злаковые травы, главным образом листья, влагалища, иногда ости, колосовые чешуйки, где появляются лимонно-желтые полосы в виде пунктирных линий (напоминающих машинную строчку), состоящих из уредопустул.

Бурая ржавчина поражает пшеницу (возбудитель *P. triticina* Erikss) и рожь (возбудитель *P. dispersa* Er. et Henn). Промежуточный хозя-

ин — василистник, лещина (для пшеницы), кривоцвет, воловик (для ржи). На пшенице и ржи бурые беспорядочно рассеянные уредопустулы развиваются на листе и листовом влагалище. Позднее, с развитием телейтопустул, места поражений приобретают темно-бурую, почти черную окраску. Гриб развивается при умеренной температуре — плюс 15—20°.

Ржавчина кукурузы. Вызывается базидиальным двудомным грибом *P. maidis* Ber. Промежуточный хозяин — кисличка. Оптимальная температура для развития гриба 17—18°. При сильном поражении грибом листья усыхают, початки не развиваются, в початках образуются шуплые зерновки.

Пирикularioз риса — заболевание вызывается несовершенным грибом, который в почве на неперегнивших растительных остатках может сохраняться до трех лет. Развивается при высокой влажности и температуре от 15 до 35°. Потери урожая могут достигать 90%.

Бактериозы злаков. Бактериальные болезни поражают все колосовые зерновые злаки. Возбудители их — различные виды бактерий, развивающиеся при разных температурных условиях. При бактериозах на листьях, листовых влагалищах и стеблях образуются разной формы и величины пятна обычно коричневого, бурого или черного цвета. Количество зерен в колосе уменьшается, а развившиеся зерна становятся шуплыми. При некоторых бактериозах листья усыхают и опадают.

Во время вегетации бактерии распространяются с капельками дождя, а иногда и ветром. Для некоторых бактерий оптимальной является температура 20—30° (черный, пятнистый бактериоз пшеницы, ячменя), для других 33—34°С (полосатый бактериоз проса). Источник бактериоза — семена и почва. Бактерии погибают при температуре 48—50° и выше. При сильном поражении пшеницы и ячменя черным пятнистым бактериозом урожай зерна может быть снижен на 90%. При бактериальном увядании кукурузы урожай снижается на 20—50%.

Вирусные болезни. Поражают они зерновые, зернобобовые, свеклу, табак и некоторые другие культуры. Из вирусных болезней известны мозаика, полосатость, закукливание, желтая мозаика, желтуха свеклы и др.

Заболевания картофеля. Картофель поражают грибные, бактериальные и вирусные заболевания. Особенно вредоносны фитофтороз, рак картофеля и увядание. При сильном поражении ботвы картофеля фитофторозом может быть потеряно 70% урожая и более, при заражении раком — 40—60%, увяданием — до 30—50%.

Фитофтороз, или картофельная гниль, — самое вредоносное заболевание. Возбудитель — гриб *Phytophthora infestans* относится к фитомикетам. Заболевание развивается во вторую половину лета в прохладную и дождливую погоду. Фитофтороз поражает листья, стебли и клубни картофеля. На листьях и отдельных участках стебля появляются сначала небольшие, а затем быстро увеличивающиеся бурые пятна. На нижней стороне листьев вокруг пятен образуется беловатый налет,

отчетливо проступающий в сырую погоду и при утренней росе. Налет состоит из органов спороношения гриба, выступающих из устьиц. Листья вянут, свисают, чернеют и засыхают, а во влажную погоду мокнут и гнивают. Растение погибает.

На клубнях картофеля появляются резко очерченные сероватые, а затем бурые вдавленные пятна. На разрезе клубня, на его периферии видна побуревшая ткань.

Гриб зимует в клубнях как убранных на хранение, так и оставшихся в поле. Весной находящийся в посадочных или зимующих клубнях мицелий разрастается и внедряется в растение. Болезнь распространяется также и рассеиванием конидий гриба, образующихся в органах спороношения.

Существуют восприимчивые и устойчивые к фитофторозу сорта картофеля. К первым относятся обычно ранние его сорта, ко вторым поздние.

Рак картофеля. Возбудитель — гриб *Sunchytrium endobioticum* Pers. На пораженных клубнях образуются крупные наросты, сначала белые, затем буреющие и загнивающие. При поражении боковых побегов клубни, как правило, не образуются, а на образовавшихся тоже появляются наросты. В наростах формируются летние зооспорангии паразита, в которых образуются зооспоры. Последние попадают в почву и заражают близлежащие клубни. Один цикл развития гриба длится 10—12 дней.

Болезни хлопчатника. Наибольший вред из них оказывают вилт, гоммоз и скручивание листьев.

Вертициллезное увядание, или вилт. Возбудитель — несовершенный гриб *Verticillium dahliae* Kleb, типичный почвенный обитатель с несложным циклом развития. Оптимальная температура для развития гриба 23—26°, максимальная 31—32°. Заболевание обычно проявляется в фазу бутонизации или начала цветения.

На хлопчатнике развиваются и другие виды паразитарных грибов: возбудитель *фузариозного увядания* (вызывает потерю 20—50% урожая), возбудитель *корневой гнили* и др.

Гоммоз — бактериальное заболевание. Оптимальная температура для развития бактерий 25—28°. Последние не теряют жизнеспособности и при минус 28°, поэтому легко перезимовывают. Поражаются все надземные части хлопчатника. Пораженное волокно приобретает желтоватую окраску и теряет распушенность. Длина волокна уменьшается на 8—25%, крепость — в 1,5—2 раза.

Вредители растений. В условиях военного времени возможно массовое размножение вредителей, которые могут уничтожить урожай, оставшийся после поражения растений радиоактивными веществами или БС.

Насекомые менее чувствительны к облучению; они могут беспрепятственно размножаться и распространяться из зон с высокими уровнями радиации на другие поля.

Так, жуки погибают на 100% при дозе облучения от 12 000 до 100 000 р, полужесткокрылые (клопы) — при дозе 180 000 р, рисовый долгоносик — при дозе 12 000 р (через 2 месяца).

В обычных условиях насекомых в большом количестве уничтожают птицы. Потомство одной самки воробья за 20 дней поедает 20 000 различных жуков. В условиях же войны значительное число птиц погибнет от гамма-облучения, так что много насекомых, поедаемых птицами, останется. Возможность для массового размножения вредителей увеличится в результате произрастания сорняков. Сорные травы менее требовательны к уходу и более устойчивы к неблагоприятным условиям. При ослаблении мер борьбы с ними они могут расти и распространяться более интенсивно, увеличивая кормовые запасы для вредителей.

Вредители, обитающие в почве (личинки шелкоунов, хлебных жуков, серого долгоносика, свекловичного долгоносика), экранированы почвой от бета-излучения, а частично и от гамма-лучей. Поэтому они могут размножаться при значительных уровнях радиации.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ПРИБОРЫ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ, КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ И ОБЛУЧЕНИЯ

ВИДЫ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Существуют химические элементы устойчивые (стабильные) и неустойчивые. Внутриядерных сил для сохранения прочности ядра у последних недостаточно, и ядра атомов неустойчивого элемента превращаются в ядра атомов другого элемента периодической системы Д. И. Менделеева. Такой процесс превращений ядер атомов неустойчивых элементов называют *радиоактивным распадом*. Акт распада возникает спонтанно, его нельзя ни ускорить, ни замедлить.

Радиоактивность — самопроизвольное превращение (распад) ядра атома химического элемента, приводящее к изменению его атомного номера (превращению одного химического элемента в другой) или изменению массового числа. Это превращение ядер сопровождается испусканием радиоактивных излучений (лат. *radius* — луч), к которым относятся излучения корпускулярные (лат. *corpusculum* — частица) и электромагнитные.

Известно два вида ядерных превращений — радиоактивный распад и ядерные реакции. Радиоактивный распад может быть следующих видов.

А л ь ф а - р а с п а д. Сопровождается он вылетом из ядра альфа-частицы, включающей два протона и два нейтрона. Она несет два положительных заряда, отличается очень большой энергией и ионизирующей способностью, из-за чего во внешней среде быстро теряет свою энергию. Скорость пробега альфа-частицы в воздухе до 20 000 км/с, длина пробега от 3 до 11 см, а в биологических тканях до 0,1 мм. Лист бумаги полностью задерживает альфа-частицы.

При альфа-распаде первоначальное ядро превращается в ядро атома нового химического элемента, заряд которого меньше первоначального на 2, а массовое число на 4 единицы. В результате новый элемент в таблице Менделеева передвинется на 2 клетки влево (например, радий-226 превратится в радон-222).

Б е т а - р а с п а д. Известно две его разновидности:

а) *электронный распад*, в результате которого нейтрон ядра превращается в протон. Вновь образовавшийся элемент будет нести заряд на одну единицу больше и в таблице Менделеева передвинется на одну клетку вправо (например, стронций-90 превратится в иттрий-90). При

электронном распаде из ядра вылетают с большой скоростью электрон и антинейтрино;

б) *позитронный распад*, в процессе которого протон превращается в нейтрон, а заряд ядра уменьшается на одну единицу; вновь образовавшийся при этом элемент передвинется в таблице Менделеева на одну клетку влево (например, углерод-11 превращается в бор-11). При позитронном распаде из ядра вылетают позитрон и нейтрино.

По массе и ионизирующей способности бета-частицы уступают альфа-частицам. Скорость же пробега бета-частиц в воздухе (270 00 км/с) близка к скорости света. Длина их пробега в воздухе до 20 м, в биологических тканях до 1 см. Поэтому при внешнем воздействии на организм бета-частицы могут вызвать радиационное поражение кожи и особенно глаз, но более всего опасны, когда образуются внутри организма.

Оконное стекло и металл толщиной в несколько миллиметров защищают организм от бета-частиц. Одежда поглощает до 50% их.

Существует еще *электронный захват*, когда ядро захватывает электрон из ближайшего К-слоя электронной оболочки, в результате чего протон, соединившись с электроном, превращается в нейтрон. Этот процесс сопровождается испусканием нейтрино и рентгеновского излучения.

Из ядерных реакций наибольшее значение имеют следующие. *Реакция активации*, при которой медленный нейтрон внедряется в ядро стабильного элемента, и оно превращается в собственный изотоп. Последний подвергается электронному распаду и превращается в другой элемент: ${}_{11}\text{Na}^{23} + {}_0\text{n}^1 \rightarrow {}_{11}\text{Na}^{24} + \gamma \dots \rightarrow {}_{12}\text{Mg}^{24} + \beta^-$.

Реакция деления, при которой медленный нейтрон внедряется в ядро урана-235 и образуется уран-236; последний делится на два асимметрических ядра — осколка. При температуре нескольких десятков миллионов градусов происходит реакция синтеза, в процессе которой ядро дейтерия соединяется с ядром трития и образуется ядро гелия. Последние две реакции используются при устройстве ядерных боеприпасов.

Гамма-излучение. Это электромагнитное излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях. Гамма-излучение сопровождает, как правило, бета-распад, реже альфа-распад. По своей природе гамма-излучение подобно рентгеновскому, но обладает значительно большей энергией (при меньшей длине волны).

Гамма-кванты лишены электрического заряда, распространяются со скоростью света. По ионизирующей способности они в сотни раз уступают бета-частицам и в десятки тысяч раз — альфа-частицам. Зато гамма-излучение обладает наибольшей проникающей способностью. В воздухе оно может распространяться до 3 км. Из-за большой проникающей способности гамма-кванты являются при внешнем облучении важнейшим поражающим фактором радиоактивных излучений. Длина пробега альфа-, бета-частиц и гамма-лучей в той или иной среде зависит от их энергии.

В любом радиоактивном элементе происходит постепенный распад ядер его атомов, причем в единицу времени распадается определенная часть их общего числа. Для любого количества данного радиоактивного изотопа характерна следующая закономерность: половина общего числа ядер радиоактивных атомов распадается всегда за одинаковое время, называемое *периодом полураспада* ($T_{1/2}$). Следовательно, период полураспада для данного изотопа — величина постоянная. Чем больше период полураспада, т. е. чем меньше скорость распада, тем дольше «живет» радиоактивный изотоп, создавая радиоактивные излучения.

Разные изотопы характеризуются неодинаковым периодом полураспада. Так, период полураспада для йода-131 составляет 8,05 дня, для стронция-89 — 51 день, кобальта-60 — 5,3 года, стронция-90 — 26 лет, плутония-239 — 24 000 лет, урана-235 — 710 млн. лет.

Период полураспада характеризует скорость распада радиоактивного вещества, но не определяет его количества. Измерение количества радиоактивного элемента в весовых единицах затруднительно, так как радиоактивные изотопы находятся обычно в смеси с нерадиоактивными. Кроме того, различные изотопы при одной и той же массе отличаются неодинаковой радиоактивностью. Поэтому количество радиоактивного вещества принято оценивать его *активностью*, под которой понимают число радиоактивных распадов атомов в единицу времени, например 100 расп. в 1 с, 10 расп. в 1 мин и т. д. Несистемной единицей активности является *кюри* (Ки). Кюри — это такое количество радиоактивного вещества, в котором происходит 37 млрд. распадов ядер атомов в 1 с (1 кюри = $37 \cdot 10^9$ распадов/с). Производными этой единицы являются: милликюри = 0,001 кюри и микрокюри = 0,000001 кюри.

Активность изотопа, отнесенная к единице поверхности или объема, называется *удельной активностью* (выражается она в Ки/кг, Ки/л).

Степень заражения радиоактивными веществами поверхностей, выраженную в расп./мин·см², называют *плотностью заражения*, а содержание радиоактивных веществ в единице объема продукта — их *концентрацией* (Ки/кг, Ки/л).

Измерять активность источника радиоактивного заражения в кюри довольно сложно. Поэтому часто степень радиоактивного заражения измеряют в единицах мощности дозы гамма-излучения (мр/ч, мкр/ч). В этих же единицах выражены допустимые уровни заражения поверхностей, а также продовольствия, кормов и воды.

Активность любого источника — величина непостоянная. В результате радиоактивного распада она со временем уменьшается (см. период полураспада).

Гамма (рентгеновские)-лучи, взаимодействуя со средой, вызывают ионизацию. *Ионизация* — это процесс образования электрических зарядов разных знаков. При достаточном количестве энергии гамма-квант, передавая часть или всю энергию электрону атома, выбивает его из электронной оболочки. Атом, лишенный одного или нескольких электронов, становится положительно заряженным; оказавшись заря-

женным, он называется *ионом*. Если энергия, переданная атому, недостаточна для выбивания электрона, то ионизации не происходит. В этом случае произойдет возбуждение атома, т. е. образуется атом с избытком энергии. Электрон же, выбитый в процессе ионизации из атома, как правило, не остается долго в свободном состоянии. Он присоединяется к нейтральному атому, образуя отрицательный ион. Таким образом, в результате ионизации образуется пара ионов. Образовавшиеся при ионизации ионы рекомбинируют, т. е. положительно и отрицательно заряженные ионы воссоединяются, образуя нейтральные атомы или молекулы.

Ионизирующая способность гамма-лучей характеризуется *экспозиционной дозой излучения*. Единицей экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений является *кулон на 1 кг* (к/кг). Согласно стандарту, кулон на килограмм — экспозиционная доза рентгеновского и гамма-излучений, при которой сопряженная корпускулярная эмиссия на 1 кг сухого атмосферного воздуха производит в воздухе ионы, несущие заряд в один кулон электричества каждого знака.

Несистемной единицей экспозиционной дозы является *рентген*. Рентген (р) — это такая доза гамма-излучения, при которой в 1 см³ сухого воздуха при температуре 0° и давлении 760 мм рт. ст. образуется 2,083 млрд. пар ионов, каждый из которых имеет заряд, равный заряду электрона. Дозе 1 р соответствует поглощение 1 г воздуха 83 эрг энергии, а 1 г биологической ткани 93 эрг ($1р \approx 2,58 \cdot 10^{-4}$ к/кг). Производные от рентгена — миллирентген (1 мр = 10^{-3} р) и микрорентген (1 мкр = 10^{-6} р).

Биологический эффект гамма- и рентгеновского излучений зависит от величины поглощенной дозы. Единицей поглощенной дозы излучения является *джоуль на 1 кг* (дж/кг). Согласно стандарту, джоуль на килограмм — поглощенная доза излучения, измеряемая энергией в один джоуль любого вида ионизирующего излучения, переданной массе в 1 кг облученного вещества.

Несистемной единицей поглощенной дозы является *рад* (1 рад = 100 эрг/г = 10^{-2} дж/кг).

Единицей измерения мощности экспозиционной дозы принят *ампер на 1 кг* (А/кг). Несистемная единица — *рентген в 1 с* (р/с) ($1 р/с = 2,58 \cdot 10^{-4}$ А/кг).

Мощность дозы, измеренная на расстоянии 1 м от поверхности зараженного объекта, называют *уровнем радиации*. Полевые приборы, принятые в системе гражданской обороны, отградуированы либо в рентгенах в час (р/ч), либо в миллирентгенах в час (мр/ч). Если уровень радиации во времени не изменяется, то произведение величины уровня радиации на продолжительность облучения дает *дозу облучения*.

При заражении местности продуктами ядерного взрыва уровень радиации непрерывно снижается во времени, так как выпадают на местность и образуются из дочерних нуклидов изотопы с разным периодом полураспада: от долей секунды до многих лет. В результате распада короткоживущих изотопов уровень радиации сначала быстро снижается, а затем уменьшение его постепенно замедляется.

Методы выявления и измерения радиоактивных излучений. Радиоактивные излучения не имеют ни запаха, ни цвета. Поэтому их можно обнаружить только с помощью специальных приборов. Методы обнаружения следующие.

Фотографический метод основан на измерении степени почернения фотозмульсии. Если фотопленку, помещенную в светонепроницаемую камеру, подвергнуть воздействию гамма-лучей, а затем проявить, обнаруживается ее почернение. Плотность почернения пропорциональна дозе облучения. Сравнивая плотность почернения с эталоном, определяют дозу облучения, полученную пленкой. На этом принципе основаны индивидуальные фотодозиметры.

Химический метод основан на определении степени изменения цвета некоторых химических веществ после облучения. Так, хлороформ в воде при облучении разлагается с образованием соляной кислоты, которая дает цветную реакцию с красителем, добавленным к хлороформу. Двухвалентное железо в кислой среде окисляется в трехвалентное под воздействием свободных радикалов HO_2 и OH , образующихся в воде при ее облучении. Трехвалентное железо с красителем дает цветную реакцию. По плотности окраски судят о дозе облучения. На этом принципе основаны химические дозиметры ДП-70, ДП-70М.

Сцинтилляционный метод основан на том, что под воздействием радиоактивных излучений некоторые вещества испускают фотоны видимого света. Возникшие при этом вспышки света (сцинтилляции) могут быть зарегистрированы.

Люминесцентный метод основан на способности некоторых веществ (активированное серебро, метафосфорное стекло, фтористый кальций и др.) накапливать энергию от ядерных излучений. Затем при нагревании или освещении ультрафиолетовыми лучами они отдают накопленную энергию, которую можно измерить в лаборатории (термолюминесцентные и стеклянные дозиметры).

Сущность **ионизационного** метода заключается в том, что под воздействием ядерных излучений в изолированном объеме происходит ионизация воздуха или газа: из электрически нейтральных атомов газа образуются положительно и отрицательно заряженные ионы. Если в этот объем поместить два электрода, к которым подано постоянное напряжение электрического тока, то между электродами создается электрическое поле, в котором возникает направленное движение заряженных частиц: отрицательно заряженные ионы притянутся к аноду, а положительно заряженные — к катоду, в результате чего разность потенциалов между электродами будет уменьшаться. Образуется так называемый ионизационный ток. Измеряя его величину, получают представление об интенсивности радиоактивных излучений.

НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Для обнаружения радиоактивных веществ, измерения уровней радиации на местности и степени радиоактивного загрязнения объектов

используют приборы ДП-5Б и ДП-5А. Суммарные дозы облучения измеряют дозиметрами комплектов ДП-22В, ДП-24, ДП-23А. Индивидуальные дозиметры регистрируют индивидуальные дозы облучения, полученные за время пребывания на местности, зараженной радиоактивными веществами.

Принцип действия большинства полевых дозиметрических приборов основан на способности радиоактивных излучений ионизировать среду (газ), в которой они распространяются.

Приборы, работающие на основе ионизационного метода, устроены в принципе одинаково (рис. 9) и включают воспринимающее, усильтельное, измерительное устройства и источники питания.

Воспринимающее устройство — датчик или детектор излучений — предназначено для преобразования воздействующей на него энергии радиоактивных излучений в энергию другого вида — электрическую, химическую, световую. В качестве воспринимающего устройства в полевых приборах применяют ионизационную камеру и газоразрядные счетчики.

Ионизационная камера представляет собой герметическую емкость, заполненную воздухом, к которой подведен центральный электрод, изолированный от корпуса. Стенки камеры изготавливают из материалов, являющихся изоляторами, а с внутренней стороны их покрывают токопроводящим материалом. От внешнего источника к камере подается напряжение электрического тока, создающего разность потенциалов между центральным электродом и токопроводящим слоем стенки камеры. Когда радиоактивных излучений нет, воздух между электродами служит изолятором, и ток в цепи камеры отсутствует. Под воздействием радиоактивных излучений воздух в камере ионизируется и в цепи камеры появляется ионизационный ток. Величина его пропорциональна мощности дозы радиоактивного излучения, проходящего через камеру. В связи с тем что этот ток очень мал, его усиливают, а затем измеряют микроамперметром. Ионизационная камера регистрирует гамма-кванты.

Газоразрядные счетчики — металлические или стеклянные цилиндры, стенки которых изнутри покрыты слоем токопроводящего материала (катод). Внутри цилиндра, вдоль оси, натянута металлическая нить (анод), изолированная от цилиндра. Из счетчика удаляют воздух, создавая разрежение, после чего его частично наполняют аргоном или другим инертным газом. К металлической нити и токопроводящему слою подают напряжение электрического тока. В зависимости от вида регистрируемого излучения стенки счетчика изготавливают из различного материала: для регистрации гамма-излучения их делают из стекла, покрытого изнутри слоем меди; для регистрации бета-излучений — из очень тонкого алюминия. Для регистрации мягкого бета-излучения и альфа-излучения торцы счетчика закрывают тонкой фольгой или пленкой.

В газоразрядных счетчиках используют принцип усиления газového разряда. Такие счетчики бывают двух видов: пропорциональные и гейгеровские.

Усилительное устройство предназначено для усиления слабых сигналов, вырабатываемых воспринимающим устройством, до уровня, достаточного для работы измерительного устройства. В качестве усилительного устройства чаще применяют электрометрические лампы.

Измерительное устройство служит для измерения сигналов, вырабатываемых воспринимающим устройством.

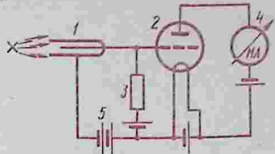


Рис. 9. Схема устройства радиометрического прибора:

1 — ионизационная камера; 2 — электрометрическая лампа; 3 — нагрузочное сопротивление; 4 — миллиамперметр; 5 — источник питания.

Источник питания обеспечивает работу прибора. Для этой цели используют сухие элементы или аккумуляторы.

Назначение и основные тактико-технические данные приборов ДП-5Б и ДП-5А

Полевые рентгенметры ДП-5А (рис. 10) и измерители мощности дозы — рентгенметры ДП-5Б предназначены для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивной зараженности различных предметов по гамма-излучению. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения измеряют в рентгенах в час ($p/ч$) или в миллирентгенах в час ($мр/ч$) в той точке пространства, куда помещен счетчик прибора. Кроме того, с помощью указанных приборов можно обнаруживать бета-излучения.

Приборы ДП-5А и ДП-5Б обеспечивают измерения в интервалах температур от -40 до $+50^{\circ}C$ и относительной влажности 65%. Зонд прибора можно погружать в воду на глубину до 50 см. Масса комплекта

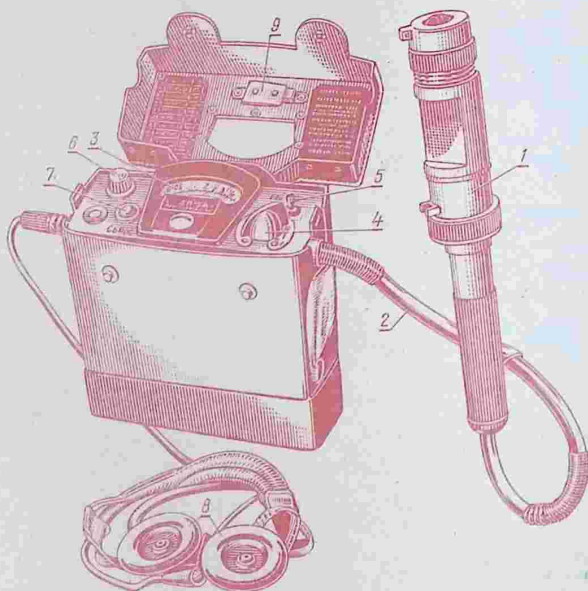


Рис. 10. Рентгенметр ДП-5:

1 — зонд; 2 — соединительный кабель; 3 — шкала прибора; 4 — переключатель поддиапазонов; 5 — тумблер подсвета шкалы; 6 — ручка «Режим» (потенциометр регулировки режима); 7 — кнопка сброса показаний («Сброс»); 8 — телефоны; 9 — контрольный препарат (бета-излучатель).

прибора — 7,6 кг, а без футляра и вспомогательного имущества — 2,8 кг.

В комплект прибора входят: прибор в футляре с двумя ремнями и контрольным источником (стронций-90 — иттрий-90); удлинительная штанга; делитель напряжения с кабелем для подключения к аккумулятору; комплект запасного имущества; телефон; документация; укладочный ящик.

Диапазон измерений по гамма-излучению от 0,05 мр/ч до 200 р/ч в диапазоне энергий от 0,084 до 1,25 мэв. Прибор имеет 6 поддиапазонов измерений (табл. 16).

Таблица 16

Поддиапазоны измерений приборов ДП-5Б и ДП-5А

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя поддиапазонов	Шкала	Единица измерений	Пределы измерений	Время установления показателя (с)
I	200	0—200	р/ч	5—200	10
II	× 1000	0—5	мр/ч	500—5000	10
III	× 100	0—5	мр/ч	50—500	30
IV	× 10	0—5	мр/ч	5—50	45
V	× 1	0—5	мр/ч	0,5—5	45
VI	× 0,1	0—5	мр/ч	0,05—0,5	45

На поддиапазонах II—VI показания отсчитывают по верхней шкале и умножают затем на соответствующий коэффициент (на 1000, 100 и т. д.). Участки шкалы от нуля до первой значащей цифры являются нерабочими. Погрешность градуировки прибора в нормальных климатических условиях не превышает $\pm 35\%$ от измеряемой величины.

Устройство прибора. Прибор состоит из измерительного пульта, зонда, соединенного с пультом при помощи гибкого кабеля длиной 1,2 м, и источника питания. Панель, кожух и крышка прибора отпрессованы из высокопрочного стекловолокна. Прибор помещен в один из двух отсеков футляра, изготовленного из искусственной кожи; второй его отсек предназначен для зонда. С внутренней стороны на крышке футляра изложены правила пользования прибором; здесь же прикреплен контрольный стронциевый источник. К футляру присоединены два раздвижных ремня для ношения прибора.

Зонд прибора представляет собой стальной цилиндрический корпус с окном для индикации бета-излучения, заклеенным этилцеллюлозной водостойкой пленкой, через которую проникают бета-частицы. На корпус надет металлический поворотный экран с вырезом. При повороте экрана в положение «Б» окно корпуса открывается и бета-частицы проникают к счетчику. В положении «Г» окно корпуса закрывается экраном и в счетчик могут проникать только гамма-лучи. В положениях «Б» и «Г» экран закрепляется фиксаторами.

Внутри корпуса зонда находится плата, на которой смонтированы газоразрядные счетчики (СТС-5 и СИЗБГ), усилитель-нормализатор и

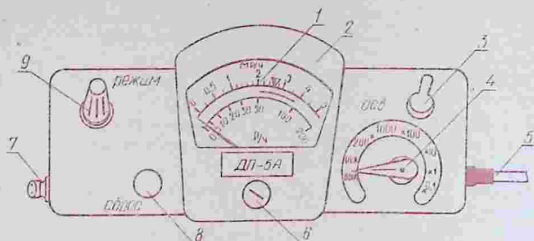


Рис. 11. Панель измерительного пульта:

1 — шкала измерительного прибора; 2 — измерительный пульт; 3 — тумблер подсвета шкалы; 4 — переключатель поддиапазонов; 5 — соединительный кабель; 6 — винт установки нуля; 7 — гнездо включения телефона; 8 — кнопка сброса показаний; 9 — ручка «Режим» (потенциометр регулировки режима).

электрическая схема. Счетчики под воздействием гамма-квантов и бета-частиц выдают электрические импульсы, которые поступают на вход усилителя-нормализатора.

Для удобства измерений к зонду крепится ручка, к которой можно присоединить удлинительную штангу.

Измерительный пульт состоит из панели (рис. 11) и кожуха. На панели размещены: микроамперметр с двумя измерительными шкалами (верхней от 0 до 5 Mrp/h и нижней от 5 до 200 Rp/h), переключатель поддиапазонов, потенциометр регулировки режима, кнопка сброса показаний, тумблер подсвета шкалы, винт установки нуля, гнездо включения телефона. К панели подведен кабель, соединяющий пульт с зондом. Панель крепится к кожуху двумя невыпадающими винтами. Элементы схемы прибора смонтированы на шасси, соединенном с панелью при помощи шарнира и винта.

Внизу кожуха имеется отсек для размещения источников питания — трех сухих элементов. При отсутствии элементов питания сюда можно присоединить делитель напряжения с кабелем длиной 10 м.

Переключатель поддиапазонов имеет следующие положения: «выкл.», «реж.», $200, \times 1000, \times 100, \times 10, \times 1, \times 0,1$. Ими пользуются при настройке прибора и при измерении различных величин мощности дозы гамма-излучения.

Измерительные шкалы. Верхняя шкала предназначена для измерения мощности дозы гамма-излучения на поддиапазонах $\times 1000, \times 100, \times 10, \times 1, \times 0,1$. При этом экран зонда должен быть в положении «Г». При открытом окне зонда (положение «Б») определяют наличие бета-излучений, размещая зонд от исследуемого объекта на расстоянии 1—1,5 см. При этом измеряют дозы суммарного гамма-бета-излучения.

На верхней шкале находятся черный треугольник и зачерненная дуга, которые используются при настройке прибора. Мощность дозы до 5 Rp/h измеряют по верхней шкале.

Потенциометр регулировки режима включает и регулирует подачу электроэнергии к прибору.

Кнопка сброса показаний служит для быстрого приведения стрелки прибора в нулевое положение, когда требуется повторить измерения.

Тумблер подсвета шкалы включает лампочку подсвета шкалы при работе в ночное время.

Винт установки нуля используют, когда стрелка измерительного прибора при сбросе показаний не встает на нуль. Для регулировки вывинчивают предохранительный винт, под ним в углублении размещен второй винт, поворотом которого ставят стрелку в нулевое положение. Затем верхний винт завинчивают.

Питание прибора осуществляется от двух элементов типа 1,6-ПМЦ-Х-1,05 (КБ-1). Третий элемент обеспечивает питание лампочки подсвета шкалы. Можно использовать посторонний источник питания постоянного тока напряжением 3,6 и 12 В (например, аккумулятор). При указанном питании на счетчик подается электрический ток напряжением 390—400 В. Комплект питания обеспечивает непрерывную работу прибора в течение 40 ч при использовании свежих элементов.

Телефон состоит из двух малогабаритных телефонов типа ТГ-7М и оголовья из мягкого материала. Применяется для звуковой индикации радиоактивности: чем больше уровень радиации, тем чаще звуковые щелчки. Работает на всех поддиапазонах, кроме поддиапазона 200.

Укладочный ящик предназначен для транспортировки и хранения полного комплекта прибора.

Из запчастей в комплект прибора входят прокладка, винты, колпачки, чехлы для зонда, лампочки накаливания, отвертка.

Документация — техническое описание с инструкцией по эксплуатации и формуляр.

Подготовка прибора к работе. Прибор извлекают из укладочного ящика и, открыв крышку футляра, осматривают. К футляру пристегивают поясной и плечевой ремни. Корректирующим винтом устанавливают стрелку микроамперметра на «0». Ручку «Режим» поворачивают против часовой стрелки до упора. Переключатель поддиапазонов ставят в положение «выкл.», после чего ставят источники питания. Для этого в рентгенметре ДП-5А отвинчивают четыре невыпадающих винта, а в приборе ДП-5Б — один невыпадающий винт крышки отсека питания, снимают крышку и вставляют, согласно схеме, три элемента 1,6-ПМЦ-Х-1,05 (КБ-1). При питании прибора от аккумулятора переключки на распределителе напряжения устанавливают на нужное напряжение, после чего его присоединяют винтами к отсеку питания. Затем переключатель поддиапазонов ставят в положение «реж.» и, плавно вращая по часовой стрелке ручку «Режим», ставят стрелку на черный треугольник верхней шкалы. Если стрелка не доходит до черной полосы верхней шкалы, это означает, что недостает питания; следует поставить новые элементы. Проверяют освещение. Затем прибор проверяют по стронциевому источнику: переключатель поддиапазонов ставят в по-

ложение $\times 1000$, открывают крышку радиоактивного источника поворотом ее вокруг оси, поворачивают экран зонда в положение «Б» и устанавливают зонд (без ручки) опорными выступами на крышку футляра в фиксаторы так, чтобы стронциевый источник приходился против окна зонда. Присоединяют телефоны.

Проверять следует (по стрелке и телефону) на всех поддиапазонах, кроме первого с цифрой 200. Стрелка прибора при положениях переключателя поддиапазонов $\times 1000$, $\times 100$ может не отклоняться, при положениях $\times 1$, $\times 0,1$ уйдет за пределы шкалы, а при положении $\times 10$ должна встать на цифру, указанную в формуляре ($2,2 \times 10 = 22$; $3,0 \times 10 = 30$). Следует проверить работу кнопки «сброс».

После проверки работы или после измерения радиоактивности прибор следует выключить. По окончании работы источники питания из прибора вынимают.

Измерение гамма-излучений. На поддиапазоне «200» измеряют уровень радиации от 5 до 200 p/ч . Для этого настраивают прибор, как указано выше, переключатель поддиапазонов ставят в положение «200», закрывают окно зонда экраном и зонд помещают в отсек футляра. Измеряют уровень радиации на высоте 1 м и снимают через 10 с показания по нижней шкале.

Мощность дозы до 5 p/ч измеряют на следующих поддиапазонах. Показания снимают через 10—45 с по верхней шкале (0 — 5); полученную цифру умножают на коэффициент, на котором стоит переключатель поддиапазонов.

При определении радиоактивного заражения объектов, выраженного в мр/ч , зонд с закрытым окном подносят к поверхности объекта, отступая от нее на 1—1,5 см. Полученные величины сравнивают с допустимыми.

Обнаружение бета-излучений. Для этого экран на зонде переводят в положение «Б» и зонд подносят к исследуемой поверхности на расстояние 1—1,5 см. Ручку переключателя поддиапазонов переводят в положение $\times 0,1$, $\times 1$ и т. д. В положении «Б» измеряют суммарное бета-гамма-излучение. Затем окно зонда закрывают поворотным экраном (положение «Г») и на таком же расстоянии измеряют мощность дозы гамма-излучения. Если показания прибора при открытом окне больше его показаний при закрытом окне, значит, поверхность обследуемого объекта испускает бета-излучения. Если показания оказались одинаковыми, то это означает, что в счетчик прибора поступают лишь гамма-кванты от окружающих объектов или из глубины обследуемого объекта.

Назначение и основные тактико-технические данные комплектов индивидуальных дозиметров

Комплекты дозиметров ДП-22В, ДП-24, ДП-23А используют для контроля доз облучения, получаемых людьми при работе на местности, зараженной радиоактивными веществами, или при работе с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений.

В комплекте ДП-22В (рис. 12) содержится 50 карманных прямопока-

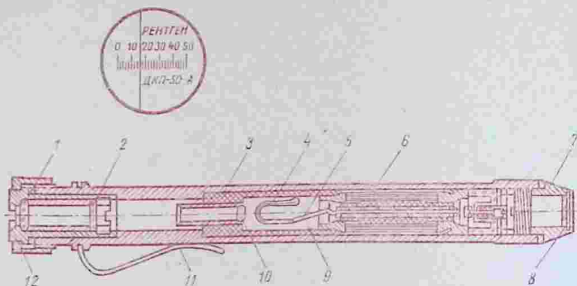


Рис. 13. Дозиметр ДКП-50А:

1 — окуляр; 2 — шкала; 3 — корпус дозиметра; 4 — подвижная платинированная нить; 5 — внутренний электрод; 6 — конденсатор; 7 — защитная оправа; 8 — смотровое стекло; 9 — ионизационная камера; 10 — объектив; 11 — держатель; 12 — фасонная гайка с отверстием.

рая заканчивается V-образным изгибом. К последнему в двух точках прикреплена подвижная платинированная нить электрооскопа.

Микроскоп состоит из окуляра и объектива, между которыми помещена шкала с 25 делениями (от 0 до 50). Цена деления 2 р. На верхний онец дозиметра навинчивается фасонная гайка с отверстием для окуляра, на нижний — защитная оправа со смотровым стеклом. На дозиметре имеется держатель; на верхней гайке — номер.

Принцип действия ДКП-50А. При вставлении дозиметра в зарядное гнездо создается контакт между корпусом дозиметра и втулкой зарядного гнезда, соединенной с минусовым полюсом выпрямителя. При нажатии на вставленный в зарядное гнездо дозиметр контактный штырь соединяется с внутренним электродом и создается контакт между внутренним электродом дозиметра и стержнем зарядного гнезда, соединенного с плюсовым полюсом выпрямителя, через который на дозиметр подается высокое напряжение (180—250 В). Таким образом, внутренний алюминиевый электрод и прикрепленная к нему подвижная платинированная визирная нить получают одинаковый заряд, и нить под влиянием сил электрического отталкивания отклоняется от внутреннего электрода. Путем регулирования зарядного напряжения ручкой резистора изображение нити можно установить на нуле.

При вынимании дозиметра из зарядного гнезда контактный штырь под действием упругих свойств диафрагмы возвращается в исходное положение, предохраняя конденсатор от разрядки.

При воздействии на дозиметр гамма-излучения в ионизационной камере образуется ионизационный ток, уменьшающий потенциал конденсатора и камеры. Уменьшение потенциала, пропорциональное дозе облучения, измеряется с помощью электрооскопа. Отклонение подвижной системы электрооскопа — платинированной нити — измеряется с помощью отсчетного микроскопа со шкалой, отградуированной в

рентгенах. Чем больше доза облучения, тем дальше нить отойдет от нулевой отметки.

Если теперь дозиметр смотровым стеклом направить на источник света, а через окуляр посмотреть на шкалу, то можно увидеть, на какую величину передвинулось изображение платинированной нити, и тем самым определить величину дозы облучения, которую получил дозиметр в месте его расположения.

В связи с саморазрядом конденсатора дозиметр нельзя выдавать на длительное время: выдают его только на время работы в очаге заражения.

Зарядка дозиметра. Для зарядки следует отвинтить нижнюю опра-ву дозиметра и защитный колпачок зарядного гнезда устройства ЗД-5, ручку резистора ЗД-5 повернуть влево до отказа, вставить дозиметр в зарядное гнездо и слегка нажать на дозиметр до щелчка, при этом включается подсветка и высокое напряжение зарядного устройства. Наблю-дая через окуляр за нитью и постепенно поворачивая ручку резистора вправо, ставят изображение нити в нулевое положение. Затем дозиметр вынимают из зарядного гнезда и проверяют на свет положение нити: она должна проходить через ноль вдоль риски. При правильном ее по-ложении ручку потенциометра поворачивают влево до отказа, закры-вают колпачком зарядное гнездо устройства ЗД-5 и заворачивают ниж-нюю опрау дозиметра. Если платинированная нить сбита, ее устанав-ливают, пользуясь указаниями, изложенными в формуляре.

Дозиметр носят в кармане одежды и, периодически посматривая в окуляр, наблюдают за величиной дозы облучения, полученной за время работы.

Дозиметры выдают каждому человеку или на группу людей, рабо-тающих в одинаковых условиях облучения.

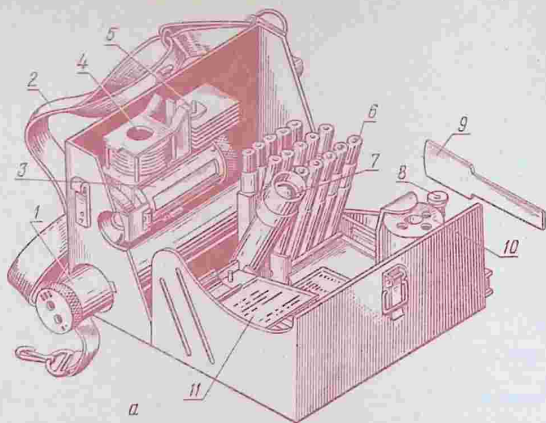
В некоторых комплектах дозиметрического контроля содержатся дозиметры ДС-50, дозу облучения с помощью которых определяют на зарядно-измерительном пульте.

ПРИБОРЫ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Для определения современных отравляющих веществ имеются: вой-сковой прибор химической разведки (ВПХР), прибор химической развед-ки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ), медицинская поле-вая химическая лаборатория (МПХЛ), полевая химическая лаборатория (ПХЛ-54), автоматический газосигнализатор (ГСП-11), полуавтомати-ческий прибор химической разведки (ППХР).

Принцип определения отравляющих веществ полевыми приборами химической разведки заключается в том, что при прокачивании зара-женного воздуха через реактив цвет его изменяется, причем интенсив-ность окраски реактива прямо пропорциональна концентрации ОВ в воздухе.

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР; рис. 14) предназна-чен для определения в воздухе, на местности и технике зарина, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также



а



б

Рис. 14. Войсковой прибор химической разведки (ВХР) и кассета с индикаторными трубками (б): 1 — насос; 2 — плечевой ремень; 3 — насадка к насосу; 4 — защитные колпачки; 5 — противодымные фильтры; 6 — патроны к грелкам; 7 — электрический фонарь; 8 — штырь; 9 — лопатка; 10 — грелка; 11 — бумажная кассета с индикаторными трубками.

паров V-газов в воздухе. Он состоит из корпуса с крышкой, в которых размещаются ручной насос, насадка к насосу, бумажные кассеты с индикаторными трубками, противодымные фильтры, защитные колпачки, электрофонарь, корпус грелки и патроны к ней. Кроме того, в комплект входят лопатка для отбора проб, инструкция-памятка по работе с прибором, инструкция-памятка по определению ОВ типа зоман в воздухе, инструкция по эксплуатации прибора и паспорт. Для переноски прибор снабжен плечевым ремнем с тесьмой. Масса комплекта 2,2 кг.

Ручной насос служит для прокачивания зараженного воздуха через реактив, находящийся в индикаторной трубке, которую устанавливают для этого в гнездо головки насоса. При 50—60 качаниях насосом в 1 мин через индикаторную трубку проходит около 2 л воздуха. Насос прокачивает воздух в одном направлении. В ручке насоса имеются два штыря-ампуловскрывателя, которыми разбивают ампулы с реактивом в индикаторных трубках. Приспособление для надпила и обламывания концов ин-

дикаторных трубок размещено в головке насоса.

Насадка к насосу служит для определения ОВ на различных предметах, в сыпучих продуктах (с использованием защитных колпачков) и в задымленном воздухе (с использованием противодымного фильтра).

Индикаторные трубки предназначены для определения ОВ и представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых находятся наполнитель и стеклянные ампулы с реактивами. Трубки имеют маркировку в виде цветных колец; с одним красным кольцом и красной точкой — для определения зарина, зомана, V-газа; с тремя зелеными кольцами — для определения фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана; с одним желтым кольцом — для определения иприта. Реактивы рассчитаны на ограниченный срок. Индикаторные трубки одинаковой маркировки уложены в бумажные кассеты по 10 штук.

На кассетах указаны дата изготовления реактива, сколько делать качаний насосом и каким будет цвет реактива при отсутствии или наличии в воздухе отравляющих веществ (малая концентрация, большая концентрация; или мало опасно, опасно, смертельно).

Противодымные фильтры представляют собой пластинки из специального картона, используемые для определения ОВ в дыму, при содержании в воздухе кислых паров, для определения отравляющих веществ в почве и сыпучих материалах, а также для взятия проб дыма.

Защитные колпачки предохраняют внутреннюю поверхность воронки насадки от заражения при определении ОВ на различных объектах (технике, зданиях, почве). Ими же можно пользоваться при определении ОВ на зараженных сыпучих продуктах (крупа и т. д.) и в пробах почвы.

Грелка предназначена для нагревания индикаторных трубок в случае определения отравляющих веществ при пониженной температуре окружающего воздуха. Кроме того, ею подогревают индикаторные трубки на иприт и трубки с красным кольцом и красной точкой при температуре ниже $+10^{\circ}$. Используют ее и для оттаивания ампул в индикаторных трубках.

Определение ОВ в воздухе начинают с зарина, зомана и V-газов. Для этого открывают крышку прибора, отодвигают защелку и вынимают насос. Берут две трубки с одним красным кольцом и красной точкой, надпиливают их концы и вскрывают. При температуре $+10^{\circ}\text{C}$ и ниже трубки перед вскрытием нагревают (оттаивают реактив) в грелке (в течение 0,5—3 мин). С помощью ампуловскрывателя насоса с маркировкой, соответствующей маркировке индикаторных трубок, разбивают верхние ампулы обеих трубок, берут трубки за концы с маркировкой и энергично, наотмашь, встряхивают 2—3 раза. Одну из трубок (опытную) немаркированным концом вставляют в насос и прокачивают через нее воздух, сделав 5—6 качаний. Через вторую трубку (контрольную) воздух не прокачивают. После этого с помощью ампуловскрывателя разбивают нижние ампулы трубок, встряхивают трубки и наблюдают

за изменением окраски их наполнителей. При низкой температуре перед вскрытием нижней ампулы обе трубки нагревают в грелке в течение 1 мин.

Сразу после вскрытия нижних ампул и их встряхивания наполнитель становится красным, а затем желтым. Сохранение красного цвета наполнителя ко времени появления желтого цвета в контрольной трубке указывает на наличие в воздухе зарина, зомана или V-газов. Появление желтого цвета в опытной трубке одновременно с появлением его в контрольной свидетельствует об отсутствии указанных ОВ в воздухе. Если при разбивании нижних ампул индикаторных трубок сразу же появляется желтая окраска наполнителя (это наблюдается при содержании в исследуемом воздухе веществ кислого характера), то определение отравляющих веществ повторяют с применением противодымного фильтра.

С помощью прибора можно также определить безопасные концентрации зомана, зарина и V-газов, что весьма важно в случаях, когда необходимо принять решение о снятии противогазов. Определение проводят в описанном выше порядке; лишь при прокачивании воздуха через опытную индикаторную трубку делают 50—60 качаний насосом и нижние ампулы трубок разбивают не сразу после прокачивания воздуха, а по истечении 2—3 мин.

Независимо от результатов исследования на содержание ОВ нервно-паралитического действия определяют присутствие в воздухе *фосгена* и *синильной кислоты*. Для этого вскрывают индикаторную трубку с ремя зелеными кольцами, разбивают в ней ампулу, вставляют трубку насос и делают 10—15 качаний насосом. Вынув трубку из насоса,равнивают окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете, в которой хранятся индикаторные трубки с тремя зелеными кольцами.

Затем определяют наличие в воздухе паров *иприта*, для чего вскрывают индикаторную трубку с одним желтым кольцом, вставляют ее в насос и делают 60 качаний насосом. Далее вынимают трубку из насоса и по истечении 1 мин сравнивают окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете для индикаторных трубок с одним желтым кольцом.

Проводя обследование воздуха при пониженных температурах, трубки надо подогревать. В таком случае патрон вставляют в центральное отверстие грелки до отказа и штырем через отверстие в колпачке патрона разбивают находящуюся в нем ампулу (штырь погружают в патрон полностью). Убедившись (после нескольких поворотов штыря) в том, что ампула разбита, штырь вынимают из патрона. После запуска грелки ею пользуются для подогревания или оттаивания индикаторных трубок.

Определение ОВ в почве и сыпучих материалах. Для этого следует достать и подготовить необходимую индикаторную трубку и вставить ее в головку насоса. Затем навернуть на насос насадку, надеть на ее воронку защитный колпачок. Лопаткой взять верхний слой почвы (сыпучего материала) в подозрительном на заражение месте и насыпать ее в защитный колпачок до краев. Накрыть воронку противодымным

фильтром, закрепить его и сделать необходимое количество качаний насосом. Далее противодымный фильтр, пробу и колпачок выбрасывают, индикаторную трубку вынимают и определяют ОВ, сравнивая цвет наполнителя с эталоном на кассетной этикетке.

Определение ОВ на местности, технике, одежде и различных предметах начинают также с определения *зарина, зомана и V-газов*. Для этого берут две индикаторные трубки с одним красным кольцом и красной точкой, вскрывают их, разбивают верхнюю ампулу в трубках и энергично встряхивают 2—3 раза. Затем вставляют трубку немаркированным концом в гнездо насоса, наворачивают на насос насадку, на воронку насадки надевают защитный колпачок, прикладывают насадку к почве или к поверхности обследуемого предмета так, чтобы воронка покрыла участок с наиболее резко выраженными признаками заражения, и для просасывания через трубку воздуха делают необходимое количество качаний насосом. Через контрольную трубку воздух не прокачивают. Далее снимают насадку, выбрасывают защитный колпачок, убирают насадку в прибор, вынимают из гнезда насоса индикаторную трубку и разбивают нижние ампулы трубок. Через 1 мин после просасывания через индикаторную трубку воздуха сравнивают окраску наполнителя опытной трубки с окраской наполнителя в контрольной.

Аналогичным образом определяют наличие на местности, технике, одежде и различных предметах *иприта*; в этом случае используют индикаторную трубку с одним желтым кольцом.

Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ). Предназначен он для определения в воде, кормах, пищевых продуктах, воздухе и на различных предметах *зарина, зомана, V-газов, иприта, люизита, хлорциана, синильной кислоты*. Кроме того, с помощью этого прибора можно определить в воде соли синильной кислоты, алкалоиды, соли тяжелых металлов, а в кормах и воздухе также фосген и дифосген. Однако определять ОВ в воздухе и на предметах целесообразнее с помощью ВПХР.

Прибор ПХР-МВ позволяет отбирать пробы воды, почвы и других материалов для отсылки их в лабораторию с целью определения вида возбудителя инфекционного заболевания.

Прибор состоит из корпуса с крышкой, насоса, бумажных кассет с индикаторными трубками, матерчатых кассет с сухими реактивами, пробирок, склянок Дрекслея, банки металлической, четырех специальных пробирок для отбора проб на БС, банки для сушозондушной экстракции при определении ОВ в кормах. Кроме того, в комплект входят лопатка, ножницы, пипетки, пинцет, держатель, горючие таблетки, подвесы для пробирок, лейкопластырь для заклеивания банок с пробамми и полиэтиленовые мешочки. Насос в приборе коллекторный, позволяющий прокачивать воздух одновременно через две, три, четыре или пять индикаторных трубок.

Для определения ОВ и ядов в воде используют градуированную дребельную пробирку с соответствующими реактивами (рис. 15 а). Результат устанавливают либо по цвету реактива, либо сравнением его окраски с окраской стандартного реактива. При определении в воде

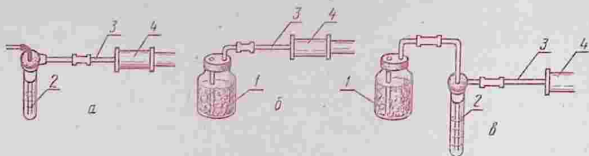


Рис. 15. Определение ОВ в воде (а) и кормах (б, в):

1 — банка с исследуемым кормом; 2 — склянка Дрекслея; 3 — индикаторная трубка с реактивом; 4 — насос.

зарина, зомана, V-газов пользуются ампульным набором и берут две пробы — опытную и контрольную (дистиллированную воду без ОВ).

Отравляющие вещества в кормах и продовольственных пробах определяют методом воздушного экстрагирования. Пробу помещают в банку, которую плотно закрывают навинчивающейся металлической крышкой. Через крышку внутрь банки до ее дна проходит одна трубка, другая, изогнутая, выходит наружу. Ее присоединяют к индикаторной трубке и насосу. Воздух прокачивают через пробу (рис. 15 б, в) или между банкой с исследуемой пробой и насосом помещают пробирку склянки Дрекслея с водой. Воздух прокачивают через пробу и через воду, а затем в воде дрексельной пробирки определяют ОВ.

МПХЛ и ПХЛ-54 представляют собой переносные ящики с набором реактивов, посуды и приборов, позволяющие определить ОВ, алкалоиды и соли тяжелых металлов.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СПОР РЖАВЧИНЫ И КОНИДИЙ ФИТОФТОРЫ В ВОЗДУХЕ И НА ПОСЕВАХ

Для определения в воздухе и на посевах сельскохозяйственных культур спор используют разные приборы: эжекторные спороловушки ЭСЛ-1М, спороулавливающие приборы ПЛС-71, флюгерные спороловушки, приборы определения заспоренности растений ПОЗР-М.

Флюгерное приспособление (рис. 16) представляет собой простейшее устройство, устанавливаемое на пунктах наблюдения среди посевов и состоящее из вертикальной стойки длиной 180 см и горизонтальной 20-сантиметровой рейки, вращающейся на осевом стержне вертикальной стойки. На одном конце горизонтальной

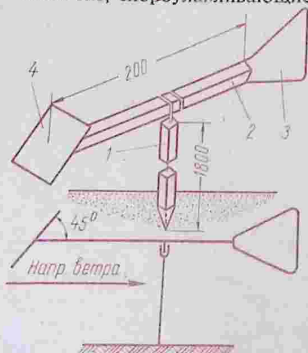


Рис. 16. Схема устройства флюгерного приспособления:

1 — вертикальная стойка; 2 — горизонтальная рейка; 3 — флюгер; 4 — держатель предметного стекла со стеклом.

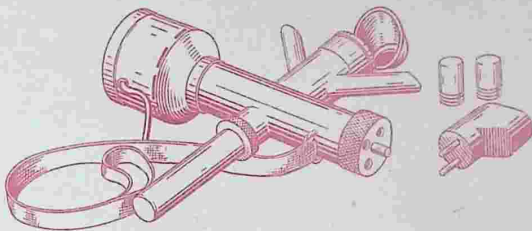


Рис. 17. Прибор ПОЗР-М для определения заспоренности растений.

рейки укреплен флюгер, на другом — держатель предметного стекла со стеклом, поставленным под углом 45° . Флюгерное приспособление ставят так, чтобы стекло находилось на высоте 150 см от поверхности почвы. Место установления флюгера должно быть удалено от источников пыли (дорог, промышленных предприятий и т. п.).

Предметное стекло смазывают тонким слоем вазелина и вставляют в держатель. Продолжительность экспозиции 24 ч. Стекла сменяют утром в одни и те же часы. Хранят и переносят их в деревянном пенале.

Экспонированные предметные стекла просматривают в тот же день под микроскопом МБИ-1 (или других конструкций), снабженным препаратоводителем. Споры, осевшие на предметное стекло, подсчитывают при окулярах $5\times$, $7\times$, $10\times$ и объективах $8\times$, $10\times$, $20\times$. Для каждого соотношения указанных окуляров и объективов заранее определяют диаметр и площадь поля зрения микроскопа по специальной методике.

Прибор ПОЗР-М (рис. 17) — портативный импактор с автономным питанием электровентилятора (асpirатора), снабженный встроенной оптической системой. За время работы аспиратора воздух засасывается в насадку прибора и направляется к предметному стеклу, покрытому тонким слоем вазелина. Под действием сил инерции споры грибов — возбудителей болезни растений — оседают на поверхности стекла, где их затем просматривают с помощью встроенной в прибор оптической системы.

Для обнаружения возбудителей инфекционных болезней людей и животных отбирают пробы продовольствия, кормов, воздуха, почвы, мазки с предметов, техники, зданий, а также собирают насекомых. Пробы в установленном порядке высылают в ветеринарные лаборатории или санитарно-эпидемиологические станции.

ХРАНЕНИЕ ПРИБОРОВ

Дозиметрические приборы в упакованном виде хранят в складах на стеллажах, а лучше в запирающихся шкафах, на полках. Нельзя хранить дозиметрические и другие приборы вместе с химическими веществами (кислотами, щелочами). Температуру воздуха в помещении под-

держивают в пределах от $+10$ до $+25^{\circ}\text{C}$. Резкие колебания ее в течение суток нежелательны. При длительном хранении приборов (более 10 суток) источники питания из них вынимают и помещают отдельно в сухое прохладное затемненное помещение; температуру в нем поддерживают в пределах от $+15$ до -6° . По истечении срока годности источники питания нужно проверить: если напряжение окажется ниже допустимого, их списывают в установленном порядке.

В процессе использования приборы оберегают от длительного воздействия прямых солнечных лучей, дождя, снега, грязи и пыли, а также от механических повреждений. После выхода из зараженной местности приборы обеззараживают. По окончании работы и возвращении с мороза в помещение их на некоторое время оставляют для нагревания, после чего тщательно протирают насухо.

Ремонт дозиметрических приборов и приборов химической разведки подразделяют на текущий, средний, капитальный. Текущий ремонт проводят в формированиях; при этом заменяют источники питания, регулируют «плато» в радиометрах, устанавливают положение нуля, устраняют небольшие внешние повреждения (закрепление ручек, ремонт плечевых ремней, разборка и смазывание насоса в ВПХР и т. п.), подкрашивают приборы и укладочные ящики. Запрещается вскрывать опломбированные отсеки приборов, а также зонд или головку рентгенметра. Средний и капитальный ремонт приборов осуществляется в мастерских.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ

ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Защита населения от оружия массового поражения является главной задачей ГО. Подготовку защитных мероприятий в обязательном порядке необходимо проводить еще в мирное время. Объем и характер защитных мероприятий определяются с учетом особенностей отдельных районов и объектов народного хозяйства, а также вероятной обстановки, которая может возникнуть в результате применения противником ядерного оружия, химических веществ и бактериальных средств.

Эффективная защита населения может быть достигнута в результате проведения комплекса мероприятий, включающих: укрытие людей в защитных сооружениях ГО; рассредоточение и эвакуацию городского населения в загородные зоны; обеспечение населения индивидуальными средствами защиты. Основной способ защиты населения — укрытие его в защитных сооружениях.

ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Защитные сооружения ГО по своему назначению и защитным свойствам делятся на убежища и противорадиационные укрытия.

Убежища

Назначение и классификация убежищ. Убежища представляют собой сооружения, обеспечивающие защиту укрываемых в них людей от воздействия всех поражающих факторов ядерного взрыва, отравляющих веществ и бактериальных средств. В районах, где возможны массовые пожары, вторичные очаги химического заражения, убежища должны обеспечивать также защиту людей от высоких температур, отравления продуктами горения, отравляющими веществами и промышленными ядами. Строят убежища на участках местности, не подвергающихся затоплению. Убежища должны иметь входы и выходы с определенной защитой основных помещений, аварийные выходы на случай их завала; свободные подходы, основные помещения высотой не менее 2 м; при этом уровень пола должен отстоять от уровня грунтовых вод не менее чем на 20 см. В мирное время убежища обычно используют для хозяйственных нужд, а в военное время — для укрытия людей.

Убежища квалифицируются по защитным свойствам, вместимости, месту расположения, времени возведения и обеспечению фильтровенти-

ляционным оборудованием. По защитным свойствам убежища делятся на классы. По вместимости (количеству укрывающихся) они бывают малые, вмещающие до 150 человек, средние — от 150 до 450 человек и большие, вмещающие более 450 человек. По месту расположения убежища могут быть встроенные и отдельно стоящие. К встроенным относятся убежища, расположенные в подвальных помещениях зданий, а к отдельно стоящим — расположенные вне зданий. По времени возведения различают убежища, построенные заблаговременно в мирное время, и быстро возводимые, создаваемые при угрозе нападения противника. Фальтровентиляционное оборудование убежищ может быть промышленного изготовления или упрощенное, изготовленное из подручных материалов. И в том и в другом случае оно должно очищать воздух от всех вредных примесей и обеспечивать подачу чистого воздуха в пределах установленных норм.

Убежище должно обеспечивать поддержание необходимых санитарно-гигиенических условий для укрывающихся в нем людей: содержание углекислого газа в воздухе не более 1% (предельно допустимо 3%), влажность не более 70% (предельно допустимо 80%), температура не выше 23°C (предельно допустимо 31°C).

Устройство убежищ. Помещения убежищ подразделяются на основные и вспомогательные. К основным относятся помещения для укрываемых и тамбур-шлюзы, к вспомогательным — фальтровентиляционные камеры (ФВК), санитарные узлы, защищенные дизельные электростанции (ДЭС), защищенные входы и выходы (рис. 18).

Входы должны располагаться в противоположных сторонах убежища. При входах устраивают тамбуры, обеспечивающие защиту убежища от попадания в них радиоактивных и отравляющих веществ. Для плотного прижимания дверей к дверным коробкам применяют клиновые затворы и резиновые прокладки.

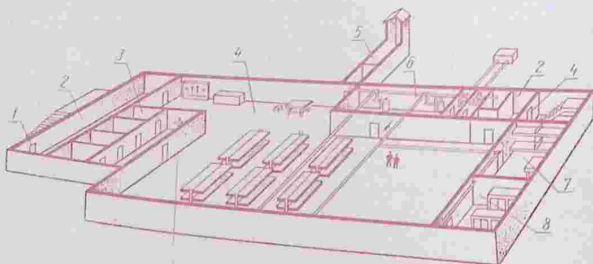


Рис. 18. Схема убежища для длительной защиты от воздействия оружия массового поражения:

1 — защитно-герметические двери; 2 — шлюзовые камеры; 3 — санитарно-бытовые помещения; 4 — основные помещения для размещения людей (отсеки); 5 — галерея и оголовок аварийного выхода; 6 — фальтровентиляционные камеры (отсеки); 7 — медицинская комната; 8 — кладовая для продуктов.

Аварийный выход устраивают в виде подземной галереи сечением 90×130 см, выходящей на незаваливаемую территорию через вертикальную шахту, заканчивающуюся оголовком. Выход в галерею с наружной и внутренней стороны стены закрывают защитно-герметическими ставнями. Оголовок аварийного выхода должен быть удален от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 м. В каждой стене оголовка делают проем размером $0,6 \times 0,8$ м, оборудованный жалюзийной решеткой, открывающейся внутрь.

Внутреннее оборудование убежищ включает основное помещение для людей, санитарно-бытовые помещения, шлюзовые и фильтровентиляционные камеры, медицинскую комнату, кладовую для продуктов, защитно-герметические двери, галерею и оголовок аварийного выхода.

Электроснабжение и связь. Электроснабжение обычно осуществляется от внешней электросети, а при необходимости и от автономного электроисточника — защищенной дизельной электростанции. На случай нарушения электроснабжения в убежище предусматривается аварийное освещение от переносных электрических фонарей, батарей, велогенераторов и других источников.

Убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления объекта и репродуктор, подключенный к районной или местной объектовой радиотрансляционной сети.

Водоснабжение и канализация. Водоснабжение и канализация убежищ осуществляются на базе общих водопроводных и канализационных сетей. Помимо этого, в убежище предусматриваются создание аварийных запасов воды и приемники фекальных вод, которые должны работать независимо от состояния внешних сетей.

Минимальный запас воды в проточных емкостях создают из расчета 6 л для питья и 4 л для санитарно-гигиенических потребностей на каждого укрываемого на весь расчетный срок пребывания, а в убежищах вместимостью 600 человек и более — дополнительно для целей пожаротушения $4,5 \text{ м}^3$.

Отопление. В убежище предусматривается отопление. Оно осуществляется от общей системы (отопительной системы здания). Для регулирования температуры и отключения отопления в отопительной системе устанавливают запорную арматуру.

Мебель. В помещениях убежища для укрываемых здесь людей устанавливают двухъярусные скамьи или нары: нижние — для сидения из расчета $0,45 \times 0,45$ м на человека. Высота скамей для сидения 0,45 м; расстановку по вертикали от верха скамей до мест второго яруса для лежания 1,1 м. По отношению к общей вместимости убежища мест для лежания должно быть 20%.

Убежище оснащается также противопожарным, санитарным и другим имуществом.

Быстровозводимые убежища. В них, как и в заблаговременно построенных убежищах, должны быть помещения для укрываемых, места для размещения фильтровентиляционного оборудования простейшего типа для обеспечения непрерывного изготовления, санузел, аварийный запас воды,

входы и выходы, аварийный выход. В убежищах небольшой вместимости санузел и емкости для отходов можно размещать в тамбуре, а баки с водой — там, где будут находиться люди.

Для строительства быстровозводимых убежищ лучше всего применять сборный железобетон, например элементы коллекторов инженерных сооружений городского подземного хозяйства. Устанавливают секции с помощью кранов. На входах такого убежища обязательно ставят надежную защитно-герметическую дверь типа БД или металлическую типа ЗД-70, которые рассчитаны на восприятие таких же нагрузок, как и основные конструкции убежища.

Внутреннее оборудование быстровозводимых убежищ включает средства воздухоподачи, песчаные и матерчатые фильтры, баки для воды, емкости для фекалий и отходов, средства защиты воздухозаборных и вытяжных отверстий, приборы освещения, а также нары или скамьи для размещения укрываемых. В качестве средств воздухоподачи используют различные вентиляторы, в том числе вентиляторные установки с велосипедным приводом и установки с мехмешками. Для очистки приточного воздуха от радиоактивных веществ и бактериальных средств могут использоваться песчаные или шлаковые фильтры, а для очистки от пыли — матерчатые фильтры. Воздухозаборные и вытяжные каналы защищают от проникновения ударной волны с помощью малогабаритных защитных секций ЗСУ-М, а также деревянных и металлических дефлекторов (типа ДЗУ или ЗУ). Для хранения запасов воды используют баки, бочки и другие емкости, которые могут быть внесены в убежища. Санузел оборудуют в специальном помещении, отгороженном от укрываемых. Нары и скамьи устраивают из стоек и щитов.

Противорадиационные укрытия

Характеристика и защитные свойства противорадиационных укрытий. При радиоактивном заражении местности противорадиационные укрытия (ПРУ) защищают людей от внешнего облучения и непосредственного попадания радиоактивной пыли в органы дыхания и на кожу, а также от светового излучения ядерного взрыва. При соответствующей прочности конструкций ПРУ могут защитить людей и от воздействия ударной волны и обломков разрушающихся зданий. При этом защитные свойства ПРУ во многом определяются их расположением относительно уровня земли.

В зависимости от коэффициента ослабления радиоактивных излучений ограждающими конструкциями ПРУ делятся на группы. Чем больше величина коэффициента ослабления дозы радиации — K , тем надежнее ПРУ. Зависит же величина этого коэффициента от плотности и толщины материала, из которого сооружено ПРУ: при большей плотности материала и большой его толщине возрастает и коэффициент K .

Ослабление гамма-излучения различными материалами характеризуется величиной слоя половинного ослабления (рис. 19). Это такая тол-

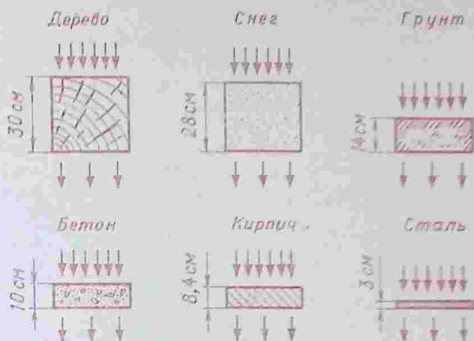


Рис. 19. Схема половинного ослабления гамма-излучения различными материалами.

щина слоя материала, которая ослабляет интенсивность гамма-излучения в 2 раза.

Слой половинного ослабления для проникающей радиации можно определять по формуле:

$$d_{\text{пол}} = \frac{23}{P} \text{ (см)},$$

где $d_{\text{пол}}$ — слой половинного ослабления исследуемого материала; 23 — слой половинного ослабления воды; P — плотность материала (г/см^3).

Например, требуется, определить слой половинного ослабления для укрытия, сделанного из бетона, если его плотность равна $2,3 \text{ г/см}^3$. Подставив в формулу соответствующие величины, получим:

$$d_{\text{пол}} = \frac{23}{2,3} = 10 \text{ см.}$$

Величина слоя половинного ослабления гамма-излучения на следе радиоактивного облака приведена в таблице 17.

Различные постройки и сооружения, сделанные из указанных выше и других материалов, значительно ослабляют гамма-излучение. Например, помещение первого этажа одно-двухэтажных деревянных зданий ослабляет его в 2—3 раза, помещения первого этажа одно-двухэтажных каменных зданий — в 5—7 раз, помещения верхних этажей (кроме самого верхнего) многоэтажных зданий — в 50 раз, подвальные помещения одно-двухэтажных зданий, не примыкающие к наружным стенам, в 25—50 раз, средняя часть подвала многоэтажного каменного здания — в 500—1000 раз.

Различают укрытия, заблаговременно построенные в мирное время; укрытия, возводимые из местных материалов в военное время; приспособленные под укрытия сооружения хозяйственного назначения (погреб, подвалы, овощехранилища), а также обычные жилые строения.

Величина слоя половинного ослабления
гамма-излучения для некоторых материалов

Материал	Плотность материала (г/см ³)	Слой половинного ослабления гамма-излучения на след радиоактивного облака (см)	Материал	Плотность материала (г/см ³)	Слой половинного ослабления гамма-излучения на след радиоактивного облака (см)
Вода	1,0	13	Снег	0,4	28
Древесина	0,7	21	Саман	1,8	8,2
Полиэтилен	0,9	14	Глина	1,6	8,4
Насыпной грунт	1,6	8,4	Кизил	1,2	9,2
Кирпичная кладка	1,6	8,4	Железобетон	2,3	5,4
Бетон	2,3	5,6	Стекло	1,4	10
Сталь, железо (броня)	7,8	1,8	Стеклопластик	1,7	12
Свинец	11,3	1,3	Стиробетон	1,85	11

Работы по приспособлению подвальных и других помещений под ПРУ и их строительство осуществляются силами населения с привлечением техники колхозов, совхозов, строительных и других организаций. ПРУ должны быть полностью подготовлены в короткие сроки. С целью создания необходимого фонда ПРУ в короткие сроки штаб ГО объекта еще в мирное время берет на учет все пригодные для этого помещения, горные выработки, которые можно использовать под ПРУ, и заводит специальные карточки на их приспособление, а также разрабатывает плановые и организационные документы.

Постройки и сооружения, защищающие от радиоактивного заражения, легко приспособить под ПРУ. В связи с этим ПРУ размещают в производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий, общественных и жилых зданиях и сооружениях, хозяйственных и других постройках. В первую очередь под ПРУ приспособляют помещения, находящиеся в подвалах, заглубленных в землю, цокольных и первых этажах зданий и сооружений.

В зависимости от размера приспособляемых помещений вместимость ПРУ может быть различной. Наиболее целесообразной в таких случаях считается следующая их вместимость: при оборудовании в домах, принадлежащих индивидуальным владельцам, — 5—10 человек; при быстром сооружении (приспособлении) в помещениях, не используемых в мирное время, — 10—50 человек; при создании во вновь строящихся зданиях или сооружениях и использовании в мирное время для нужд народного хозяйства — 50 и более человек.

Для людей в ПРУ следует создавать минимально необходимые условия. Размещают ПРУ по возможности ближе к местам жительства и работы людей.

В укрытиях желательно оборудовать помещения для укрываемых, а

также для санузла вентиляционной камеры и хранения верхней загрязненной одежды. В быстровозводимых ПРУ вместимостью до 50 человек, не оборудованных канализацией, следует отводить помещения для выносной тары под фекалии и отбросы, отделяемые от основного помещения занавесом. Емкость выносной тары устанавливают из расчета не менее 2 л в сутки на каждого человека. В ПРУ вместимостью более 50 человек отхожее место лучше оборудовать в отдельном помещении с выгребной ямой и вытяжным коробом. В укрытиях делают два входа размером 80 × 180 см. Располагать их рекомендуется в противоположных сторонах укрытия под углом 30° друг к другу. Во входах устанавливают обычные двери, уплотняемые в местах примыкания к дверным коробкам в период перевода помещений на режим укрытия. Крышки люков в период перевода помещений на режим укрытий также должны плотно закрываться и выдерживать дополнительные динамические нагрузки.

Так как укрытие людей в ПРУ не регламентируется по времени так жестко, как их укрытие в убежищах, то пропускная способность входов может не зависеть от вместимости ПРУ.

В ПРУ предусматриваются вентиляция, отопление, водоснабжение, канализация и освещение в соответствии с требованиями эксплуатации укрытий в мирное и военное время. Здесь устраивают скамьи для сидения всех укрываемых и нары для отдыха 25—30% общего их числа. Если нет водопровода, то для создания запаса воды используют соответствующие емкости (ведра с крышками, бочки) из расчета 3—4 л на человека в сутки; устанавливают также тару для продовольствия (лари, стеллажи с занавесами из плотной ткани).

В сельской местности под ПРУ следует в первую очередь приспособлять подполья и подвалы жилых домов и зданий различного назначения, погреба и овощехранилища, помещения каменных, бетонных, глинобитных, деревянных и саманных домов, естественные пещеры, полости и горные выработки.

Приспособление под ПРУ любого пригодного помещения сводится в основном к выполнению работ по повышению его защитных свойств, герметизации и устройству простейшей вентиляции. *Защитные свойства* повышаются увеличением толщины стен, перекрытий, дверей, заделкой окон и других элементов. Для этого снаружи вокруг стен, выступающих выше поверхности земли, устраивают грунтовую обсыпку, заделывают оконные и лишние дверные проемы, перекрытия засыпают грунтом. Дополнительная засыпка грунтом перекрытий требует, как правило, предварительного усиления их конструкций. Используют и другие подручные материалы, а также готовые конструкции.

Для *герметизации* помещений, предназначенных для защиты людей, тщательно заделывают все трещины, щели, отверстия в потолке, стенах, окнах, дверных проемах, дверях, местах ввода отопительных и водопроводных труб. Двери обивают войлоком, рубероидом, линолеумом и другими плотными материалами, а их края — пористой резиной. Подготовленные таким образом двери должны быть плотно закрыты (прижаты).

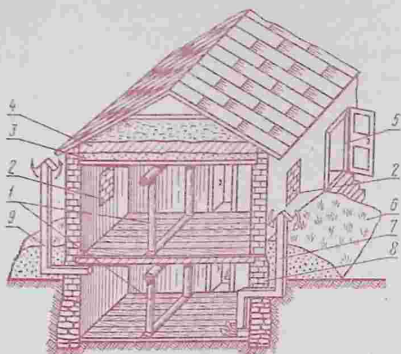


Рис. 20. Приспособление подвала каменного дома под укрытие:

1 — рамы усиления перекрытия; 2 — заполнение проема кирпичом; 3 — слой утеплителя; 4 — дополнительная грунтовая подсыпка 30–40 см; 5 — валики для уплотнения притвора двери; 6 — грунтовая обсыпка наружных стен; 7 — приточный короб с матерчатым фильтром и заслонкой; 8 — заполнение проема кирпичом; 9 — вытяжной короб с заслонкой. При вместимости в укрытии 20 человек расход материалов составит: леса — 0,90 м³; гвоздей — 0,25 кг; кирпича — 600 шт.; грунта — 10–12 м³. Трудоемкость работ — 70–90 чел.-ч, коэффициент защиты 800–1000.

Вентиляция в герметизированных помещениях имеет исключительно важное значение. В помещениях, приспособленных под ПРУ, чаще всего устраивают естественную вентиляцию, для чего делают обычно из досок приточный и вытяжной короба. Сверху над коробами устраивают козырьки, а в местах выхода коробов из помещения — плотно пригнанные заслонки. В приточном коробе устанавливают противопыльный фильтр, который можно делать из разных пористых материалов. Ниже заслонки устраивают карман для сбора проникающей через фильтр пыли. Чтобы усилить тягу, вытяжной короб устанавливают выше приточного на 1,5–2 м. При оборудовании ПРУ в домах вместо вытяжного короба следует использовать дымоходы печей, исправность которых предварительно проверяют.

В сельской местности почти под каждым домом имеется подполье или подвал. Их-то и нужно в первую очередь приспособить под ПРУ. Обусловливается это тем, что неприспособленное подполье одноэтажного деревянного дома ослабляет действия радиации в 6–8 раз, а приспособленное под укрытие — в 100–300 раз. Подвал одноэтажного каменного дома ослабляет действие радиации в 40–100 раз, а приспособленный — в 800–1000 раз. Приспосабливать подвал каменного дома под ПРУ (рис. 20) можно при использовании наземного его помещения под жилье и без его использования. В первом случае заделывают все щели и трещины в стенах и потолке, усиливают перекрытия; на чердачном перекрытии насыпают 30–40-сантиметровый слой грунта; окна дома закладывают кирпичом или мешками с землей; части стен подвала, выступающие над землей, обсыпают грунтом. Во втором случае делают только грунтовую обсыпку пола.

Погреб, сделанный из камня или самана, является почти готовым ПРУ (рис. 21). При необходимости делают 80-сантиметровую насыпь над погребом, устанавливают вытяжной короб, вешают у входной двери занавес из плотного материала, а для защиты от проникновения радиоактивных излучений через дверь напротив входа на расстоя-

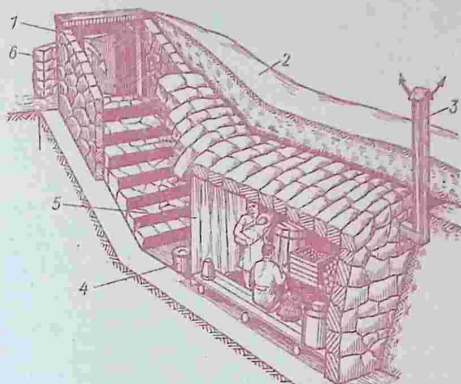


Рис. 21. Приспособление под укрытие погреба из камня или саманных блоков с наклонным входом:

1 — дверь; 2 — дополнительная грунтовая подсыпка 70–80 см; 3 — вытяжной короб с заслонкой; 4 — выносная тара для отходов; 5 — занавес из плотной ткани; 6 — стенка из камня 40–50 см. При вместимости в укрытии 10 человек расход материалов составит: леса — 0,03 м³; гвоздей — 0,06 кг; грунта — 8–9 м³; камня — 2 м³; трудоемкость работы — 20–25 чел.-ч, коэффициент защиты 400–500.

нии 1,5 м устраивают стенку из кирпича или самана толщиной 40–50 см, шириной вдвое больше ширины двери и высотой с дверь. Другие погреба с наземными постройками и без них также могут быть приспособлены под ПРУ.

Можно оборудовать под ПРУ каменные, кирпичные, саманные и деревянные дома. Работы по оборудованию наземных зданий, как и подземных сооружений, сводятся к повышению их защитных свойств, герметизации и устройству простейшей вентиляции.

Для герметизации кирпичного (саманного) дома (рис. 22) необходимо тщательно заделать все щели и трещины в стенах и потолке, подогнать и обить войлоком или другим плотным материалом двери, а при необходимости провести другие работы. С целью усиления защитных свойств оконные проемы закладывают кирпичом или мешками с землей. На чердачное перекрытие насыпают 30–40-сантиметровый слой грунта, усилив, если потребуется, перекрытие специальными подпорками. Для вентиляции помещения в одном из окон устраивают приточный короб. В качестве вытяжки можно использовать печной дымоход.

Деревянный дом под ПРУ подготовить сложнее, чем кирпичный (саманный), так как 25–30-сантиметровые деревянные стены ослабляют радиоактивное излучение лишь в 2–3 раза. Для усиления защитных свойств такого дома прежде всего усиливают стены. Для этого устраивают на высоту стен ограждения из жердей или хвороста и 40–50-сантиметровое пространство между ограждением и стенами дома засыпа-

ют грунтом. Если это сделать сложно, то стены дома можно засыпать грунтом. Все остальные работы проводят так же, как и при оборудовании других домов.

В многоэтажных домах под ПРУ лучше всего приспособлять внутренние помещения. Для этого заделывают оконные проемы, различные трещины и отверстия, подгоняют двери и обивают их плотным материалом, усиливают перекрытия и устраивают вентиляцию (используют вентиляционные каналы или печные трубы).

В сельской местности следует широко проводить работы по приспособлению под ПРУ хозяйственных и складских построек. Располагаются они обычно недалеко от мест работы: животноводческих комплексов, ферм, птицефабрик, полевых станций, пунктов первичной обработки (переработки) сельскохозяйственной продукции и других мест.

В первую очередь из хозяйственных и складских построек нужно приспособлять под ПРУ заглубленные помещения и сооружения. Почти в каждом колхозе, совхозе имеются овощехранилища и силосные траншеи, которые легко можно приспособить под ПРУ (рис. 23 и 24). Защитные свойства их от радиоактивных излучений при этом повышаются. В овощехранилище люди могут укрываться как в центральной (продольной) части, так и в свободных отсеках. В первую очередь оборудуют один вход. Хорошо подгоняют входную дверь, обивают ее плотным материалом, оборудуют тамбур; другие входы, отверстия и проемы закладывают кирпичом или мешками с землей. Части стен, возвышающиеся над уровнем земли, засыпают землей. Покрытие хранилища при необходимости усиливают насыпкой 50—60-сантиметрового слоя грунта. Особое внимание уделяют вентиляции. Общая площадь сечения вентиляционных каналов принимается из расчета 10 см² на од-



Рис. 22. Приспособление комнаты жилого кирпичного дома под укрытие:

1 — воздушноборный короб с матерчатым фильтром и заслонкой; 2 — закладка оконного проема кирпичом (каменю); 3 — грунтовая насыпка 30—40 см; 4 — рама усиления перекрытия; 5 — обивка и уплотнение двери. При площади комнаты 20 м² расход материалов составит: леса — 0,32 м³; гвоздей — 0,12 кг, кирпича — 200 шт. (20—25 мешков с землей), грунта — 10—12 м³, трудоемкость работ — 60—80 чел.-ч, коэффициент защиты 50—60.

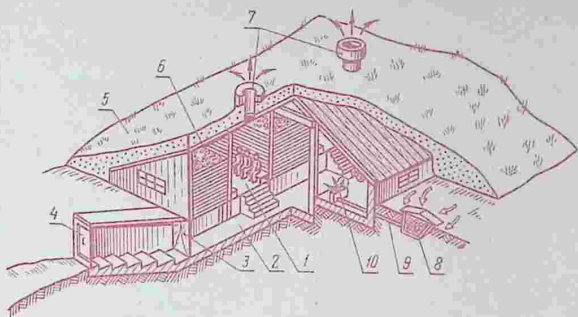


Рис. 23. Приспособление под противорадиационное укрытие овощехранилища:

1 — приспособляемый отсек; 2 — центральная траншея; 3 — занавес из плотной ткани; 4 — дверь; 5 — грунтовая обсыпка 50—60 см; 6 — отсек с овощами; 7 — вытяжные каналы; 8 — песчано-гравийный фильтр; 9 — воздухопровод; 10 — вентилятор с велоприводом. При вместимости в отсеке 10 человек расход материалов составит: леса 0,2 м³; грунта 4—5 м³, трудоемкость работ — 20—30 чел.-ч; коэффициент защиты 200—250.

ного укрываемого. На внутренних отверстиях вентиляционных каналов устраивают плотно пригнанные заслонки. В необходимых случаях помещение оборудуют простой принудительной вентиляцией. Для этого можно установить осевой вентилятор с ручным приводом или центробежный вентилятор с приводом от велосипедного колеса. Для очистки воздуха от радиоактивной пыли над вентиляционным коробом делают простейший фильтр.

Для приспособления под ПРУ силосной траншеи над ней устраивают покрытие из накатника. Поверх накатника настилают слой соломы, хвороста или лапника, а сверху насыпают 70—80-сантиметровый слой

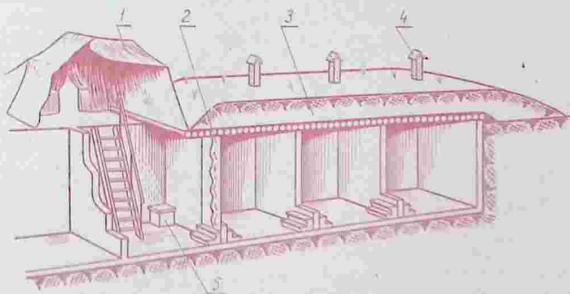


Рис. 24. Приспособление силосной траншеи под укрытие:

1 — палатка над входом; 2 — занавес; 3 — покрытие с грунтовой засыпкой; 4 — вытяжной короб; 5 — туалет.

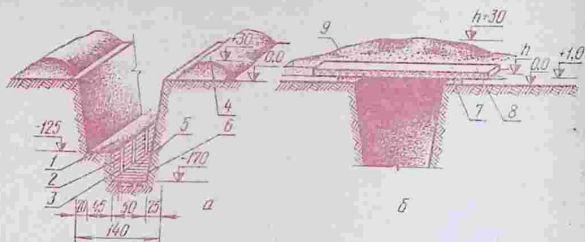


Рис. 25. Шель без одежды крутостей:

а — открытая; *б* — с перекрытием из железобетонных плит; 1 — скамья для укрываемых; 2 — стойка диаметром 5–6 см; 3 — заборка из подтоварника (горбыля, хвороста); 4 — берма; 5 — настил по лагам из подтоварника (горбыля); 6 — водоотводная канава; 7 — ненагруженная берма; 8 — железобетонная плита; 9 — грунтовая обсыпка.

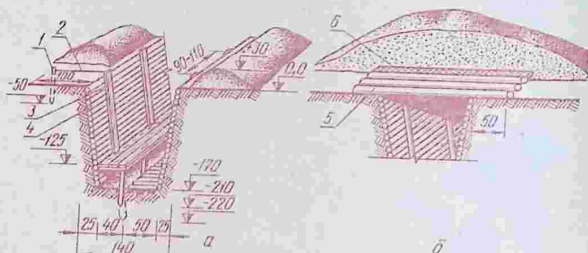


Рис. 26. Шель с одеждой крутостей:

а — открытая; *б* — с перекрытием из бревен; 1 — колья диаметром 10–12 см; 2 — оттяжки из проволоки диаметром 4–5 мм; 3 — стойки диаметром 10–12 см; 4 — заборка из подтоварника (горбыля, хвороста); 5 — перекрытие из бревен диаметром 14–16 см; 6 — слой толи (рубероида).

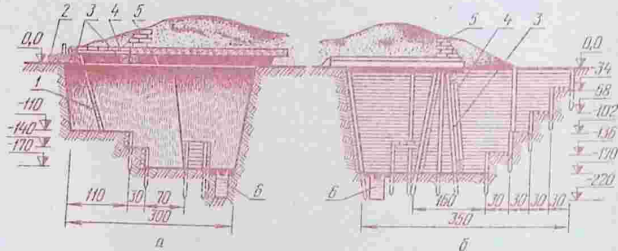


Рис. 27. Входы:

а — вертикальный с наружным люком; *б* — наклонный с дверью или щитом; 1 — приставная лестница; 2 — бревна диаметром 14–16 см; 3 — опорная рама из бревен диаметром 14–16 см; 4 — шит двухслойный из досок 6–7 см; 5 — крепление дерном; 6 — водосборный колодец.

грунта. Из траншеи наружу выводят вытяжные короба. Если она делится на отсеки, то на каждый отсек должен приходиться отдельный вытяжной короб. Во внутренних отверстиях коробов устанавливают хорошо подогнанные заслонки. Вход лучше оборудовать наклонной лестницей; вместо нее может быть устроен вертикальный лаз с хорошо пригнанным люком. Над входом можно поставить палатку.

Другие заглубленные и надземные помещения приспособляют под ПРУ по аналогичному принципу. Объем работ в каждом отдельном случае будет зависеть от размеров помещений, особенностей построек (количество проемов, состояние строительных конструкций, защитных свойств материала и т. д.).

Строительство дополнительных противорадиационных укрытий. При недостаточном количестве ПРУ, оборудованных из приспособленных для этого помещений и сооружений, необходимо в короткие сроки дополнительно построить новые укрытия: щели, укрытия без одежды крутостей с перекрытием из тонких бревен или жердей, из арочных фашин, а также укрытия со сводом из саманных блоков, с перекрытием из железобетонных плит и др. Такие укрытия будут возводиться быстро и повсеместно: на фермах, полевых станах, в местах переработки продуктов сельскохозяйственного производства, в населенных пунктах и т. д. Укрытия просты по конструкции, при их строительстве можно широко использовать различные местные материалы, причем защитные свойства укрытий можно последовательно наращивать. Затраты труда при этом минимальные.

Требованиям простейших укрытий в наибольшей степени отвечает обыкновенная, отлично зарекомендовавшая себя во время Великой Отечественной войны всем известная щель. Она может быть открытая и перекрытая, с одеждой крутостей и без нее. На рисунке 25 дан поперечный разрез щели без одежды крутостей. Такую щель можно вырыть в любом грунте (кроме сыпучего) вне зоны возможных разрушений.

Следует всегда стремиться усилить защитные свойства щели путем перекрытия ее бревнами, брусками или железобетонными плитами с устройством ненагруженной бермы. По возможности нужно делать щели с одеждой крутостей, особенно при возведении их в пределах зоны возможных разрушений. Такие щели перекрывают, а поверх перекрытия насыпают 30-сантиметровый слой грунта (рис. 26). В торцах перекрытий щели устанавливают вентиляционные короба сечением 20 × 20 см. Верхние их отверстия закрывают заглушками так, чтобы их можно было открывать и закрывать из щели.

В щели делают либо вертикальные с наружным люком, либо наклонные входы с дверью или щитом (рис. 27).

Укрываемых в щели людей размещают в один ряд, благодаря чему можно уменьшить пролет и усилить перекрытие.

Целесообразнее всего строить щели на 20—25 человек при норме 0,5 погонного метра на одного человека и дополнительно 1 погонный метр на каждые 10 человек для личных вещей. Длина прямого участка щели не должна превышать 10 м.

Если ударная волна воздействует на перекрытую щель под прямым

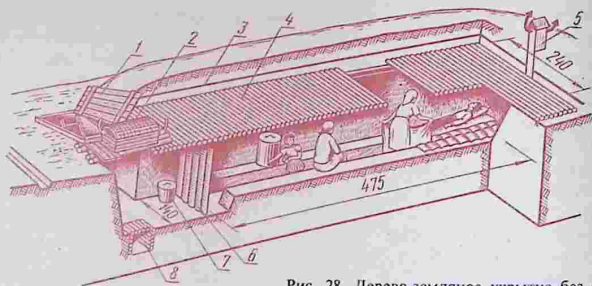


Рис. 28. Дерево-земляное укрытие без одежды крутостей в глинистых грунтах на 10 человек:

1 — откидная дверь; 2 — противопыльный фильтр с заполнением соломой (сеном); 3 — грунтовая обсыпка 60—80 см; 4 — перекрытие из накатника; 5 — вытяжной короб с заслонкой; 6 — занавес из плотной ткани; 7 — выносная тара для отходов; 8 — водосборный колодец. Расход материалов: леса — 2,7 м³; гвоздей — 0,12 кг; проволоки — 0,64 кг. Трудоемкость работ — 90—110 чел.-ч, коэффициент защиты 250—300.

углом, а входы ее расположены в сторону, противоположную направлению взрыва, то щель в этом случае защитит укрываемых в ней людей от светового излучения, обломков разрушающихся зданий, снизит воздействие проникающей радиации, а также уменьшит силу ударной волны.

Для отытия щели используют землеройные машины (траншее- и канавокопатели, экскаваторы); при отсутствии техники щели отрыва-

Таблица 18

Определение ширины котлованов поверху и крутизны откосов при строительстве ПРУ в различных грунтах

Вид грунта	Способ отрывки котлованов	Длина элементов покрытия			
		до 3 м		3—6 м	
		ширина верхней площадки (м)	величина заложения откоса (м)	ширина верхней площадки (м)	величина заложения откоса (м)
Супесь	Ручной	0,45	0,45	0,5	0,9
	Механизированный	0,6	1,2	0,7	1,5
Суглинок	Ручной	0,35	0,45	0,4	0,9
	Механизированный	0,5	0,9	0,6	1,3
Глина	Ручной	0,3	0,45	0,4	0,45
	Механизированный	0,4	0,45	0,5	0,9

ют вручную. Одновременно с земляными работами заготавливают материал, пригодный для покрытия стен, устройства скамеек, пола и перекрытий. Работы по возведению щели проводят обычно в таком порядке: сначала сооружают открытую щель, затем ее перекрывают и оборудуют защищенным входом.

Щель на 20 человек без одежды крутостей, но с перекрытием из железобетонных плит бригада в 10 человек с одним автокраном может сделать за 13—14 ч. Лесоматериалов при этом может быть израсходовано до 4 м³, железобетонных плит для перекрытий — 8—10 м, грунта — до 15 м³.

ПРУ без одежды крутостей можно строить в плотных грунтах за пределами зон возможных разрушений (рис. 28). Откосы котлована в таких ПРУ делают более пологими. При этом учитывают плотность грунта, длину элементов перекрытия и ширину площади их опирания на край котлована (табл. 18).

Котлованы лучше всего отрывать бульдозером или экскаватором. Это значительно сокращает сроки строительства. Для изоляции от сырости и влаги стены целесообразно перекрыть любыми подручными материалами — хворостяными или камышовыми матами, циновками, мешковиной и т. п.

В качестве перекрытий могут быть использованы готовые железобетонные плиты, бревна и жерди, арочные фашины и стебли растений (тростник, стебли сорго, кукурузы, подсолнечника, камыша), а также хворост, виноградные лозы и т. д. (табл. 19). Эти растения можно

Таблица 19

Расход основных материалов и времени на возведение укрытий без одежды крутостей

Наименование материалов и затраты	Конструкция и вместимость укрытий					
	из жердей		из арочных фашин		из стеблей растений или хвороста	
	на 10 человек	на 20 человек	на 10 человек	на 20 человек	на 10 человек	на 20 человек
Жерди, м ³	2,7	4,7	0,04	0,04	0,3	0,5
Хворост, стебли растений, м ³	1,0	1,5	12,0	17,0	8,5	15,0
Проволока сечением 1 мм, кг	1,2	2,0	4,0	6,0	1,2	2,0
Заготовка основных элементов, чел.-ч	20	35	40	50	10	15
Возведение укрытия, чел.-ч	70	95	80	110	95	125
Продолжительность строительства, ч	8	9	11	12	9	10
Затраты труда на одного укрываемого, чел.-ч	9,0	6,5	12,0	8,0	10,5	7,0

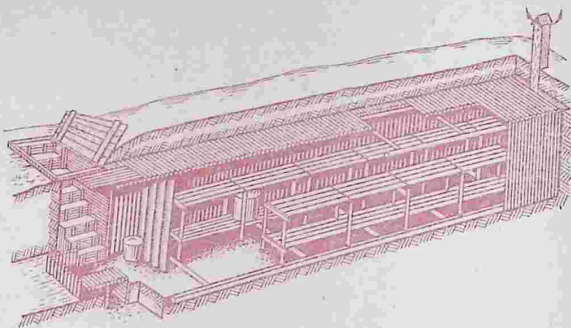


Рис. 29. Укрытие безврубочной конструкции из тонких бревен или жердей.

использовать в обычном виде, а также связанными в прямые, арочные или кольцевые фашины.

Длина жердей и размеры фашин зависят главным образом от ширины котлована поверху, а последняя — от прочности грунта. В среднем при однорядном расположении мест для укрываемых ширину траншеи поверху рекомендуется делать 1,5—1,7 м, а при двухрядном — 2—2,3 м. Для определения размеров арочных фашин и жердей к указанным размерам нужно добавить величину площади опирания на бровку траншеи. В среднем для жердей она равна 40—50 см, а для фашин — 30—35 см. В перекрытие достаточно уложить два слоя жердей диаметром 5—8 см. Фашины вяжут диаметром 20—30 см. Лучше всего для этого применять хворост толщиной до 3 см и зрелый камыш диаметром 5—8 мм. Для изготовления фашин делают шаблоны из забитых в землю кольев (с обязательным соблюдением размеров по длине и прогибу). Связи-

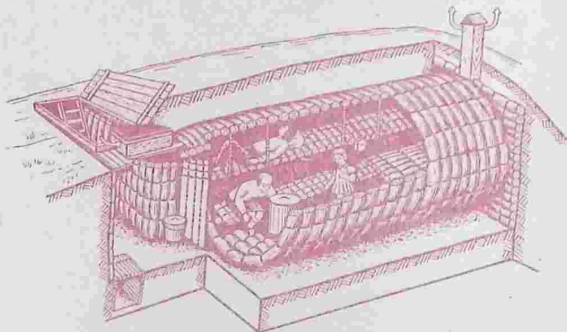


Рис. 30. Укрытие из кольцевых фашин (хвороста, камыша).

вают фашины мягкой проволокой сечением 1—2 мм. Концы фашин ровно-отпиливают, а сами фашины для придания им прочности закрепляют через 35—45 см перевязками. В котловане фашины связывают между собой в трех-четыре-х местах проволокой. Такие фашины выдерживают грунтовую обсыпку слоем в 60—70 см.

В слабых и сыпучих грунтах необходимо строить ПРУ с одеждой крутостей. Самым простым и надежным в таких случаях является укрытие из бревен или подтоварника безврубочной конструкции (рис. 29). Ширина его не должна превышать 1,6 м, что позволяет разместить укрываемых в нем людей в два ряда вдоль стен. Возводят ПРУ безврубочной конструкции в такой последовательности: отыраивают котлован; на дно котлована укладывают лежни, а между ними — нижнюю распорную раму; на двух-трех жердях на нужной высоте подвешивают верхнюю раму; на продольные лежни с обеих сторон одновременно опускают стойки сбоку и прижимают их грунтом; укладывают сверху накат; к накату в нескольких местах прикручивают верхнюю раму; сооружение полностью засыпают грунтом.

В сыпучих и слабых грунтах, если есть хворост или камыш, лучше всего строить ПРУ из кольцевых фашин (рис. 30). Такое укрытие достаточно надежно; возвести его можно быстро. Важно лишь принять меры к тому, чтобы грунт не просыпался через фашины. В таблице 20 приве-

Таблица 20

Потребность материалов и затраты труда для возведения различных ПРУ

Наименование материалов и показателей	Конструкция и вместимость укрытия							
	безврубочное				из арочных фашин		из кольцевых фашин	
	однорядное		двухрядное		однорядное		двухрядное	
	на 10 человек	на 20 человек	на 10 человек	на 20 человек	на 10 человек	на 20 человек	на 10 человек	на 20 человек
Жерди (подтоварник), м ³	5	6,3	3,6	5,6	0,6	0,6	—	—
Хворост (камыш), м ³	0,4	0,7	0,07	0,1	13	15	15	23
Проволока диаметром 1 мм, кг	3	3,7	22	30	4	4	8	13
Гвозди, кг	0,4	0,4	0,06	0,06	—	—	—	—
Состав бригады, человек	12	16	12	12	12	14	12	16
Заготовка основных элементов укрытий, чел.-ч	30	50	18	21	35	40	75	105
Возведение укрытий, чел.-ч	100	155	77	109	85	105	95	150
Продолжительность строительства, ч	12	13	9	11	11	11	15	16
Затраты труда на одного укрываемого, чел.-ч	13	10	9,5	6,5	12	7	17	13

лены расходы основных материалов и затраты труда на возведение ПРУ с одеждой крутостей.

При отсутствии леса и других материалов ПРУ можно строить из самана. Покрытие ПРУ из самана делают в виде свода из саманных блоков (глинобитный свод) в твердых грунтах с упором на стенки траншей; при слабых же грунтах сначала выкладывают стенки, а затем возводят свод с опорой на стенки. Свод выкладывают с помощью временной опалубки. Сверху на укрытие насыпают слой грунта.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Убежища. Убежища принимает специальная комиссия, которая и вводит их в эксплуатацию. На каждое убежище составляют план, карту привязки убежища и схему путей эвакуации людей из него. Один экземпляр этих документов хранится в штабе ГО объекта, а другой — непосредственно в убежище. Не реже одного раза в квартал, а после заполнения по сигналу «Воздушная тревога» немедленно каждое убежище проверяют на герметичность. О степени герметичности убежища судят по величине подпора воздуха, которая при всех режимах вентиляции не должна быть менее 5 мм водяного столба. Если величина подпора окажется недостаточной, то устанавливают места утечек воздуха (по отклонению пламени свечи). При их обнаружении недостатки устраняют.

Убежища необходимо содержать в соответствии с техническими требованиями.

Обслуживание убежищ возлагается на службу убежищ и укрытий ГО. На каждое убежище выделяют звено обслуживания убежищ. Командир звена является комендантом убежища.

Комендант вместе с личным составом принимает убежище. По сигналу «Воздушная тревога» он вместе с подчиненными немедленно является сюда и все занимают места на своих постах. Вентиляционную установку включают на режим чистой вентиляции, при необходимости отключают систему отопления и обеспечивают организованный прием и размещение укрываемых в убежище людей, а также соблюдение ими правил внутреннего распорядка.

Звено обслуживает три поста (по два человека на пост). Пост № 1 находится при основном входе. В период заполнения убежища по сигналу «Воздушная тревога» один постовой, находясь у основного входа снаружи убежища, пропускает людей в убежище и наблюдает за порядком; второй постовой, находясь у входа внутри убежища, равномерно распределяет поток укрывающихся внутри помещения. С получением сигнала или распоряжения о закрытии дверей постовые закрывают двери, и один из них остается дежурить у дверей, а другой помогает устанавливать порядок внутри убежища.

В функции постовых поста № 2 входит проверка и подготовка к работе фильтровентиляционной установки, включение ее по распоряжению коменданта убежища и наблюдение за ее работой.

Постовые поста № 3 перед заполнением убежища включают освещение во всех внутренних помещениях, закрывают ставни аварийных выходов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, перекрывают при необходимости запорные устройства транзитных коммуникаций, а затем следят за размещением людей и порядком их пребывания в убежище.

По сигналу «Закрыть защитные сооружения!» или по заполнении убежища двери и ставни закрывают и убежище снабжается воздухом по режиму чистой вентиляции. По сигналам «Химическое нападение!» и «Бактериологическое заражение!» система воздухообеспечения немедленно переключается на режим фильтровентиляции. После ядерного взрыва систему вентиляции выключают; устанавливают на 1 ч режим полной изоляции, выясняют обстановку и последующий режим устанавливают в зависимости от сложившейся обстановки.

Укрывающиеся в убежище должны выполнять все требования коменданта и оказывать ему помощь в поддержании порядка. Они обязаны иметь при себе двухсуточный запас продуктов питания в полиэтиленовой или клеенчатой упаковке, принадлежности туалета, а также необходимые личные вещи, документы и индивидуальные средства защиты (противогаз или респиратор).

Запрещается приносить в убежище легко воспламеняющиеся и сильно пахнущие вещества, громоздкие вещи, приводить домашних животных, ходить без надобности по убежищу, шуметь, курить, зажигать без разрешения пламенные светильники. Выходить из убежища без разрешения коменданта нельзя.

Противорадиационные укрытия. Если в мирное время они использовались для бытовых и хозяйственных нужд, то с введением угрозы нападения их освобождают и подготавливают к укрытию людей. Лица, ответственные за содержание ПРУ, организуют устранение обнаруженных недостатков. Особое внимание следует обратить на фильтровентиляцию.

При использовании ПРУ необходимо соблюдать определенные правила. По сигналам ГО: «Воздушная тревога!», «Радиоактивное заражение!», «Химическое нападение!», «Бактериологическое заражение!» у входов ПРУ выставляют пост и укрытие заполняется людьми.

Укрываемые надевают индивидуальные средства защиты. Вентиляционные короба и двери плотно закрывают. Индивидуальные средства защиты снимают по распоряжению штаба гражданской обороны объекта.

Для освещения ПРУ необходимо использовать электрические источники; при их отсутствии пламенные источники света ставят ближе к вытяжке. Все внутренние поверхности укрытия периодически следует протирать влажными тряпками. Перед выходом из ПРУ на зараженную местность надо надеть индивидуальные средства защиты. При возвращении в укрытие их следует дезактивировать, осторожно снять и оставить в тамбуре.

Особенно тщательно следует укрывать продукты и воду. Перед приемом пищи тщательно моют руки и вытирают их чистым поло-

тенцем. Во время приема пищи нельзя открывать двери и вентиляционные короба.

Время нахождения укрывающихся в ПРУ определяет штаб ГО объекта.

РАССРЕДОТОЧЕНИЕ И ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Сущность рассредоточения и эвакуации. Рассредоточение и эвакуация населения представляют собой один из способов защиты населения от оружия массового поражения. Под *рассредоточением* понимают вывоз всеми видами транспорта из городов и важных объектов в районы загородной зоны рабочих и служащих объектов, продолжающих производственную деятельность в военное время. Рабочие и служащие, отнесенные к категории рассредотачиваемых, после вывоза и расселения их в загородной зоне посменно выезжают в город для работы на своих предприятиях, а по окончании работы возвращаются в загородную зону на отдых. В связи с этим районы расселения рассредотачиваемых рабочих и служащих в загородной зоне должны находиться на таком удалении от города, которое обеспечило бы их безопасность, а на переезд людей для работы в город и их обратное возвращение в загородную зону для отдыха затрачивалось бы минимально необходимое время.

Районы расселения рассредотачиваемых целесообразно также располагать вблизи железнодорожных станций и автомобильно-дорожных магистралей.

Расселяют рабочих, служащих и членов их семей с соблюдением производственного принципа. Для одного предприятия может быть назначено один или несколько расположенных недалеко друг от друга населенных пунктов. При таком принципе сохраняется целостность предприятия, облегчается отправка рабочих смен в город на работу, обеспечение людей питанием, медицинским обслуживанием, а также решение других вопросов.

Эвакуация представляет собой организованный вывод пешим порядком и вывоз транспортом в загородную зону рабочих и служащих объектов, прекращающих производственную деятельность в городе или переносящих ее в загородную зону, а также не занятого в производстве населения. Комбинированным способом население можно эвакуировать в безопасные районы в сравнительно короткие сроки. В соответствии с заранее разработанными планами пешим порядком могут быть выведены рабочие, служащие предприятий, организаций и учреждений, а также население, не занятое в сфере производства. Сюда можно отнести неработающих членов семей рабочих и служащих, учащихся высших и средних учебных заведений, профессионально-технических училищ и другое население, способное эвакуироваться пешим порядком.

Вывод (вывоз) в загородную зону рассредоточиваемых и эвакуируемых рабочих, служащих, членов их семей, студентов, учащихся организуется через соответствующие предприятия, учреждения, учебные заве-

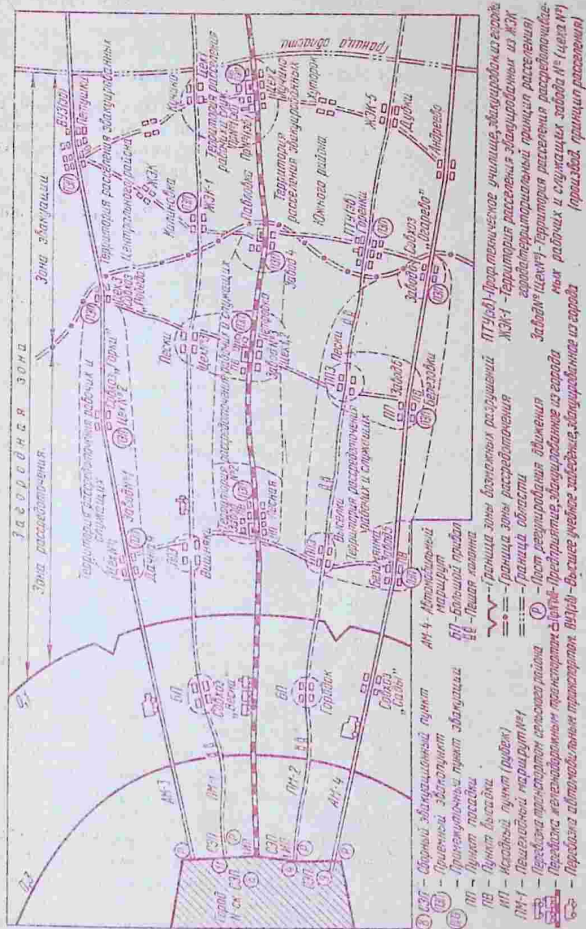


Рис. 31. Принципиальная схема рассредоточения и эвакуации.

дения и другие организации. Не работающее и не занятое в производстве население эвакуируется, как правило, через ЖЭКи и домоуправления по месту жительства.

Население, эвакуируемое в близлежащие от города районы загородной зоны, выводят пешим порядком непосредственно в места, отведенные для его расселения, а эвакуируемое в более отдаленные районы, — на промежуточные пункты эвакуации (ППЭ). Отсюда по завершении эвакуационных мероприятий его выводят (вывозят) в районы постоянного размещения.

Рабочих и служащих объекта, переносящего свою производственную деятельность в загородную зону, размещают вблизи имеющихся или вновь создаваемых производственных баз за пределами размещения рабочих и служащих предприятий, продолжающих работать в городе. Эвакуированное население, не связанное с производством и не являющееся членами семей рассредоточиваемых рабочих и служащих, размещают в более отдаленных районах загородной зоны, а население, эвакуированное из зон возможного катастрофического затопления, — в населенных пунктах, находящихся вблизи этих зон. Схема размещения в загородной зоне рассредоточиваемого и эвакуируемого населения представлена на рисунке 31.

Рассредоточиваемых и эвакуируемых людей планируется расселять в домах местных жителей, а при необходимости и в общественных зданиях.

Планирование рассредоточения и эвакуации — важнейшая задача начальника, штаба ГО и эвакуационной комиссии объекта. Основным документом, определяющим объем, содержание, сроки проведения мероприятий по рассредоточению и эвакуации населения и порядок их выполнения, служит раздел плана ГО о защите населения от оружия массового поражения. В качестве основных исходных данных для разработки этого раздела плана ГО объекта используют распоряжение и выписку из плана старшего начальника на рассредоточение и эвакуацию населения, в которой указаны: численность населения, подлежащего рассредоточению и эвакуации; сведения об особенностях района загородной зоны и его возможностях по размещению населения; данные о состоянии маршрутов движения и, особенно, маршрутов пеших колонн, о виде и количестве транспортных средств, выделяемых для рассредоточения и эвакуации; сведения об условиях работы эвакуационной комиссии и сборного эвакуационного пункта и их возможностях.

Для обеспечения организованного движения пеших колонн эвакуированного населения разрабатывают схему их марша. На схеме марша пешей колонны могут быть указаны: состав колонны; маршрут движения, исходный пункт, пункты регулирования движения и время их прохождения; районы и продолжительность привалов; медицинские пункты и пункты обогрева; промежуточный пункт эвакуации, порядок и сроки вывода (вывоза) колонны из этого пункта в районы постоянного размещения; районы постоянного размещения; сигналы управления и оповещения (рис. 32).

Организация рассредоточения и эвакуации населения. Вся работа по

организации и проведению рассредоточения и эвакуации населения осуществляется в соответствии с планом ГО объекта и указаниями старшего начальника. Для руководства рассредоточением и эвакуацией населения на объекте создается эвакуационная комиссия, а на крупных объектах — также сборные эвакуационные пункты. Создаваемая приказом начальника ГО объекта объектовая эвакуационная комиссия предназначается для планирования, организации и проведения мероприятий по рассредоточению рабочих, служащих и эвакуации остального населения. В состав эвакуационной комиссии могут быть включены представители завкома (профкома), отдела кадров, штаба и служб ГО объекта, выделенный парткомом (партбюро) представитель, начальники цехов и другие лица по решению начальника ГО объекта. Председателем объектовой эвакуационной комиссии назначается один из заместителей руководителя объекта.

Рассредоточение и эвакуация населения проводятся через сборные эвакуационные пункты (СЭП). Предназначаются СЭП для сбора, регистрации и отправки населения, эвакуируемого транспортом, на станции, пристани и другие пункты, а эвакуируемого в пешем порядке (пешими колоннами) — на исходные пункты пешего движения. СЭП организуют обычно вблизи железнодорожных станций, платформ, портов, пристаней; для населения, вывозимого автотранспортом, — как правило, на объектах, а для населения, выводимого пешим порядком, — вблизи маршрутов выхода в назначенные районы.

На территории СЭП и вблизи него должны быть подготовлены убежища и укрытия из расчета размещения в них людей, которые могут одновременно находиться на пункте. Каждому СЭП присваивают номер; к нему приписывают ближайшие объекты народного хозяйства, учреждения, организации, а также ЖЭКи, население которых будет эвакуироваться через данный СЭП.

По решению начальника ГО объекта на СЭП создается администрация. Примерный состав ее приводится на рисунке 33. Начальник СЭП утверждается решением исполнительного комитета районного Совета народных депутатов по представлению председателя эвакуационной комиссии из числа руководящего состава учреждений и организаций, создающих данный СЭП, а весь остальной состав комплектуется из рабочих и служащих тех же предприятий и учреждений, на базе которых развертывается этот СЭП.

Проведение рассредоточения и эвакуации населения. Получив распоряжение о проведении рассредоточения и эвакуации, начальник ГО объекта должен организовать выполнение эвакуационных мероприятий в соответствии с планом и распоряжением старшего начальника. Для этого он уточняет объем мероприятий по рассредоточению и эвакуации, последовательность их проведения, ставит задачу подчиненным начальникам, штабу ГО и эвакуационной комиссии на проведение эвакуационных мероприятий и осуществляет контроль за их выполнением.

В соответствии с указаниями начальника ГО штаб и эвакуационная комиссия объекта организуют оповещение и сбор рабочих, служащих и членов их семей на СЭП; посадку их на транспорт и отправку пеших

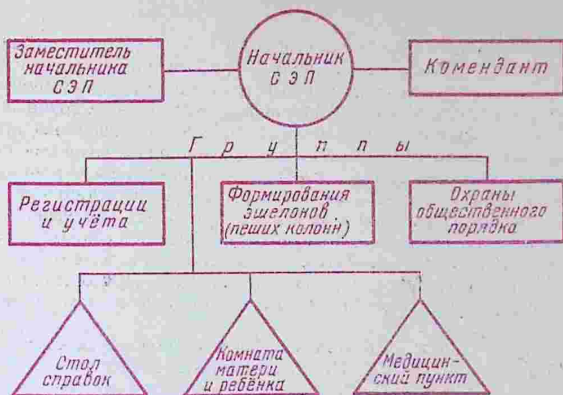


Рис. 33. Примерная схема организации сборного эвакуационного пункта.

колонн; оказывают помощь сельским эвакуационным органам в приеме и размещении рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

После того как будет отдано распоряжение о проведении рассредоточения и эвакуации, начальник СЭП собирает личный состав пункта; принимает необходимые меры к своевременному развертыванию пункта и организации его работы; уточняет численность населения, подлежащего рассредоточению и эвакуации, и порядок его отправки в загородную зону; с представителем штаба и эвакуационной комиссии организует регистрацию прибывающего на пункт населения и его отправку на станции (пункты, пристани) посадки на транспорт или на исходные пункты пешего движения.

О ходе рассредоточения и эвакуации начальник СЭП в установленные сроки докладывает в штаб ГО и эвакуационную комиссию объекта.

Население объекта о начале эвакуации оповещается через предприятие, учреждение, учебное заведение, домоуправление, ЖЭК, милицию, а также радио трансляционную сеть и местное телевидение. Получив извещение о начале рассредоточения и эвакуации, население должно немедленно подготовить все, что необходимо взять с собой, и явиться на сборный эвакуационный пункт в строго определенное время со своими семьями, документами, деньгами, необходимыми вещами и запасами продуктов. В случае, если рабочих и служащих разместить вместе с семьями не представляется возможным, членов их семей эвакуируют отдельно в более отдаленные районы; время их явки на сборный эвакуационный пункт будет установлено особо.

Прибывших на сборный эвакуационный пункт людей регистрируют, группируют по вагонам железнодорожного эшелона или по автомашинам (судам) и в назначенное время выводит к пунктам посадки на тран-

спорт. Представители объекта совместно с администрацией станции (пункта, пристани) осуществляют посадку людей в вагоны (автомашины, суда) и поддерживают установленный порядок.

На каждый железнодорожный эшелон (судно) назначается начальник эшелона (судна), на автомобильную колонну — старший автоколонны, на каждый железнодорожный вагон — старший вагона. Начальники железнодорожных эшелонов и старшие автомобильных колонн должны принимать все меры к тому, чтобы выдержать график движения транспорта и прибыть на соответствующую станцию (пункт) в загородной зоне в установленное время. В пути следования люди должны строго соблюдать установленные правила, не нарушать дисциплину и не выходить без разрешения старших из вагонов (автомашин).

Вывод населения объекта пешим порядком осуществляется по заранее установленным маршрутам, рассчитанным, как правило, на один суточный переход, совершаемый за 10—12 ч движения. Численность пеших колонн может колебаться от 500 до 1000 человек. Для удобства управления колонну следует разбивать на группы по 50—100 человек, а во главе групп назначать старших. Старшие групп обязаны проверять численность наличного состава, не допускать в группы посторонних лиц и следить, чтобы не было отстающих.

Скорость движения колонн на маршруте следует выдерживать в пределах 4—5 км/ч при дистанции между колоннами до 500 м.

При совершении марша необходимо каждые 1—1,5 ч движения делать малые привалы продолжительностью 10—15 мин, а в начале второй половины суточного перехода устраивают большой привал на 1—2 ч. На малых привалах людям оказывают необходимую медицинскую помощь, проверяют состав колонн (групп), оказывают помощь отстающим, предоставляют людям кратковременный отдых. За время привалов растянувшиеся колонны подтягиваются. На большом привале, помимо этого, организуют прием горячей пищи.

При проведении рассредоточения и эвакуации следует организовать медицинское обслуживание. С этой целью на СЭП, станциях (портах, пристанях) посадки развертывают медицинские пункты. На каждый поезд (судно) назначают одного-двух работников со средним медицинским образованием, а в состав пешей колонны включают одного-двух таких медицинских работников и одну-две сандружинницы.

Следует иметь в виду, что ядерные удары противником могут быть нанесены и во время проведения рассредоточения и эвакуации. В таком случае рекомендуется действовать в соответствии с создавшейся обстановкой. Если сигнал «Воздушная тревога!» будет подан в то время, когда люди находятся дома, необходимо предупредить об этом соседей и укрыться в ближайшем убежище. Если сигнал застанет людей на пути к СЭП или непосредственно на пункте, надо немедленно укрыться в ближайшем убежище. После сигнала «Отбой воздушной тревоги!» рассредоточение и эвакуация при необходимости будут продолжаться.

Люди, двигающиеся в пеших колоннах, по сигналу ГО «Воздушная тревога!» укрываются в складках местности или в ближайших защитных сооружениях. При вынужденной остановке эшелона (автоколон-

ны), вызванной применением оружия массового поражения, следует быстро высадить людей из вагонов (автомашин) и принять необходимые меры по защите людей в складках местности или в ближайших защитных сооружениях, а также по восстановлению пути или дороги и доложить об этом старшему начальнику. Если при движении в загородную зону встретятся районы радиоактивного, химического или бактериологического заражения, то их по возможности обходят с наветренной стороны. В случае, когда обхода нет, эти районы целесообразно преодолевать на повышенных скоростях в средствах индивидуальной защиты.

Прием и размещение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения

Для планирования, организованного приема и размещения рассредоточиваемого и эвакуированного городского населения, а также снабжения его всем необходимым создаются эвакуприемные комиссии и эвакуприемные пункты. Эвакуприемные комиссии района, поселка, сельского Совета создаются решением соответствующего исполнительного комитета районного Совета народных депутатов, а эвакуприемная комиссия объекта — решением начальника ГО объекта. Эвакуприемные комиссии проводят свою работу во взаимодействии со штабами и службами ГО.

В состав эвакуприемной комиссии сельского Совета, поселкового Совета, объекта могут быть включены: ответственный работник исполнительного комитета местного Совета народных депутатов или объекта; руководители предприятий торговли, общественного питания, медицинских, бытовых и других учреждений, привлекаемых для обеспечения рассредоточиваемого и эвакуируемого населения. Партийные органы в состав комиссии выделяют своего представителя. Председателем эвакуприемной комиссии сельского (поселкового) Совета народных депутатов назначается ответственный работник местного Совета, а председателем объектовой эвакуприемной комиссии — ответственный работник объекта.

На эвакуприемные комиссии поселка, сельского Совета, объекта могут возлагаться такие задачи, как разработка и своевременная корректировка (уточнение) раздела плана приема, размещения и снабжения в пунктах размещения рассредоточиваемого и эвакуированного населения; встреча, прием, учет и размещение прибывающего населения, а также снабжение его всем необходимым; представление донесений вышестоящим эвакуприемным органам о ходе приема, размещения и обеспечения прибывшего городского населения. На эвакуприемные комиссии поселков и населенных пунктов, являющиеся промежуточными пунктами эвакуации, возлагается также задача обеспечения отправки населения в конечные пункты его размещения.

При угрозе нападения противника проводят мероприятия по приведению станций, пристаней, пунктов высадки (выгрузки), эвакуприемных пунктов в готовность к приему населения.

Эвакуприемная комиссия объекта, поселка, сельского Совета уста-

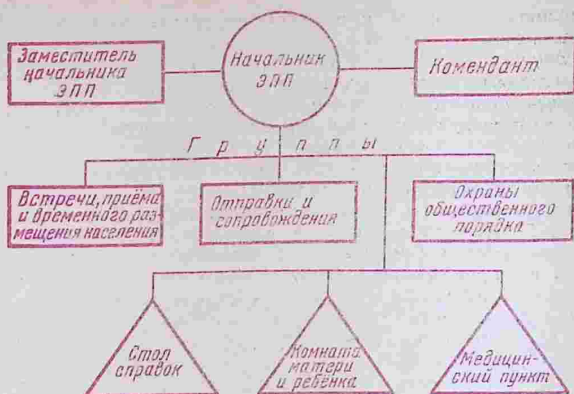


Рис. 34. Примерная схема организации эвакуационного пункта.

навливают связь с эвакуационной комиссией городского объекта и уточняет план приема и размещения населения, графики движения эшелонов, автомобильных и пешеходных колонн, численность отправляемого каждым эшелоном, автоколонной, пешей колонной населения, место промежуточного пункта эвакуации (ППЭ) пешеходных колонн, вид и количество транспорта для перевозки населения из ППЭ к районам расквартирования, а также вопросы размещения, снабжения и обслуживания населения.

В колхозах, совхозах и на других объектах освобождают помещения, предназначенные для размещения населения и объектов, уточняют все вопросы размещения людей по домам (квартирам) местных жителей (в порядке подселения), в пансионатах, пионерских и туристских лагерях, подсобных хозяйствах и других общественных зданиях. По указанию эвакуационной комиссии района для приема населения, прибывающего из города, разворачивают эвакуационные пункты (ЭПП). Последние оборудуют в школах, детских садах, клубах и других общественных зданиях, недалеко от станций (пунктов) высадки населения. Схема такого пункта приведена на рисунке 34.

На ЭПП возлагаются: встреча прибывшего населения, распределение его по населенным пунктам, оказание первой медицинской помощи, организованная отправка людей к местам расквартирования.

Личный состав ЭПП поддерживает постоянную связь с железнодорожной станцией (пунктом) высадки; встречает железнодорожные эшелоны, автоколонны и помогает организовать высадку людей; оказывает помощь престарелым, инвалидам, беременным женщинам и женщинам с маленькими детьми.

Группа встречи, приема и временного размещения населения встре-

чает, принимает и временно регистрирует прибывшее на пункт городское население.

Медицинский пункт оказывает первую медицинскую помощь заболевшим людям и следит за санитарным состоянием ЭПП.

Дежурный по комнате матери и ребенка организует прием, регистрацию и отправку специальным транспортом женщин с малолетними детьми к месту расквартирования.

Группа охраны общественного порядка обеспечивает порядок и безопасность граждан на территории ЭПП.

Группа отправки и сопровождения (возглавляет ее заместитель начальника ЭПП) распределяет после регистрации всех прибывших по населенным пунктам и отправляет их к месту постоянного расквартирования в сопровождении представителей сельского Совета, населенного пункта, бригады. Для доставки эвакуированного населения к месту жительства следует использовать весь имеющийся транспорт. При недостатке транспортных средств люди могут быть отправлены к местам расквартирования пешком. Транспорт в таких случаях доставляют лишь матерей с детьми, беременных женщин, инвалидов, престарелых, а также вещи.

В каждом населенном пункте эвакуированных должны встретить специально выделенные для этого люди и развести их по домам, где они будут жить. Эвакуированные же обязаны выполнять все указания местных партийных и советских органов, строго соблюдать правила поведения.

В районах рассредоточения и эвакуации заблаговременно подготавливают коллективные средства защиты. Если укрытий ко времени прибытия городского населения будет недостаточно, то организуют дополнительное их строительство, дооборудование ПРУ простейшего типа; принимают также меры по изготовлению средств индивидуальной защиты. Для выполнения этих работ привлекают все трудоспособное население, в том числе и прибывшее из города.

Исключительно большое значение имеет снабжение в загородной зоне рабочих, служащих и членов их семей, а также эвакуированного населения продуктами питания, предоставление коммунально-бытовых услуг и их медицинское обслуживание.

Снабжение населения продуктами питания и предметами первой необходимости возлагается на *службу продовольственного и вещевого снабжения* сельского района. Первые двое суток люди могут питаться запасами продуктов, привезенных с собой. Горячую пищу можно приготовить в домах постоянного расселения или получить в столовых, чайных, кафе, ресторанах. В случае необходимости организуют подвижные пункты питания. Для этого используют полевые кухни, специальные варочные котлы и другое оборудование.

Коммунально-бытовое обслуживание населения в районах размещения возлагает на местные коммунально-бытовые учреждения (мастерские, парикмахерские, прачечные, бани). Количество их при необходимости может быть увеличено в результате размещения в загородной зоне аналогичных учреждений, вывезенных из города. Следует также

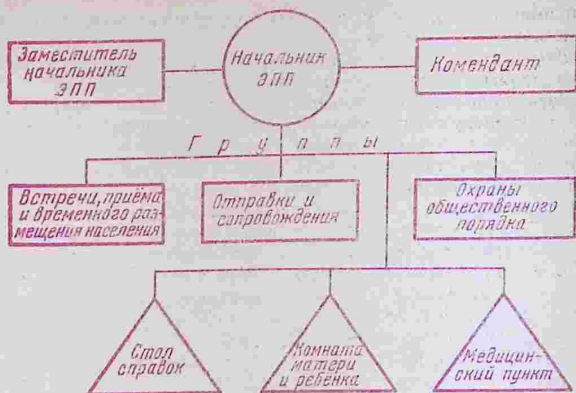


Рис. 34. Примерная схема организации эвакуационного пункта.

навливают связь с эвакуационной комиссией городского объекта и уточняет план приема и размещения населения, графики движения эшелонов, автомобильных и пеших колонн, численность отправляемого каждым эшелоном, автоколонной, пешей колонной населения, место промежуточного пункта эвакуации (ППЭ) пеших колонн, вид и количество транспорта для перевозки населения из ППЭ к районам расквартирования, а также вопросы размещения, снабжения и обслуживания населения.

В колхозах, совхозах и на других объектах освобождают помещения, предназначенные для размещения населения и объектов, уточняют все вопросы размещения людей по домам (квартирам) местных жителей (в порядке подселения), в пансионатах, пионерских и туристских лагерях, подсобных хозяйствах и других общественных зданиях. По указанию эвакуационной комиссии района для приема населения, прибывающего из города, развертывают эвакуационные пункты (ЭПП). Последние оборудуют в школах, детских садах, клубах и других общественных зданиях, недалеко от станций (пунктов) высадки населения. Схема такого пункта приведена на рисунке 34.

На ЭПП возлагаются: встреча прибывшего населения, распределение его по населенным пунктам, оказание первой медицинской помощи, организованная отправка людей к местам расквартирования.

Личный состав ЭПП поддерживает постоянную связь с железнодорожной станцией (пунктом) высадки; встречает железнодорожные эшелоны, автоколонны и помогает организовать высадку людей; оказывает помощь престарелым, инвалидам, беременным женщинам и женщинам с маленькими детьми.

Группа встречи, приема и временного размещения населения встре-

чает, принимает и временно регистрирует прибывшее на пункт городское население.

Медицинский пункт оказывает первую медицинскую помощь заболевшим людям и следит за санитарным состоянием ЭПП.

Дежурный по комнате матери и ребенка организует прием, регистрацию и отправку специальным транспортом женщин с малолетними детьми к месту расквартирования.

Группа охраны общественного порядка обеспечивает порядок и безопасность граждан на территории ЭПП.

Группа отправки и сопровождения (возглавляет ее заместитель начальника ЭПП) распределяет после регистрации всех прибывших по населенным пунктам и отправляет их к месту постоянного расквартирования в сопровождении представителей сельского Совета, населенного пункта, бригады. Для доставки эвакуированного населения к месту жительства следует использовать весь имеющийся транспорт. При недостатке транспортных средств люди могут быть отправлены к местам расквартирования пешком. Транспортом в таких случаях доставляют лишь матерей с детьми, беременных женщин, инвалидов, престарелых, а также вещи.

В каждом населенном пункте эвакуированных должны встретить специально выделенные для этого люди и развести их по домам, где они будут жить. Эвакуированные же обязаны выполнять все указания местных партийных и советских органов, строго соблюдать правила поведения.

В районах рассредоточения и эвакуации заблаговременно подготавливают коллективные средства защиты. Если укрытий ко времени прибытия городского населения будет недостаточно, то организуют дополнительное их строительство, дооборудование ПРУ простейшего типа; принимают также меры по изготовлению средств индивидуальной защиты. Для выполнения этих работ привлекают все трудоспособное население, в том числе и прибывшее из города.

Исключительно большое значение имеет снабжение в загородной зоне рабочих, служащих и членов их семей, а также эвакуированного населения продуктами питания, предоставление коммунально-бытовых услуг и их медицинское обслуживание.

Снабжение населения продуктами питания и предметами первой необходимости возлагается на *службу продовольственного и вещевого снабжения* сельского района. Первые двое суток люди могут питаться запасами продуктов, привезенных с собой. Горячую пищу можно приготовить в домах постоянного расселения или получить в столовых, чайных, кафе, ресторанах. В случае необходимости организуют подвижные пункты питания. Для этого используют полевые кухни, специальные варочные котлы и другое оборудование.

Коммунально-бытовое обслуживание населения в районах размещения возлагают на местные коммунально-бытовые учреждения (мастерские, парикмахерские, прачечные, бани). Количество их при необходимости может быть увеличено в результате размещения в загородной зоне аналогичных учреждений, вывезенных из города. Следует также

широко привлекать к работе в коммунально-бытовых учреждениях специалистов различных коммунально-бытовых служб из эвакуируемого населения.

Исполкомы районных Советов народных депутатов должны обратить внимание на то, чтобы люди в районах размещения могли получить свои вклады, сделанные в сберегательные кассы города.

Медицинское обслуживание населения будет возложено в основном на существующую сеть лечебных учреждений — больниц, поликлиник, сельских медицинских пунктов и аптек. Работа их в условиях радиоактивного, химического и бактериологического заражения резко осложнится, так как, кроме общих больных, могут оказаться люди, пораженные радиоактивными, химическими веществами и бактериальными средствами. Значительно возрастет роль оказания медицинской помощи на дому. Важно принять меры к расширению сети поликлиник, больниц и медицинских пунктов, а также по увеличению численности медицинских кадров; необходимо привлекать к работе врачей, медицинских сестер, фельдшеров из эвакуированного населения и использовать лиц, имеющих медицинскую подготовку.

Эвакуированное население следует привлекать для работы в колхозах, совхозах, на предприятиях, вывезенных из города и продолжающих работу в загородной зоне. Особенно важно использовать эвакуированных на работах в колхозах и совхозах в период посева основных культур, ухода за ними и уборки урожая.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Классификация индивидуальных средств защиты. В комплексе защитных мероприятий важное значение имеют обеспечение личного состава формирований ГО и населения индивидуальными средствами защиты и практическое обучение их правильному, умелому и сноровистому пользованию этими средствами в условиях применения противником оружия массового поражения.

Индивидуальные средства защиты населения предназначаются для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств. Индивидуальные средства защиты подразделяются на средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи. К первым относятся фильтрующие и изолирующие противогазы, респираторы, а также противопыльные тканевые маски (ПТМ-1) и ватно-марлевые повязки; ко вторым — одежда специальная изолирующая защитная, защитная фильтрующая (ЗФО) и приспособленная одежда населения.

По принципу защиты индивидуальные средства защиты делятся на фильтрующие и изолирующие. Принцип фильтрации заключается в том, что воздух, необходимый для организма человека, при прохождении через средства защиты очищается от вредных примесей. Индивидуальные средства защиты изолирующего типа полностью изолируют организм человека от окружающей среды с помощью материалов, непроницаемых для воздуха и вредных примесей, находящихся в нем.

По способу изготовления индивидуальные средства защиты делятся на средства, изготовленные промышленностью, и простейшие, или подручные, средства, изготовленные населением из подручных материалов.

Индивидуальные средства защиты могут быть табельные, обеспечение которыми предусматривается табелями (нормами) оснащения в зависимости от организационной структуры формирований ГО, и нетабельные, предназначенные для обеспечения формирований ГО в дополнение к табельным средствам или в порядке замены их.

Организация и порядок обеспечения индивидуальными средствами. Индивидуальные средства защиты необходимо содержать в постоянной готовности. При объявлении угрозы нападения противника все население должно быть обеспечено индивидуальными средствами защиты. Личный состав формирований ГО, а по возможности рабочие, колхозники и служащие получают индивидуальные средства защиты на своих объектах. При недостатке на объекте противогазов они могут быть заменены противогазами и респираторами, предназначенными для промышленных целей, а также противодымными тканевыми масками. Все остальное население самостоятельно изготавливает противодымные тканевые маски, ватно-марлевые повязки и другие простейшие средства защиты органов дыхания, а для защиты кожных покровов подготавливает различные накидки, плащи, резиновую обувь, резиновые или кожаные перчатки. Индивидуальные средства защиты надо хранить на рабочих местах или вблизи них.

Средства защиты органов дыхания. Наиболее надежным средством защиты органов дыхания людей являются противогазы. Они предназначены для защиты от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств (болезнетворных микробов и токсинов). По принципу действия все противогазы подразделяются на фильтрующие и изолирующие.

Фильтрующие противогазы. Человек, надевший фильтрующий противогаз, дышит предварительно очищенным наружным воздухом. К основным фильтрующим противогазам относятся гражданский противогаз ГП-5 (рис. 35), гражданский противогаз ГП-4У (рис. 36), *войсковой противогаз*, детские противогазы ДП-6, ДП-6М, ПДФ-7, ПДФ-Д, ПДФ-Ш и *камера защитная детская* (КЗД-4). Принцип действия фильтрующих противогазов основан на том, что используемый для дыхания воздух предварительно очищается (фильтруется) от вредных примесей.

Любой фильтрующий противогаз состоит из противогазовой коробки, лицевой части и противогазовой сумки. Кроме того, в комплект противогаза входят запотевающие пленки или специальный карандаш для предохранения стекол очков от запотевания, а также утеплительные манжеты.

Противогазовые коробки различны по своей конфигурации, но все они внутри имеют противодымный фильтр и слой шихты спецпоглотителя. Противогазовая коробка служит для очистки вдыхаемого человеком воздуха от отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств.

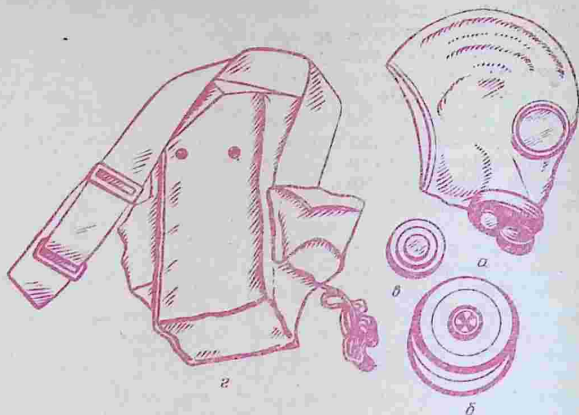


Рис. 35. Противогаз ГП-5:

а — шлем-маска; б — противогазовая коробка; в — коробка с пленками; г — сумка.

Лицевая часть противогаза подводит очищенный в противогазовой коробке воздух к органам дыхания и защищает лицо и глаза от попадания на них отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных

средств. Лицевая часть противогаза ГП-5 состоит из присоединяемой непосредственно к противогазовой коробке резиновой шлем-маски с очками и обтекателями и клапанной коробки, лицевая часть противогаза ГП-4У — из резиновой маски с очками, системы тесемок, клапанной коробки и соединительной трубки. Маска крепится на голове с помощью двух лобовых нерастягивающихся, четырех височных и двух затылочных резиновых тесемок, обеспечивающих хорошую подгонку маски к лицу. Степень натяжения тесемок регулируется с помощью передвижных пряжек, находящихся на лобовых тесем-

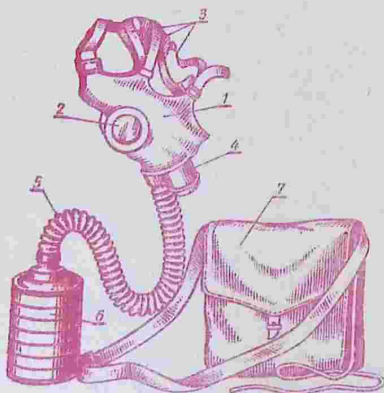


Рис. 36. Противогаз ГП-4У:

1 — маска; 2 — очки; 3 — тесемки; 4 — клапанная коробка; 5 — соединительная трубка; 6 — противогазовая коробка; 7 — сумка.

ках, и неподвижных пряжек на затылочных тесемках. Шлем-маски выпускаются пяти размеров, а маски — трех размеров. Размер обозначен цифрой на подбородочной части шлем-маски (маски).

Клапанная коробка лицевой части противогаза служит для распределения потока вдыхаемого и выдыхаемого человеком воздуха. Внутри коробки расположены вдыхательный и два выдыхательных клапана.

Соединительная трубка служит для соединения маски с противогазовой коробкой. Противогазовая сумка предназначена для хранения и переноски противогаза.

Для защиты от окиси углерода используют *гопкалитовый патрон* (рис. 37). Его необходимо присоединить к противогазу при работе в атмосфере, отравленной окисью углерода, так как коробка противогаза не защищает организм от окиси углерода. Корпус гопкалитового патрона металлический. На крышке корпуса находится наружная винтовая горловина для соединения с соединительной трубкой противогаза (шлем-маской), а в дне — внутренняя винтовая горловина для соединения с коробкой противогаза. Патрон снаряжен гопкалитом и осушителем.

Гопкалит применяется для окисления окиси углерода кислородом воздуха до углекислого газа. Осушитель — силикагель, пропитанный хлористым кальцием. Он поглощает водяные пары из воздуха, проходящего через гопкалитовый патрон, защищая его от влаги. Увлажненный же гопкалит теряет свои свойства. При увеличении его массы за счет влаги на 20 г и более гопкалитовым патроном пользоваться нельзя. Масса патрона указывается на коробке.

Гопкалитовый патрон обладает защитными свойствами в течение около 2 ч.

Подбор шлем-маски (маски) и проверка исправности противогаза. Надежно защитить человека может только исправный противогаз с правильно подобранной маской. Подбирают шлем-маску ШМ-41, ШМ-41М противогаза ГП-5 или войскового противогаза по размеру, который определяется результатами измерения головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, подбородок и щеки (рис. 38 и табл. 21).

Для определения размера маски противогаза ГП-4У и других необходимо измерить высоту лица, т.е. расстояние между точкой наибольшего углубления переносы и самой нижней

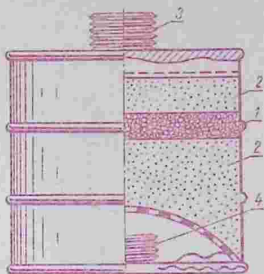


Рис. 37. Гопкалитовый патрон:

1 — гопкалит; 2 — осушитель; 3 — наружная горловина для навинчивания соединительной трубки противогаза; 4 — внутренняя горловина для присоединения к противогазовой коробке.



Рис. 38. Измерение головы при подборе шлем-маски противогаза ГП-5.

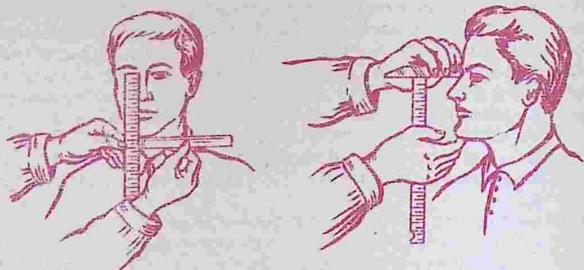


Рис. 39. Измерение лица при подборе маски противогАЗа ГП-4У:

слева — измерение высоты лица линейкой; справа — измерение высоты лица штангенциркулем.

точкой подбородка (рис. 39). Размер маски определяют затем по таблице 22.

Если по таблицам размер шлем-маски (маски) определить нельзя, то их подбирают непосредственно по лицу. Подобранную по размеру маску необходимо тщательно подогнать к лицу: максимально удлинить лобовые тесемки, надеть маску так, чтобы назатыльник прилег к центру затылка, и после этого подтянуть ремни. С новой, еще не использовавшейся маски необходимо удалить тальк; маску же, бывшую в употреблении, дезинфицируют спиртом или 2%-ным раствором формалина.

Чтобы убедиться в исправности противогАЗа, его периодически осматривают. После осмотра противогАЗ проверяют на герметичность. Для этого необходимо надеть маску, вынуть из сумки коробку, закрыть отверстие дна коробки пробкой или ладонью и сделать глубокий вдох. При правильно собранном и исправном противогАЗе воздух под маску не пройдет. Если он проходит под маску, то противогАЗ неисправен, и его нужно проверить по отдельным деталям. Для проверки маски закры-

Таблица 21

Определение размера маски
противогАЗа ГП-5

Результаты измерения (см)	Требуемый размер шлема-маски
До 63	0
От 63,5 до 65,5	1
От 66 до 68	2
От 68,5 до 70,5	3
Более 70,5	4

Таблица 22

Определение размера маски
противогАЗа ГП-4У

Высота лица (мм)	Требуемый размер маски
До 109	1
От 109 до 119	2
Более 119	3

вают соединительную трубку, клапанную коробку и делают вдох; для проверки выдыхательного клапана зажимают соединительную трубку, а для проверки соединительной трубки зажимают ее у горловины противогазовой коробки и делают вдох. Чтобы проверить герметичность противогазовой коробки, надо закрыть нижнее ее отверстие, взять горловину коробки в рот и сделать глубокий вдох. Если при вдохе воздух не поступает, то коробка исправна, а при поступлении воздуха — неисправна; в этом случае нужно найти причину неисправности.

Тщательную проверку противогазов проводят в специально подготовленном помещении с отравляющими веществами раздражающего действия.

Предохранение стекол очков от запотевания и замерзания. Для этого используют незапотевающие пленки или специальный карандаш. Кроме того, при температуре воздуха ниже минус 10°С надевают утеплительные манжеты. Для надевания незапотевающих пленок необходимо вынуть из противогазовой сумки коробку с пленками, открыть ее, взять пленки и вставить их в очки лицевой части запотевающей стороны к стеклу (запотевающую сторону пленки определяют, делая легкий выдох на обе ее стороны). При этом следует вынуть прижимное кольцо, протереть стекло и, держа пленку пальцами за края срезанной частью к ладони, слегка согнуть ее и вставить в очковую обойму, после чего закрепить прижимным кольцом так, чтобы кольцо было обращено срезом в сторону обтекателя.

При отсутствии незапотевающих пленок стекла очков смазывают специальным карандашом. Предварительно необходимо протереть стекла очков чистой тряпочкой и нанести карандашом на внутреннюю поверхность стекла 5—6 штрихов в виде сетки, сделать выдох на стекло и равномерно растереть пальцем нанесенную смазку так, чтобы стекло стало прозрачным.

После пользования противогазом стекла очков тщательно протирают ветошью, а перед повторным применением противогаза смазку наносят вновь. Утеплительные манжеты выдают дополнительно в зимнее морозное время.

Правила пользования противогазом. В зависимости от обстановки противогаз носят в трех положениях: «походном», «наготове», «боевом». В «походном» положении противогаз носят при отсутствии угрозы нападения противника, а в положении «наготове» — по сигналу «Воздушная тревога!» или по команде «Противогазы готовы!», т. е. при непосредственной угрозе нападения противника. Для этого следует отстегнуть клапан противогазовой сумки, вынуть тесьму, обвести ее вокруг туловища и завязать за полукольцо сумки, закрепив таким образом противогаз на туловище. По сигналам: «Химическое нападение!», «Радиоактивное заражение!», «Бактериологическое заражение!» и по команде «Газы!», а при обнаружении признаков заражения также самостоятельно противогаз переводят в «боевое» положение: задержав дыхание и закрыв глаза, снимают головной убор, вынимают противогаз ГП-5 из сумки; взяв шлем-маску обеими руками за утолщенные края у нижней части так, чтобы большие пальцы были снаружи, а остальные

внутри нее, прикладывают нижнюю часть шлема-маски под подбородок и резким движением рук вверх и назад натягивают шлем-маску на голову без складок (очки должны быть против глаз), затем делают обязательно резкий полный выдох, открывают глаза, возобновляют дыхание и надевают головной убор. Для надевания маски противогаза ГП-4У нужно взять обеими руками височные и затылочные тесемки (большие пальцы внутрь), приложить нижнюю часть маски к подбородку и натянуть маску на лицо; заводя затылочные тесемки за уши, руками взять за свободные их концы и натянуть так, чтобы маска плотно прилежала к лицу. Правила надевания противогаза надо выполнять точно, в противном случае возможно отравление.

Противогазы снимают по сигналу «Отбой!», по команде «Противогазы снять!» или самостоятельно, когда опасность поражения миновала. Для этого правой рукой приподнимают головной убор, а левой, взявшись за клапанную коробку, слегка оттягивают маску вниз и движением руки вперед и затем вверх снимают маску и надевают головной убор. Маску надо сразу протереть или просушить и вложить в сумку, для чего левой рукой берут ее за клапанную коробку так, чтобы очки были от себя, правой рукой вкладывают назатыльник и тесьму внутрь маски; далее соединительную трубку и маску помещают в сумку клапанной коробкой вниз. Укладывают противогаз в сумку по команде «Противогаз сложить!».

Зимой следует периодически обогревать и продувать клапанную коробку. При входе в теплое помещение надо дать противогазу отпотеть, а затем насухо протереть и продуть клапаны.

Пользование поврежденным противогазом. При повреждении противогаза необходимо до получения исправного противогаза уметь пользоваться неисправным. При неплотном прилегании маски подтягивают затылочные тесемки, в случае нарушения герметичности трубки в месте соединения ее с противогазовой коробкой довертывают до конца гайку соединительной трубки. При разрыве маски надо плотно зажать это место пальцами или ладонью, а при большом разрыве маски и соединительной трубки — закрыть глаза, задержать дыхание, отвинтить трубку, снять маску, взять в рот горловину противогазовой коробки, зажать нос и дышать ртом через противогазовую коробку. При повреждении противогазовой коробки ее заменяют. Если заменить нечем, места повреждения замазывают глиной, хлебным мякишем или по возможности зажимают ладонями рук. При замене в зараженной атмосфере поврежденного противогаза следует задержать дыхание, закрыть глаза и снять маску поврежденного противогаза. После этого надеть маску исправного противогаза, сделать резкий выдох и возобновить дыхание. Коробку исправного противогаза вкладывают в свою сумку, а коробку поврежденного — в сумку исправного противогаза.

Изолирующие противогазы. Изолирующие противогазы (ИП-4, ИП-5, ИП-46) являются специальными средствами защиты органов дыхания, глаз, кожи, лица от всех вредных примесей, содержащихся в воздухе. Их используют в том случае, когда фильтрующие противогазы не обеспечивают такую защиту, а также в условиях

недостатка кислорода в воздухе. Необходимый для дыхания воздух обогащается в изолирующих противогазах кислородом в регенеративном патроне, снаряженном специальным веществом (перекись и надперекись натрия). Противогаз состоит из: лицевой части, регенеративного патрона, дыхательного мешка, каркаса и сумки.

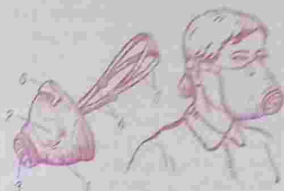


Рис. 40. Респиратор Р-2.

слева — общий вид; справа — в боевом положении; 1 — полумаска; 2 — дыхательный клапан; 3 — выдыхательный клапан; 4 — эластичные тесемки; 5 — нерастягивающиеся тесемки; 6 — носовой зажим.

Респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки. Наиболее распространен респиратор Р-2 (рис. 40). Респираторы применяются для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли и при действиях во вторичном облаке бактериальных средств. Респираторы бывают трех размеров*, причем размеры респиратора Р-2 соответствуют размерам маски противогаза ГП-4У. Поэтому подбирают респиратор по размерам так же, как и маску противогаза ГП-4У. Подобранный по размерам респиратор необходимо примерить и проверить плотность прилегания его полумаски к лицу. Следует также проверить его исправность. Для этого надевают полумаску на лицо так, чтобы подбородок и нос разместились внутри нее, и прижимают концы носового зажима к носу. Для проверки плотности прилегания надетой полумаски к лицу ладонью руки плотно закрывают отверстие предохранительного экрана выдыхательного клапана и делают легкий выдох. Если при этом по линии прилегания респиратора к лицу воздух не выходит, а лишь несколько раздувает маску, респиратор надет герметично; если же воздух проходит, то надо плотнее прижать к носу концы носового зажима. Если и при этом герметичность не обеспечивается, необходимо взять респиратор другого размера. После примерки и проверки респиратор нужно уложить в пакет, закрыть пакет с помощью кольца и в таком виде хранить при себе.

По окончании пользования респиратором в условиях радиоактивного заражения его надо дезактивировать; удалить радиоактивную пыль с наружной поверхности; а внутреннюю протереть влажным тампоном. Затем респиратор укладывают в пакет, закрывают пакет с помощью кольца и хранят в таком виде.

Если во время пользования респиратором появится много влаги, то рекомендуется его на 1—2 мин снять, удалить влагу, протереть внутреннюю поверхность и снова надеть.

Противопыльная тканевая маска ПТМ-1. Предназначается она для защиты органов дыхания и глаз человека от радиоактивной пыли. Воздух от нее очищается всей поверхностью маски в процессе его прохождения через ткань при вдохе. Маска состоит из двух основных час-

* Размер респиратора обозначен на внутренней подбородочной части полумаски и на этикетке, вложенной в полиэтиленовый пакет.

тей — корпуса и крепления (рис. 41). Корпус сделан из 2—4 слоев ткани. В нем вырезаны смотровые отверстия со вставленными в них стеклами. На голове маска крепится полосой ткани, пришитой к боковым краям корпуса. Плотное прилегание маски к голове обеспечивается при помощи резинки в верхнем шве и завязок в нижнем шве крепления, а также при помощи поперечной резинки, пришитой к верхним углам корпуса маски. Маску может изготовить каждый рабочий, колхозник, служащий, учащийся.

При пошиве маски руководствуются специальной инструкцией. Раскраивают все ее части, соблюдая соответствующие размеры. Всего размеров семь. При высоте лица до 80 мм шьют маску первого размера, при высоте от 81 до 90 мм — второго размера, от 91 до 100 мм — третьего (эти три размера предназначены для детей от 7 до 17 лет), от 101 до 110 мм — четвертого, от 110 до 120 мм — пятого, от 121 до 130 мм — шестого и от 131 мм и выше — седьмого размера (для взрослых). Для верхнего слоя маски рекомендуется использовать бязь, шотландку, миткаль; для внутренних слоев — сукно, бумазею, шерстяные ткани и ткани, не пачкающиеся при увлажнении.

Раскраивают корпус и крепления маски по шаблонам, вырезанным из картона. Готовую маску тщательно проверяют и примеривают. Правильно изготовленная и по размеру сшитая маска должна плотно прилегать своими краями к поверхности лба, висков, скул и подбородка полосой шириной не менее 2—3 см, а стекла очков должны находиться на уровне глаз.

Маску надевают при угрозе заражения радиоактивной пылью. Перед ее надеванием нужно снять головной убор, взять маску обеими руками за нижние края крепления таким образом, чтобы большие паль-

цы были обращены наружу. Нижнюю часть маски приложить к подбородку, а крепление завести за голову, маску плотно прижать к поверхности лица, расправить ладонями крепления на голове, стянуть и завязать концы затылочных завязок, после чего надеть головной убор.

При выходе из зараженного района маску при первой возможности дезактивируют: чистят (выколачивают радиоактивную пыль), стирают в горячей воде с мылом и тщательно прополаскивают со сменой воды.

Ватно-марлевая повязка. Изготавливается она населением самостоятельно. Для это-

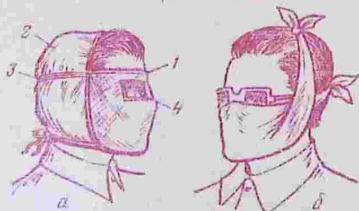
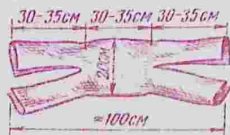


Рис. 41. Противопыльная тканевая маска (ПТМ-1) (а) и ватно-марлевая повязка (б): 1 — корпус; 2 — крепление; 3 — резинка для крепления маски; 4 — очки.

го требуется кусок марли размером 100×50 см. На марлю накладывают слой ваты толщиной 1–2 см, длиной 30 см, шириной 20 см. Марлю с обеих длинных сторон загибают и накладывают на вату. Концы подрезают вдоль на расстоянии 30–35 см так, чтобы образовалось две пары завязок. При необходимости повязкой закрывают рот и нос; верхние концы завязывают на затылке, а нижние на темени. В узкие полоски по обе стороны носа закладывают комочки ваты. Для защиты глаз нужно использовать противопыльные защитные очки.

Если никаких средств защиты органов дыхания не будет, то необходимо смочить любую тряпку, носовой платок водой, а при отсутствии воды — мочой, приложить ее плотно к носу и дышать через нее. Радиоактивная пыль в этом случае задержится на тряпке.

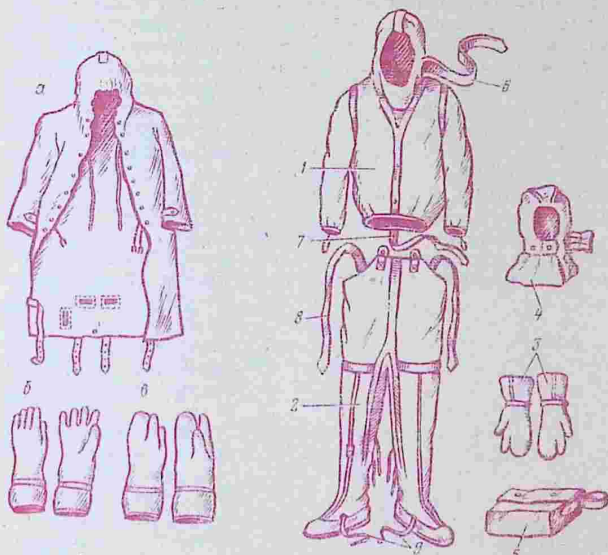


Рис. 42. Общебойковой защитный комплект ОП-1:

а — защитный плащ; б — пятипалые защитные перчатки; в — двухпалые защитные перчатки; г — защитные чулки.

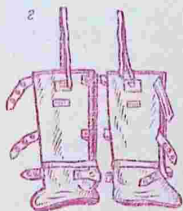


Рис. 43. Легкий защитный костюм Л-1:

1 — рубаша с капюшоном; 2 — брюки с чулками; 3 — двухпалые перчатки; 4 — подшлемник; 5 — сумка; 6 — шейный клапан; 7 — промежуточный хлястик; 8 — плечевые лямки; 9 — тесемки.

Все средства защиты органов дыхания надо постоянно содержать исправными и готовыми к использованию.

Средства защиты кожи. В условиях ядерного, химического и бактериологического заражения возникает острая необходимость в защите всего тела человека. По назначению эти средства условно делятся на специальные (табельные) и подручные.

Специальные средства защиты кожи надежно защищают кожу людей от паров и капель ОВ, РВ и бактериальных средств, полностью защищают от воздействия альфа-частиц и ослабляют световое излучение ядерного взрыва. По принципу защитного действия средства защиты кожи бывают изолирующие и фильтрующие.

Изолирующие средства защиты кожи обычно изготавливаются из прорезиненной ткани. К ним относится специальная защитная одежда. Она применяется при длительном нахождении людей на зараженной местности, а также при выполнении дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ в очагах поражения (заражения). Изолирующие средства защиты кожи используют главным образом для защиты личного состава формирований ГО при ведении работ на зараженной местности.

К специальной защитной одежде относятся: общевойсковой защитный комплект (ОЗК), легкий защитный костюм Л-1, защитный комбинезон и защитная фильтрующая одежда.

Общевойсковой защитный комплект (ОЗК) состоит из защитного плаща, защитных чулок и защитных перчаток (рис. 42). Комплект может быть пяти размеров: первого — для людей ростом до 165 см, второго — от 165 до 170 см, третьего — от 170 до 175 см, четвертого — от 175 до 180 см и пятого — свыше 180 см. Плащ надевают в рукава при действии на местности, зараженной радиоактивными, химическими веществами и бактериальными средствами, и при проведении работ по обеззараживанию. В виде накидки его используют во время химического нападения, применения БС и выпадения РВ из облака ядерного взрыва, а в виде комбинезона — при нахождении на местности, зараженной ОВ.

Легкий защитный костюм Л-1 (рис. 43) обеспечивает защиту кожи от ОВ, РВ и БС при проведении химической, радиационной и бактериологической разведки. Костюм изготавливают трех размеров: первый — для людей ростом до 165 см, второй — от 165 до 172 см, третий — свыше 172 см. Размер представляют на передней стороне рубашки внизу, в верхней части брюк (слева) и на верхней части перчаток.

Защитный комбинезон (рис. 44) состоит из сшитых в одно целое брюк, куртки и капюшона. Изготавливают его из прорезиненной ткани. Применяется для защиты кожи при выполнении работ в условиях сильного заражения ОВ, РВ и БС. Как и легкий защитный костюм, комбинезон бывает трех таких же размеров.

Порядок пользования изолирующей защитной одеждой. При работе в защитной изолирующей одежде важно учитывать температуру окружающего воздуха (табл. 23). В противном случае возможен перегрев организма (тепловой удар). Изолирующую защитную одежду сле-

Ориентировочные сроки работы в защитной изолирующей одежде

Температура наружного воздуха (градусов)	Продолжительность работы в изолирующей одежде	
	без влажного экранирующего комбинезона	с влажным экранирующим комбинезоном (ч)
+ 30 и выше	До 20 мин	1—1,5
От + 25 до + 29	До 30 мин	1,5—2
От + 20 до + 24	До 50 мин	2—2,5
От + 15 до + 19	До 2 ч	Более 3
Ниже + 15	До 4—5 ч	

Примечание. При работе в пасмурную погоду эти сроки могут быть увеличены в 1,5—2 раза.

дует надевать: при температуре $+10^{\circ}$ и выше поверх нательного белья; от 0 до $+10^{\circ}$ — на белье и летнюю одежду; от 0 до -10° на белье и зимний костюм; ниже -10° — на белье, зимний костюм и ватник. Резиновые сапоги надевают на шерстяные носки, а резиновые перчатки — на шерстяные перчатки. В летних условиях для отвода тепла поверх защитной одежды рекомендуется надевать влажный экранирующий комбинезон из хлопчатобумажной ткани, который по мере высыхания надо смачивать водой.

Фильтрующие средства защиты кожи (рис. 45) обычно изготавливаются в виде хлопчатобумажного обмундирования и белья. Они пропитываются специальными химическими веществами. Таки-ми средствами может быть обычная одежда (белье, спор-ткостюмы и др.), если их пропитать мыльно-масляной эмульсией (2,5 л на комплект).

Подручные средства защиты кожи служат массо-вым средством защиты всего населения или применяются при отсутствии табельных средств. К подручным средствам защиты кожи относятся обычная одежда и обувь. Плащи и накидки из хлорвинила или прорезиненной ткани, пальто из кожи, драпа, грубого сукна хорошо защищают от радиоактивной пыли и бакте-риальных средств. Они могут защитить от капельножидких ОВ в течение 5—10 мин, а ватная



Рис. 44. Защитный ком-бинезон.



Рис. 45. Защитная фильтрующая одежда

одежда — в течение 40—50 мин. Для защиты ног рекомендуется использовать резиновые сапоги, боты, галоши, валенки с галошами, обувь из кожи и кожаных заменителей с галошами. Для защиты рук используют резиновые, кожаные перчатки, брезентовые рукавицы, а для защиты головы и шеи — капюшон.

Для большей герметизации к пиджаку пришивают нагрудник размером 80×25 см с завязками для крепления вокруг шеи, а к разрезам брюк — клинья.

Обычная одежда, обработанная специальной пропиткой, может защитить и от паров ОВ. В качестве пропитки используют моющие средства ОП-7, ОП-10 или мыльно-масляную эмульсию.

ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ АПТЕЧКОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОТИВОХИМИЧЕСКИМ ПАКЕТОМ

Индивидуальная аптечка (рис. 46) содержит медицинские противорадиационные, противохимические, противобактериальные и другие средства профилактики, а также средства первой помощи. Аптечка предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи в целях предотвращения тяжелых последствий от воздействия оружия массового поражения, а также для предупреждения и ослабления инфекционных заболеваний.

В гнезде № 1 индивидуальной аптечки находится шприц-тюбик с противоболевым средством. Его следует применять при переломах, обширных ранах и ожогах. Для этого шприц-тюбик извлекают из аптечки. Берут левой рукой за ребристый ободок, а правой — за корпус тюбика и энергично вращательным движением поворачивают его до упора по ходу часовой стрелки. Затем снимают колпачок, защищающий иглу, и, держа шприц-тюбик иглой вверх, выдавливают из него воздух до появления капли жидкости на кончике иглы. После этого, не касаясь иглы руками, вводят ее в мягкие ткани верхней трети бедра снаружи и выдавливают содержимое шприц-тюбика. Извлекают

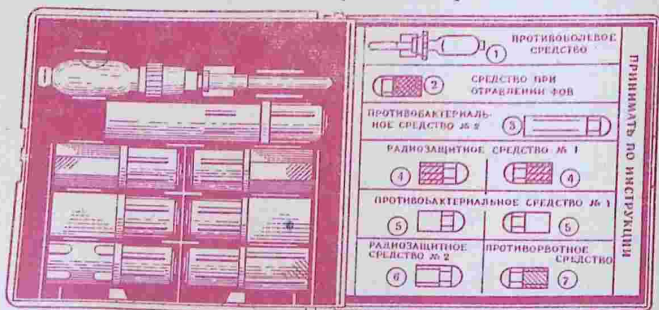


Рис. 46. Индивидуальная аптечка.

иглу, не разжимая пальцев. В экстренных случаях укол можно сделать и через одежду.

Средство для предупреждения отравления фосфорорганическими отравляющими веществами (тарен — 6 таблеток) вложено в гнездо № 2 в круглом пенале красного цвета. Принимать его следует по одной таблетке по сигналу ГО «Химическое нападение!». При нарастании признаков отравления принимают еще одну таблетку. Одновременно с приемом препарата необходимо надеть противогаз. Повторно принимать препарат рекомендуется не ранее чем через 5—6 ч.

Противобактериальное средство № 1 (хлортетрациклин гидрохлорид) размещается в гнезде № 5 в двух одинаковых четырехгранных пеналах без окраски. Принимать его следует и при непосредственной угрозе инфекционного заболевания, и в случае его возникновения, а также при ранениях и ожогах. Сначала принимают содержимое одного пенала (сразу 5 таблеток) и запивают водой, затем через 6 ч принимают содержимое другого пенала (также 5 таблеток).

Противобактериальное средство № 2 (сульфадиметоксин — 15 таблеток) находится в гнезде № 3 в большом круглом пенале без окраски. Использовать его следует при появлении желудочно-кишечных расстройств, нередко возникающих после облучения. В первые сутки принимают 7 таблеток в один прием, а в последующие двое суток — по 4 таблетки.

Противорадиационное средство (цистамин) размещено в гнезде № 4 в двух восьмигранных пеналах розового цвета по 6 таблеток в каждом. Этот препарат принимают при угрозе облучения в дозировке 6 таблеток за один прием. При новой угрозе облучения, но не ранее чем через 4—5 ч после первого приема рекомендуется принять еще 6 таблеток.

Противорадиационное средство № 2 (калий йодистый — 10 таблеток) помещается в гнезде № 6 в четырехгранном пенале белого цвета. Принимать его нужно по одной таблетке ежедневно в течение 10 дней после выпадения радиоактивных осадков, особенно при употреблении в пищу свежего неконсервированного молока. В первую очередь препарат дают детям.

Противорвотное средство (этаперазин — 5 таблеток) находится в гнезде № 7 в круглом пенале голубого цвета. Сразу после облучения, а также при появлении тошноты после ушиба головы рекомендуется принять одну таблетку.

Следует иметь в виду, что детям до 8 лет на один прием дают $\frac{1}{4}$ таблетки, детям от 8 до 15 лет — $\frac{1}{2}$ таблетки любого из перечисленных препаратов.

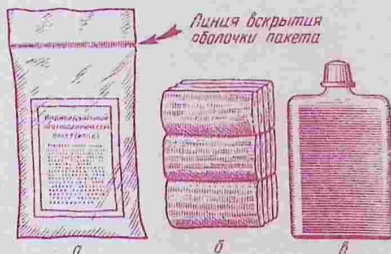


Рис. 47. Индивидуальный противохимический пакет:

а — общий вид; б — ватно-марлевый тампон; в — флакон с жидкостью.

Индивидуальный противохимический пакет (рис. 47) предназначен для обеззараживания капельножидких ОВ, попавших на открытые участки тела и одежду. В комплект входит флакон с дегазирующим раствором, снабженный навинчивающейся крышкой, и четыре ватно-марлевых тампона. Все это находится в герметическом пакете. При попадании капельножидких ОВ на открытые участки тела и одежду необходимо обильно смочить тампоны жидкостью из флакона и протереть ими зараженные участки кожи и части одежды, прилегающие к открытым участкам кожи. При обработке может появиться ощущение жжения, но оно быстро проходит и не может влиять на работоспособность. Жидкость флакона ядовита и опасна при попадании в глаза.

При отсутствии индивидуального противохимического пакета в качестве тампонов используют обыкновенную марлю с ватой; дегазирующий же состав можно приготовить перед употреблением из смеси 3%-ного раствора перекиси водорода с 3%-ным раствором едкого натра, взятых в равных объемах, или из 3%-ного раствора перекиси водорода и 150 г конторского силикатного клея (из расчета на 1 л). Можно использовать для этой цели и нашатырный спирт. Применяют их так же, как дегазирующий раствор из индивидуального противохимического пакета.

Следует учитывать, что даже после выхода из зараженного района одежда, обувь, средства защиты могут быть заражены парами ОВ. В связи с этим снимать средства защиты, особенно противогазы, без команды и предварительной проверки не разрешается.

Люди, вышедшие из очага химического заражения, обязательно подвергаются полной санитарной обработке, а их одежда, обувь, средства защиты — обеззараживанию на специальных обмывочных пунктах.

ГЛАВА ПЯТАЯ ДЕЙСТВИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ УГРОЗЕ НАПАДЕНИЯ ПРОТИВНИКА И ПО СИГНАЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ УГРОЗЕ НАПАДЕНИЯ ПРОТИВНИКА

Угроза нападения объявляется с целью предупреждения населения о возникшей опасности нападения. Об угрозе нападения население предупреждается местными органами ГО. С этой целью по радиотрансляционным сетям, местному телевидению и другим средствам оповещения передаются соответствующие сигналы, постановления или решения.

Рабочим, служащим совхозов и колхозникам об угрозе нападения и правилах поведения будет объявлено по месту работы или жительства соответствующими должностными лицами ГО. По получении такого сообщения всему населению следует принять меры к тому, чтобы передаваемые в любое время суток новые сообщения органов власти и сигналы ГО могли быть услышаны. Для этого в совхозе, колхозе, предприятии, учреждении, учебном заведении и в каждом доме репродукторы надо держать постоянно включенными в радиосеть, радиоприемники настроить на одну из вещательных станций страны, а телевизоры — на основную программу своего телецентра. Местные радиотрансляционные узлы колхозов и совхозов, других сельскохозяйственных объектов необходимо перевести на круглосуточную работу. При проведении полевых работ, пребывании на отгонных пастбищах и в других случаях нахождения вдали от объекта следует иметь транзисторные приемники, радиостанции и держать их постоянно включенными.

Такие меры позволят рабочим, служащим совхозов, колхозникам, другому населению быстро принять сигналы ГО, распоряжения органов Советской власти и ГО и своевременно подготовиться к защите.

Обстановка в период угрозы нападения противника может оказаться сложной и разнообразной. От каждого гражданина в таких условиях потребуются высокая дисциплинированность, организованность, умелые и четкие действия, решительность.

Угроза нападения может быстро перерасти в реальное нападение противника. В связи с этим необходимо действовать с предельным напряжением сил, разумно используя минимально короткое время, чтобы подготовиться к защите от средств массового поражения: подготовиться самому, подготовить к защите семью, жилье и противорадиационное укрытие, принять участие в подготовке к защите своего

объекта и населенного пункта. Вся деятельность населения, местных органов Советской власти и ГО в этот период должна быть направлена на решение главной задачи — обеспечение надежной защиты населения и сельскохозяйственного объекта от оружия массового поражения.

Долг всего населения — принять самое активное участие в выполнении мероприятий ГО, запланированных на период угрозы нападения, которые в основном будут состоять: в подготовке коллективных и индивидуальных средств защиты, эвакуации и рассредоточении населения; проведении противопожарных мероприятий; организации светомаскировки; защите дома (квартиры) от проникновения радиоактивной пыли и аэрозолей, а продовольствия, воды и животных от заражения; в проведении противоэпидемических мероприятий.

Подготовка коллективных средств защиты. Защитные сооружения ГО должны быть подготовлены к приему населения. Те сооружения, которые в мирное время используются для нужд народного хозяйства или обслуживания населения, необходимо быстро освободить от различных материалов, оборудования, проверить исправность вентиляции, герметизации.

Следует также проверить защитные сооружения, которые не использовались в мирное время. Освободить их от лишних предметов и оборудования. Проверить наличие и состояние специального и внутреннего оборудования. При необходимости принять меры к его пополнению, устранить неисправности.

В сельской местности подготавливают в качестве противорадиационных укрытий главным образом подземные сооружения: погреба, подвалы, овощехранилища, а также горные выработки и другие сооружения. Если их окажется недостаточно, то всему населению необходимо принять активное участие в строительстве простейших укрытий — открытых и перекрытых щелей.

Население нашей страны в тяжелых условиях обстановки всегда проявляло образцы мужества и героизма. Так, примеры мужественного труда показали ленинградцы в период Великой Отечественной войны. За 3 дня с 24 по 27 июня ими было открыто 201 651 погонный метр щелей для укрытия населения. Ежедневно в работах участвовало около 40 тыс. человек*.

Таким образом, при высокой организованности и активности населения можно проделать большую работу по подготовке объекта к защите от средств массового поражения. Своевременно и умело подготовленные защитные сооружения ГО обеспечат надежную защиту населения от оружия массового поражения.

Подготовка индивидуальных средств защиты. Индивидуальные средства защиты должны находиться в исправном состоянии, всегда готовыми к использованию. Противогазы, закрепленные за отдельными лицами, проверяют на исправность. Для этого следует надеть шлем-маску, закрыть отверстие в дне коробки противогаза и сделать глубокий вдох. Если воздух проходит, то противогаз неисправен или неправильно собран. Неисправность нужно быстро устранить. Окончательно

* По сигналу воздушной тревоги. Лениздат, 1974, с. 564.

исправность (пригодность) противогАЗа проверяют в камере окури-
вания.

Если противогАЗ не был в употреблении, то внутри шлем-маску нужно протереть тряпочкой и удалить тальк, а бывший в употреблении продезинфицировать одеколоном, спиртом или 2%-ным раствором формалина. Следует проверить укомплектованность противогАЗа, обратив внимание на наличие незапотевающих пленок или мыльных карандашей.

При отсутствии противогАЗа необходимо иметь респиратор или противопыльную тканевую маску (ватно-марлевую повязку). Респиратор подбирают по размеру лица, осматривают и проверяют, обращая особое внимание на плотность прилегания маски к лицу. Обнаруженные при проверке неисправности устраняют.

Если не оказалось противопыльной тканевой маски, то ее необходимо сшить или приготовить ватно-марлевую повязку.

Для защиты кожи необходимо подобрать одежду и обувь. Одежду герметизируют, для чего ее пропитывают специальным раствором. Важно подготовить домашнюю аптечку, в которой должны находиться градусник, нашатырный спирт, йод, бинты, вата, питьевая сода, различные антибиотики и другие медикаменты. При себе рекомендует-
ся также иметь индивидуальную аптечку и противохимический пакет.

Взрослым необходимо обратить внимание на защиту детей. Дети дошкольного возраста, находящиеся с родителями, готовятся к защите родителями и членами семей, а находящиеся в детских учреждениях — персоналом этих учреждений совместно с родителями. Детей следует держать под постоянным наблюдением. Школьники индивидуальными средствами защиты обеспечиваются в школе. Кроме того, на каждого ребенка рекомендуется иметь противопыльную тканевую маску или ватно-марлевую повязку. Взрослые проверяют исправность средств защиты детей и умение ими пользоваться. При необходимости детей обучают. Подготавливают к защите кожных покровов одежду, обувь, уточняют порядок следования в защитные сооружения и размещение в них.

Эвакуация и рассредоточение. О начале и порядке рассредоточения и эвакуации население оповещается по местным радиотрансляционным сетям и местному телевидению. Работающие, кроме того, оповещаются через администрацию предприятия, учреждения, учебного заведения; неработающие — через домоуправления и ЖЭКи.

Эвакуируемому и рассредоточиваемому населению в первую очередь необходимо взять с собой индивидуальные средства защиты, самые необходимые вещи (одежду, обувь, белье), запас продуктов питания на три дня (лучше всего таких, которые не портятся и не требуют длительного приготовления). Вещи и продукты следует уложить в рюкзак или вещевой мешок, удобный для переноски. К вещам надо пришить бирки с указанием своей фамилии, постоянного адреса и места эвакуации. Необходимо также взять с собой личные документы: паспорт, трудовую книжку, военный билет, документы об образовании, свидетельство о рождении детей.

Перед уходом из квартиры нужно отключить электричество, газ, закрыть плотно окна, закрыть квартиру и сдать ключи в ЖЭК или домоуправление.

Эвакуируемое и рассредоточиваемое население должно к определенному времени прибыть на сборный эвакуационный пункт. Здесь проводится его регистрация и указывается транспорт или колонна, в составе которой будет проведена эвакуация в загородную зону.

В пути следования следует соблюдать дисциплину и порядок, выполнять распоряжения старших начальников. При эвакуации пешей колонной не следует выходить из места в колонне. Надо выполнять все сигналы и команды, оказывать помощь отстающим и больным.

Противопожарные мероприятия. С целью уменьшения возможности возникновения и распространения пожаров необходимо провести профилактические противопожарные мероприятия на сельскохозяйственных объектах и в жилых домах. Территорию населенных пунктов, особенно в районах складских и животноводческих помещений, очищают от лишних материалов и предметов; деревянные строения, не представляющие ценности, сносят; деревянные части строений, складских и животноводческих помещений обмазывают глиной, известью, другими огнестойкими растворами или окрашивают белой краской. Средства пожаротушения проверяют: недостающие средства пополняют, а наиболее употребимые при необходимости увеличивают. В населенных пунктах, у складских и животноводческих помещений выставляют пожарные посты.

Каждая семья должна подготовить в противопожарном отношении свой дом (квартиру). Для этого снимают занавески (шторы); скатерти, одежду, обувь и другие предметы складывают в ящики, чемоданы, шкафы; мебель ставят в простенки между окнами; окна закрывают щитами или красят белой краской; лишние вещи с чердака, коридора, лестничной клетки убирают; пол, чердачное помещение засыпают 5—10-сантиметровым слоем негорючего материала — песком, шлаком, сухой землей, глиной; деревянные части дома обмазывают глиной; проверяют и при необходимости пополняют пожарный инвентарь. В доме и около дома, а также в складских, животноводческих помещениях для тушения пожара создают запас воды и песка. Повышенное внимание уделяют топящимся печам, зажженным газовым плитам, керосинкам, примусам и другим пламенным источникам.

Каждый человек должен ознакомиться с элементарными правилами и приемами тушения загораний и пожаров.

Организация светомаскировки. Светомаскировку в городах, населенных пунктах, в домах, квартирах проводят с получением распоряжения о ее проведении.

С возникновением угрозы нападения противника там, где это возможно, следует уменьшить освещение. Оставшиеся светильники и уличные фонари оборудуют светомаскировочными приспособлениями, исключаящими возможность излучения света вверх. Над входами в противорадиационные укрытия, пункты управления, медицинские и другие учреждения устанавливают специальные световые указатели.

Окна жилых домов, общественных, административных и других зданий с наступлением темноты закрывают ставнями, щитами или шторами, чтобы внутреннее освещение не было видно с улицы. Для затемнения окон чаще всего применяют шторы. Их рекомендуется изготавливать из светонепроницаемых и огнестойких материалов. Штора должна выступать за края оконного проема не менее чем на 20 см с каждой стороны. Это обеспечит надежное затемнение окон. Хорошо для затемнения окон использовать ставни или специальные щиты, которые, помимо маскировки, предохраняют стекла окон от воздействия ударной волны. На лампы рекомендуется дополнительно делать специальную затемняющую арматуру, ограничивающую излучение света вверх и в стороны. В общественных местах, коридорах, лестничных клетках осветительные лампочки заменяют на лампочки малой мощности.

Все население должно четко, организованно и своевременно выполнять мероприятия по светомаскировке.

Защита дома, квартиры от проникновения радиоактивной пыли и аэрозолей. В сельской местности опасным поражающим фактором является радиоактивное заражение, образующееся главным образом при наземных ядерных взрывах. Районы заражения могут быть весьма большими. В связи с этим необходимо повсеместно принимать необходимые меры по защите людей.

В районах радиоактивного заражения сельское население может продолжительное время укрываться в своих домах. Подготовка дома заключается главным образом в его герметизации. С этой целью необходимо заделать все трещины в дверях и дверных коробках, зашпаклевать щели в оконных рамах и проемах, закрыть отдушины, дымоходы и другие отверстия. Щели в дверях и дверной коробке рекомендуется заделывать прокладками из резины, поролона или другого материала.

В герметизированном помещении, где нет специальных устройств для очистки воздуха, необходимо для его проветривания оставлять отдушину. На нее следует натянуть несколько слоев ткани и закрыть съемным щитком. Там, где такой отдушины нет, для проветривания помещения можно периодически открывать дверь, но дверной проем в таком случае завешивают тканью.

Укрытие населения в зонах радиоактивного заражения в противорадиационных укрытиях и в соответствующим образом подготовленных домах (квартирах) обеспечит его защиту от радиоактивной пыли и аэрозолей.

Защита продовольствия и воды от заражения. Продукты и воду защищают главным образом от радиоактивной пыли, отравляющих, ядовитых веществ и бактериальных средств. Основной способ защиты продуктов питания и воды — их изоляция от внешней среды. В связи с этим хорошим мероприятием по защите продуктов служит герметизация мест их хранения — погребов, подвалов, кладовых, а также домов. В домашних условиях продукты необходимо упаковать в целлофан, пергамент и уложить в защитные мешки из прорезиненной ткани или полиэтиленовой пленки, в деревянные или фанерные ящики, которые необ-

ходимо выложить изнутри бумагой. Можно использовать бочки с плотно пригнанными крышками, холодильники, кастрюли, другую посуду с хорошо пригнанными крышками и сосуды с притертыми пробками.

Дома рекомендуется создавать запас воды в ведрах, ванне. Сверху емкости с водой накрывают клеенкой или различными пленочными материалами. Запасы воды создают из расчета от 3 до 5 л на каждого человека в сутки (лишь для приготовления пищи). В сельской местности защищают главным образом воду в открытых шахтных колодцах. Последние закрывают крышками, сруб при этом ремонтируют, а вокруг него насыпают песок (сруб герметизируют).

Защита животных. Мероприятия по защите животных, кормов и воды от оружия массового поражения выполняют команды ГО защиты сельскохозяйственных животных и персонал, обслуживающий животных. Главный способ групповой защиты — укрытие животных в животноводческих помещениях, которые соответствующим образом подготавливают. Подготовка помещений заключается в их герметизации, устройстве простейшей фильтровентиляции и усилении защитных свойств главным образом от гамма-излучений. В животноводческих помещениях создают запас кормов и воды на 5—7 суток. Корма, находящиеся вне помещений, укрывают пленкой, брезентом, подручными материалами; корнеклубнеплоды в полевых условиях зарывают в землю, оставшиеся в буртах накрывают пленками, ботвой, соломой, насыпают землей. Запас воды хранят в плотно закрывающихся емкостях — цистернах, баках, бочках, чанах и т. д.

Колодцы в местах водопоя животных герметизируют, водопойные орыта закрывают плотными деревянными или другими крышками.

Если животные находятся на отгонных пастбищах, их необходимо подогнать ближе к животноводческим помещениям, а если это сделать невозможно, то к естественным укрытиям — оврагам, балкам, лощинам, к лесу, чтобы в случае возникновения непосредственной опасности животных можно было бы быстро загнать в помещения или укрыть в естественных складках местности. Животным необходимо сделать профилактические прививки. Особенно ценное племенное поголовье обеспечивают противопыльными масками. Недостающее количество таких масок изготавливает персонал, обслуживающий животных.

Проведение противоэпидемических мероприятий. Во избежание возникновения и распространения эпидемий население должно строго соблюдать установленные правила и выполнять все противоэпидемические мероприятия. Оно должно принимать активное участие в своевременном и четком проведении таких мероприятий, как введение вакцин и сывороток, применение антибиотиков и других препаратов. Такие мероприятия могут значительно сократить количество жертв и будут способствовать быстрой ликвидации очага заражения. Желательно делать такие прививки, которые бы вырабатывали у человека иммунитет против нескольких инфекционных заболеваний одновременно. Прививки важно провести в минимально короткие сроки и охватить ими как можно больше людей. Таким требованиям удовлетворяют аэрозольный и пероральный (через рот) способы введения препаратов.

Все население должно тщательно соблюдать установленные санитарно-гигиенические правила. Уборку в помещениях следует проводить влажным способом с применением дезинфицирующих растворов. Важно тщательно соблюдать правила гигиены и следить, чтобы их выполняли все члены семьи, соседи и товарищи по работе.

Все продукты надо подвергать кулинарной обработке: мясо и рыбу тщательно проваривать, молоко и воду перед употреблением кипятить, овощи и фрукты промывать кипяченой водой.

Заражение людей возможно и в результате их контакта с животными. Поэтому за животными устанавливают тщательное наблюдение и при обнаружении признаков заболевания немедленно сообщают об этом ветеринарному врачу (ветфельдшеру).

Очень важно, используя специальную технику, провести профилактическую обработку животных, обеззараживание животноводческих помещений и окружающей их территории.

Для уничтожения возбудителей инфекционных заболеваний, насекомых и грызунов применяют химические средства — хлорную известь, хлорамин, формалин, гексахлоран, зоокумарин и др.

Проведение указанных и других мероприятий даст возможность уменьшить воздействие бактериальных средств на людей и животных.

СИГНАЛЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Для оповещения населения и объектов народного хозяйства о возможном применении или применении противником оружия массового поражения установлены единые сигналы ГО: «Воздушная тревога!», «Закрыть защитные сооружения!», «Отбой воздушной тревоги!», «Угроза радиоактивного заражения!», «Радиоактивное заражение!», «Химическое нападение!», «Бактериологическое заражение!», «Угроза затопления!». Если возникла непосредственная опасность применения противником оружия массового поражения, подается сигнал «Воздушная тревога!» (ВТ). Это означает, что оружие массового поражения может быть применено через несколько минут. Чтобы предупредить население о возникшей опасности нападения противника, такой сигнал подают протяжным, завывающим звучанием электросирен, прерывистыми производственными и транспортными гудками в течение 2—3 мин и передачей по радио текста: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Воздушная тревога! Воздушная тревога! Воздушная тревога!» Текст объявления повторяется несколько раз, чередуясь с завывающим звуком сирены. Сигнал повсеместно дублируется прерывистыми гудками предприятий и транспорта.

По этому сигналу население, проживающее в сельской местности и находящееся в домах, должно выключить освещение, отключить газ, погасить огонь в печах, выключить другие нагревательные приборы и уйти в противорадиационные укрытия. С собой рекомендуется взять индивидуальные средства защиты, личные документы, запас продуктов и питьевой воды. Колхозники, рабочие совхозов, находящиеся на поле-

вых работах, по сигналу «Воздушная тревога!» используют защитные свойства местности, укрываются в оврагах, балках, траншеях; работники животноводческих ферм — в противорадиационных укрытиях, оборудованных непосредственно на фермах или недалеко от них. При нахождении в негерметизированном защитном сооружении и укрытии, в складках местности люди должны надеть индивидуальные средства защиты.

Места расположения противорадиационных укрытий должны быть хорошо известны населению. Входить в укрытия следует быстро и организованно. Если недалеко от населенных пунктов находятся шахты, горные выработки и другие подземные выработки, их нужно использовать для укрытия людей.

По сигналу «Воздушная тревога!» занятия в школах прекращаются и учащиеся, а также дети дошкольных учреждений укрываются в противорадиационных укрытиях. Особое внимание следует обращать на сохранение спокойствия и дисциплины.

После сигнала «Воздушная тревога!» подается сигнал «Закрывать защитные сооружения!». Его передают по радиотрансляционной сети. Звучит он так: «Закрывать двери защитных сооружений! Закрывать двери защитных сооружений!» По этому сигналу двери защитных сооружений закрываются.

Люди, укрывшиеся в противорадиационных и других укрытиях, должны оставаться в них до тех пор, пока не будет подан сигнал «Отбой воздушной тревоги!» или не дано распоряжение на выход. Такой сигнал подается по радио текстом: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Опасность нападения миновала! Отбой воздушной тревоги!». Сигнал может дублироваться и другими средствами. По сигналу «Отбой воздушной тревоги!» или соответствующему распоряжению население выходит из укрытий и возвращается к исполнению своих обязанностей.

Если противник нанес ядерный удар и часть населенных пунктов оказалась под воздействием удара, то в этом случае сигнал «Отбой воздушной тревоги!» может не подаваться; будет передано сообщение о порядке поведения населения и приняты меры к ликвидации последствий нападения противника. Людям придется действовать в зависимости от той обстановки, в которой они оказались. Если укрытия не разрушены, то люди могут оставаться в них до тех пор, пока не поступит распоряжение штаба ГО о дальнейших действиях.

Если после применения ядерного оружия под угрозой заражения окажутся определенные сельские районы, то штабы ГО района и объекта подадут сигнал: «Угроза радиоактивного заражения!». Для предупреждения населения о возможном радиоактивном заражении по местной радиотрансляционной сети объявляют: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Возникла угроза радиоактивного заражения»; в районы полевых работ высылают посыльных. При этом населению необходимо также передавать, в каком направлении движется радиоактивное облако и в какое время ожидается выпадение радиоактивных осадков на территории объекта, а также воз-

можные уровни радиации. Кроме того, сообщают, какие необходимо провести мероприятия ГО по защите людей и сельскохозяйственного производства от радиоактивных осадков. Данный сигнал имеет исключительно большое значение для районов сельской местности.

Действия населения сельской местности по этому сигналу будут зависеть от времени подхода радиоактивного облака и той обстановки, которая может сложиться к моменту подачи сигнала. Объем и интенсивность работ в таком случае будут определяться еще и тем, была ли до этого введена угроза нападения противника и выполнялись ли защитные мероприятия ГО. В любом случае населению следует проверить исправность индивидуальных средств защиты, а также подготовленность дома (квартиры), продуктов питания и воды к защите от радиоактивных веществ. В домах закрывают двери и окна. В кладовых, погребах и других местах хранения продуктов и кормов плотно закрывают двери, люки, крышки. Работники животноводства укрывают животных в животноводческих помещениях. Необходимо проверить герметизацию животноводческих помещений, запас кормов, воды и подготовленность укрытия для людей, обслуживающих животных.

Во время подхода радиоактивного облака штабы ГО систематически информируют по радио население об обстановке, главным образом о подходе радиоактивного облака, и передают соответствующие распоряжения о действиях населения в складывающейся обстановке. Следует учитывать, что обстановка может резко измениться, а это вызовет необходимость подачи других сигналов и распоряжений.

Сигнал «Радиоактивное заражение!» подается для предупреждения о непосредственной опасности радиоактивного заражения. Такой сигнал передается по местным радиотрансляционным сетям словами: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Радиоактивное заражение! Радиоактивное заражение! Используйте индивидуальные средства защиты, укройтесь в защитных сооружениях. Следите за нашими передачами!» В сельских населенных пунктах этот сигнал передается по местным радиотрансляционным сетям и частыми ударами по звучащим предметам. В полевых условиях он передается частыми ударами по звучащим предметам. Таким образом население предупреждают о необходимости принять меры защиты от поражения радиоактивными веществами при возникновении непосредственной опасности.

По сигналу «Радиоактивное заражение!» все население должно надеть индивидуальные средства защиты, взять подготовленный запас продуктов и воды, медикаменты, предметы первой необходимости и немедленно укрыться в противорадиационных укрытиях. Порядок поведения и время нахождения населения в противорадиационных укрытиях определяет штаб ГО объекта в зависимости от сложившейся радиационной обстановки. В случае сильного радиоактивного заражения людям придется находиться в укрытиях длительное время. В связи с этим важно, чтобы люди в укрытии имели при себе запас продуктов питания и воды.

Следует иметь в виду, что территория колхоза, совхоза и населен-

ные пункты могут быть заражены не в одинаковой степени. Поэтому время и условия пребывания людей в противорадиационных укрытиях будут разными. В зоне опасного радиоактивного заражения население должно немедленно занять противорадиационные укрытия, надеть индивидуальные средства защиты и находиться в укрытиях продолжительное время. Распоряжением штаба ГО объекта население этой зоны может быть эвакуировано в незараженные или менее зараженные районы.

В зоне сильного заражения люди должны немедленно занять противорадиационные укрытия и надеть индивидуальные средства защиты. Находиться в противорадиационных укрытиях им следует до соответствующего указания штаба ГО объекта.

В зоне умеренного заражения условия защиты упрощаются. Однако и здесь население должно находиться в противорадиационных укрытиях в течение нескольких часов. При уровнях радиации, близких к 8 p/ч , дозы облучения людей могут быть сравнительно невелики. Поэтому люди могут постоянно не укрываться в противорадиационных укрытиях, а использовать индивидуальные средства защиты, продолжать свою деятельность. Необходимо учитывать, что после выхода людей из противорадиационных укрытий зараженность местности в течение определенного времени будет еще высокой. В связи с этим важно сократить время пребывания людей на открытой местности до нескольких суток, где заражение небольшое, или до нескольких часов, где заражение сильное. Сокращение времени пребывания людей на открытой зараженной местности — главная мера предосторожности.

При выходе из противорадиационных укрытий на зараженную местность, особенно в ветреную и сухую погоду, следует надевать индивидуальные средства защиты. Особую предосторожность надо соблюдать при входе с зараженной территории в противорадиационные укрытия и здания. В тамбуре или перед входом в укрытие необходимо удалить щеткой (веничком, влажной тряпкой) радиоактивные вещества с одежды, обуви, индивидуальных средств защиты и других предметов. По возможности лучше всего верхнюю загрязненную одежду заменить чистой.

Сельскохозяйственных животных укрывают в заранее подготовленных животноводческих помещениях и двери помещений плотно закрывают. Персонал, обслуживающий животных, укрывается в противорадиационном укрытии, которое должно находиться около животноводческого помещения.

Четкие и своевременные действия населения сельских районов по сигналу «Радиоактивное заражение!» и соблюдение им установленного режима поведения может исключить или значительно снизить радиационные поражения людей.

Чтобы предупредить население сельских районов о срочной необходимости принять меры защиты от отравляющих веществ, подают сигнал «Химическое нападение!» (ХН). По местным радиотрансляционным сетям в таких случаях объявляют: «Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! На территории нашего района объяв-

ляется сигнал «Химическое нападение». Немедленно наденьте индивидуальные средства защиты и займите противорадиационные укрытия. Следите за нашими сообщениями». В сельских населенных пунктах сигнал дублируется частыми ударами по звучащим предметам — рельсу, колоколу, гонгу и др. Во время проведения полевых работ сигнал «Химическое нападение!» может быть передан посыльными, а также при помощи звуковых сигналов — частые удары по рельсу, колоколу, гонгу. Содержание сигнала, передаваемого голосом, такое же, как и при использовании радиотрансляционной сети.

По сигналу «Химическое нападение» людям, находящимся вне защитных сооружений, следует немедленно надеть противогазы, защитную одежду, при необходимости ввести антидот и как можно быстрее занять укрытия, убежища или по указанию штаба ГО выйти из очага химического заражения. В противорадиационных укрытиях индивидуальные средства защиты снимаются не разрешается. По поступлении распоряжения штаба ГО объекта на выход из укрытия люди выходят по направлениям, обозначенным указателями, всегда в наветренную сторону (против ветра) или в сторону, перпендикулярную направлению ветра. При выходе важно соблюдать меры безопасности: не снимать средств индивидуальной защиты; идти быстро, но не бежать и не поднимать пыли; не прислоняться к предметам, не садиться, не поправлять обнаженными руками средства индивидуальной защиты и одежду; следить, чтобы все участки тела были закрыты.

Следует иметь в виду, что все люди, находившиеся в очаге химического заражения, в той или иной степени всегда будут заражены парами ОВ. Поэтому снимать индивидуальные средства защиты, особенно противогаз, без команды не разрешается.

Колхозники и рабочие совхозов, выполняющие полевые работы, по сигналу «Химическое нападение!» обязаны быстро надеть противогазы, средства защиты кожи и выйти из очага химического заражения. Категорически запрещается оставаться в местах, где могут застаиваться ОВ, — в балках, оврагах, низинах, в лесу. Выходить нужно на возвышенные участки местности, туда, где хорошая естественная циркуляция воздуха и ОВ не застаиваются. Снимать индивидуальные средства защиты можно только на незараженной местности. Вести полевые работы в очагах химического заражения до полной естественной или искусственной дегазации запрещается.

Лица, подвергшиеся заражению ОВ, проходят полную санитарную обработку; их одежду и обувь дегазируют на специальных пунктах, создаваемых по указанию штаба ГО объекта.

Сельскохозяйственные животные с обслуживающим их персоналом укрываются в животноводческих помещениях. При нахождении животных на отгонных пастбищах они быстро перегоняются в незараженные (менее зараженные) районы или на возвышенные участки местности.

Чтобы предупредить население о срочной необходимости принять меры защиты от бактериальных средств, подают сигнал: «Бактериологическое заражение!» (БЗ). Из сельского района в хозяйства его передают по радиотрансляционной сети, звуковыми сигналами и голосом.

Содержание текста, передаваемого по радио, может быть примерно таким: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! На территории нашего района обнаружено бактериологическое заражение. Указанная территория объявляется зоной карантина. Используйте средства индивидуальной и коллективной защиты. Строго соблюдайте правила поведения в карантине. Следите за нашими передачами».

В очаге бактериологического заражения главное внимание следует обратить на строжайшее соблюдение всем населением установленных правил, медико-профилактических мероприятий, предупреждающих распространение инфекционных заболеваний, а также на лечение больных людей. Всему населению на территории карантина и прилегающих районов делают профилактические прививки, дают антибиотики и другие лекарственные препараты, предупреждающие заболевания.

При появлении признаков заболевания необходимо вызвать врача и изолировать больного. Контакты между людьми должны быть ограничены: занятия в учебных заведениях, работы в некоторых учреждениях и предприятиях прекращаются, пользование общественным транспортом ограничивается, торговля на рынках запрещается, зрелищные мероприятия закрываются.

Большое значение надо придавать соблюдению населением требований общественной и личной гигиены: поддерживать на должном уровне санитарное состояние жилищ, мест общественного пользования, проводить дезинфекцию (дезинсекцию) домов и квартир, не пить сырое молоко и некипяченую воду, брать воду только из водопровода или указанных органами ГО водоисточников, продукты хранить в герметически закрытой таре, тщательно их кипятить и длительное время проваривать, овощи обмывать кипятком, а хлеб обжигать на огне.

При разрушении в результате ракетно-ядерных ударов гидротехнических сооружений могут быть затоплены многие населенные пункты. Чтобы предотвратить в таких случаях жертвы, из штаба ГО сельского района в те населенные пункты, которым угрожает опасность, будет передаваться сигнал «Угроза затопления!» По радиотрансляционным сетям и радиовещательным станциям будет объявлено: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Угроза затопления! Угроза затопления! Всему населению, проживающему в населенных пунктах Фирсановка, Фрязино, Кашино, Пронино, Пятница, эвакуироваться в ранее запланированный район». В нерадиофицированных населенных пунктах и во время полевых работ этот сигнал может передаваться посыльными.

По сигналу «Угроза затопления!» все граждане указанных населенных пунктов должны быстро собрать свои вещи, запас продуктов и воды, индивидуальные средства защиты, документы и немедленно покинуть районы возможного затопления. В незатапливаемые районы население может уходить самостоятельно или организованно через созданные для этой цели сборные пункты. По возможности для вывоза имущества и ценных животных используют транспорт; остальных животных перегоняют в незатапливаемые районы.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

■

Находящуюся на объектах сельскохозяйственного производства технику еще в мирное время закрепляют за формированиями ГО и используют при проведении 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, ветообработке животных, проведения агротехнических мероприятий по защите растений и других специальных работ.

Отдельные виды техники можно использовать для выполнения мероприятий ГО без дополнительного оборудования, однако большую часть машин и механизмов придется соответствующим образом приспособлять. 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.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ПРИБОРОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЮ МЕСТНОСТИ, ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕХНИКИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

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 — сельско-

хозяйственные, землеройные, мелиоративные и другие машины и прибо-ры. В частности, для проведения на сельскохозяйственном объекте работ по обеззараживанию следует использовать тракторные и мотор-ные опрыскиватели, ручные опрыскиватели, аэрозольные генераторы, жиже-разбрасыватели, прицепы-разбрасыватели, автозаправщики, тракторные плуги общего назначения, бульдозеры, грейдеры.

Тракторные опрыскиватели применяют для дезактивации, дегаза-ции, дезинфекции отдельных участков местности, вертикальных поверх-ностей зданий и сооружений, а также техники. Дезактивация осущест-вляется смыванием радиоактивных веществ струей воды или раствора-ми дезактивирующих веществ; дегазация и дезинфекция — обеззаражи-ванием ОВ и БС воздушно-капельным потоком дегазирующих, дезинфи-цирующих веществ. Опрыскиватели используют как без дополнитель-ного оборудования, так и с применением специальных приспособлений (дополнительный шланг, насадка с соединительным ниппелем).

О п р ы с к и в а т е л ь О В Т - 1 (рис. 48) представляет собой од-ноосный прицеп с приводом механизмов от вала отбора мощности трактора через карданную передачу.

При работе опрыскивателя насос подает из резервуара под давлением воду или обез-зараживающий раствор к рабочим органам (соплам) с распылителями. В распылителях жидкость дробится на капли, которые подхватываются воздушным потоком, создавае-мым вентилятором, и направляются на обрабатываемый объект. Обрабатывают объекты струей воды с помощью специальных приспособлений — дополнительного шланга и насадки с соединительным ниппелем. Перед началом распыливания жидкости дистанционный клапан открывают поворотом рукоятки по часовой стрелке. Подачу жидкости к рабочим органам прекращают при помощи дистанционного устройства.

Перед началом работы необходимо прицепить опрыскиватель к трактору, присоеди-нить карданную передачу и с помощью эжектора и насоса заправить резервуар водой или обеззараживающим раствором. При подготовке опрыскивателя к дезактивации тракто-рист обязан: снять шланг, идущий от редукционно-предохранительного клапана к нагне-тательной магистрали; присоединить к нему дополнительный шланг длиной 6 м (т. е. уд-линнить шланг), соединить один конец удлиненного шланга с редукционно-предохрани-тельным клапаном, а второй — через соединительный ниппель со специальной насадкой;

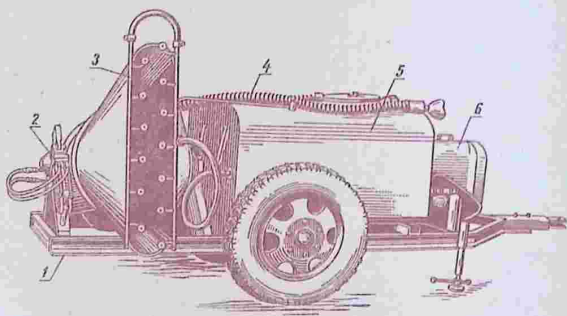


Рис. 48. Опрыскиватель ОВТ-1:

1 — рама с ходовыми колесами; 2 — механизм поворота сопла; 3 — вентиляторное распыляющее устройство; 4 — эжектор; 5 — резервуар; 6 — насос.

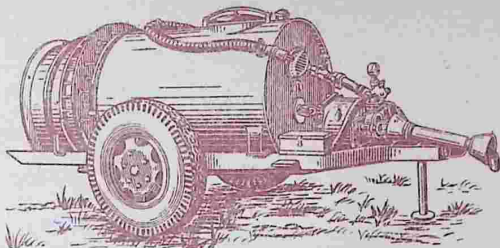


Рис. 49. Опрыскиватель вентиляторный садовый ОВТ.

провести все остальные работы в соответствии с требованием руководства по эксплуатации ОВТ-1. При дезактивации вертикальных поверхностей, зданий, сооружений и техники необходимо: установить опрыскиватель около зараженного объекта; взять в руки конец шланга с насадкой и подать сигнал трактористу о включении насоса (подает сигнал оператор); включить насос (включает тракторист); вести обработку объекта сверху вниз, направляя струю под углом $30-40^\circ$ к обрабатываемой поверхности.

При подготовке опрыскивателя к *дегазации* (дезинфекции) тракторист должен присоединить карданную передачу к вентилятору; вынуть из распыливающих наконечников сердечники (в случае использования садового сопла вставить шайбы с выходными отверстиями 3 мм); установить полевое или садовое сопло горизонтально (при обработке горизонтальных поверхностей) или полевое сопло под углом $45-75^\circ$, а садовое — под углом $25-65^\circ$ (при обработке вертикальных поверхностей); провести все остальные работы в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации ОВТ-1. При дегазации (дезинфекции) отдельных участков местности необходимо: включать агрегат за 10—15 м от границы зараженного участка; выбрать направление движения так, чтобы ветер не сносил брызги дегазирующего (дезинфицирующего) раствора на трактор и опрыскиватель; транспортировать опрыскиватель вдоль зараженного участка со скоростью 2—2,5 км/час, выдерживая при применении полевого сопла расстояние 2,5 м, а в случае применения садового сопла — 6 м. При дегазации (дезинфекции) вертикальных поверхностей зданий, сооружений и техники необходимо соответствующим образом подготовиться к работе. Транспортируют опрыскиватель вдоль зараженного объекта со скоростью 2,5 км/час, соблюдая 4-метровую дистанцию, причем делают 3—4 заезда (для достижения требуемых норм расхода).

По окончании работ по дезактивации тракторист и оператор должны обмыть водой и протереть насухо наружную поверхность опрыскивателя и трактора; слить остатки жидкого дезактивирующего шестова из резервуара; провести технический осмотр опрыскивателя в соответствии с руководством по его эксплуатации. После окончания работ по дегазации (дезинфекции) тракторист и оператор обязаны вывести агрегат из зараженного участка; очистить от грязи поверхность опрыскивателя и трактора и протереть ее тампонами, смоченными дегазирующими (дезинфицирующими) веществами (особенно тщательно надо обработать щели, пазы и ходовую часть); слить остатки раствора из шлангов и резервуара; используя эжектор, заправить резервуар чистой водой и промыть всю систему, включив насос и мешалку.

О п р ы с к и в а т е л ь О В Т - 1 А отличается от ОВТ-1 конструкцией рамы, насоса, эжектора и распыливающих наконечников. Рама усилена. Поставлен поршневой насос тройного действия вместо плунжерного насоса. Заправочным устройством опрыскивателя ОВТ-1А служит эжектор с удлиненным диффузором. Вентиляционное распыливающее устройство комплектуется в полевом и садовом варианте центробежными распыливающими наконечниками (УН) тангенциаль-

ного типа (без сердечников). При изменении расхода рабочей жидкости меняют целиком распылитель. Тангенциальные распылители засоряются меньше, чем распылители с сердечниками; они функционируют на режимах малообъемной обработки с расходом жидкости в саду 500 л/га, а в поле — до 25 л/га. По характеру действия опрыскиватель ОВТ-1А существенно не отличается от опрыскивателя ОВТ-1.

О п р ы с к и в а т е л ь О В С (рис. 49) представляет собой одноосный прицеп. Агрегатируется с тракторами ДТ-54А, ДТ-75. Опрыскиватель можно заправлять насосом, сообщаемым с вакуумным устройством, смонтированным на выхлопной трубе двигателя трактора. При работе опрыскивателя жидкость подается из резервуара насосом через редукционный клапан к рабочим органам с распылителями. На выходе из распылителей она подхватывается воздушным потоком, создаваемым вентилятором, и направляется на объект.

При подготовке опрыскивателя к *дегазации* (дезинфекции) тракторист должен снять трубы с распыливающими наконечниками с кожуха вентилятора; снять оба коротких шланга со штуцеров подводящей напорной трубы и заменить их шлангами дополнительного приспособления, надев на те же штуцера; перенести трубы с распыливающими наконечниками на одну сторону распылителя, обращенную к обрабатываемому объекту по ходу движения так, чтобы распыливающие наконечники равномерно распределились по всей шели вентилятора, после чего закрепить их проволокой; снять с распыливающих наконечников металлические шайбы; заполнить резервуар дегазирующим (дезинфицирующим) раствором; выполнить остальные работы в соответствии с руководством по эксплуатации опрыскивателя ОВС. При дегазации (дезинфекции) агрегат включают за 10—15 м от границы зараженного объекта; выбирают такое направление движения, чтобы ветер не сносил брызги раствора на трактор и опрыскиватель; транспортируют опрыскиватель со скоростью 4,5 км/час, выдерживая 3-метровую дистанцию от края зараженного объекта. Зараженный объект обрабатывают в 3—4 заезда (до требующихся норм расхода).

По окончании работы тракторист вывозит агрегат из зараженного участка; очищает от грязи и пыли поверхность опрыскивателя и трактора и протирает их тампонами из ветоши, смоченными дегазирующими (дезинфицирующими) веществами. Затем надо слить остатки раствора из резервуара и коммуникаций и промыть резервуар и коммуникации чистой водой.

О п р ы с к и в а т е л ь О В С - А (рис. 50) представляет собой модернизированный опрыскиватель ОВС. Вместо вихревого насоса на

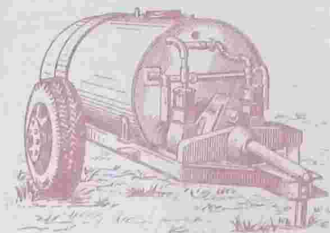


Рис. 50. Опрыскиватель вентиляторный садовый ОВС-А.



Рис. 51. Опрыскиватель навесной вентиляторный (ОП-450).

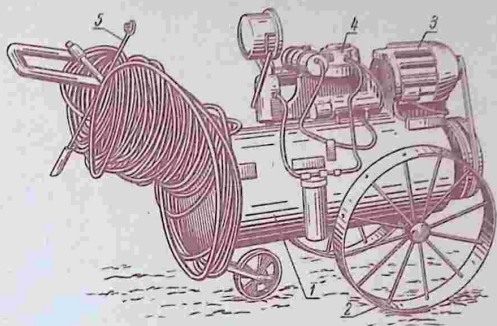


Рис. 52. Опрыскиватель защищенного грунта ОЗГ-120:

1 — резервуар; 2 — ходовая часть; 3 — электродвигатель; 4 — компрессор; 5 — брандспойты.

ОВС-А применены два поршневых насоса тройного действия с регулятором давления. Насосы приводятся в действие от редуктора с помощью цепной передачи. Вакуумное устройство (газовый эжектор) заменено гидравлическим эжектором с дополнительным диффузором. Вентиляторное распыливающее устройство ОВС-А комплектуется унифицированными распылителями (УН). Кроме того, имеется два брандспойта с бесступенчатой регулировкой струи жидкости. Для самозаправки опрыскивателя ОВС-А с помощью эжектора в резервуар предварительно надо залить два ведра жидкости.

Опрыскиватель навесной вентиляторный ОП-450 (рис. 51) предназначается для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Опрыскиватель навешивается на трактор МТЗ всех модификаций. Емкость бака опрыскивателя 450 л, ширина захвата 60—100 м; расход жидкости до 200 л/га. За смену этим опрыскивателем можно обработать до 55 га.

Кроме описанных выше, для целей ГО могут быть использованы и другие тракторные опрыскиватели.

Моторные опрыскиватели. Применяют их для дезактивации, дегазации и дезинфекции техники и помещений без дополнительного оборудования.

Опрыскиватель защищенного грунта (ОЗГ-120) (рис. 52). Состоит он из резервуара с механической мешалкой, ходовой части, электродвигателя, компрессора и двух брандспойтов с напорными рукавами. Брандспойты заимствованы от ранцевых опрыскивателей. Опрыскиватель ОЗГ-120 приводится в действие от сети переменного тока мощностью 1 кВт.

Для работы жидкость заливают в резервуар через воронку с фильтром, после чего включают двигатель. Воздух от компрессора поступает в резервуар. Когда давление в нем достигает 3—3,5 кг/см², кран подачи раствора в напорные рукава брандспойтов и кран на брандспойтах открывают и начинают опрыскивание.

Ручные опрыскиватели. Используют их без дополнительного оборудования для дегазации и дезинфекции техники и помещений (но не для дезактивации). При этом зараженные поверхности опрыскивают растворами или суспензиями дегазирующих (дезинфицирующих) веществ.

Опрыскиватель ранцевый диафрагменный (ОРД-А) (рис. 53, справа) состоит из резервуара, диафрагменного насоса, резинового шланга с брандспойтом и ремней для переноски.

При подготовке опрыскивателя к дегазации (дезинфекции) необходимо проверить его комплектность и исправность. Далее следует навернуть на брандспойт колпачки распыливающих наконечников (без сердечников), закрыть запорный кран на брандспойте, снять крышку заливной горловины и залить в резервуар (через фильтр) обеззараживающий раствор, после чего закрыть крышку заливной горловины и надеть прибор на спину. Для дегазации (дезинфекции) необходимо создать в резервуаре опрыскивателя давление до 2 атм, сделав 5—8 качаний рычагом насоса.

Чтобы выдержать норму расхода раствора в пределах 1 л/м^2 , поверхность обрабатывают в течение 30 с (при других нормах расхода соответственно изменяют время обработки). По окончании обработки оператор должен слить остатки раствора в расходную емкость; протереть опрыскиватель тампонами из ветоши или тряпок, смоченными в дегазирующем (дезинфицирующем) растворе; промыть резервуар и всю систему чистой водой, для чего прокачать залитую в резервуар воду насосом через шланг и брандспойт с распылителями. Затем отсоединяют шланг, разбирают брандспойт и насос, чистят и протирают их насухо, смазывают резьбовые соединения и краник брандспойта (запрещается чистить проволокой фильтр брандспойта и колпачки распыливающих наконечников), после чего опрыскиватель собирают и вставляют сердечники в распыливающие наконечники брандспойта.

Опрыскиватель ранцевый пневматический (ОРП-Г) (рис. 53, слева) состоит из резервуара, поршневого воздушного насоса, резинового шланга с брандспойтом, манометра и плечевых ремней.



Рис. 53. С п р а в а — опрыскиватель ранцевый диафрагменный ОРД-А; с л е в а — опрыскиватель пневматический ОРП-Г.

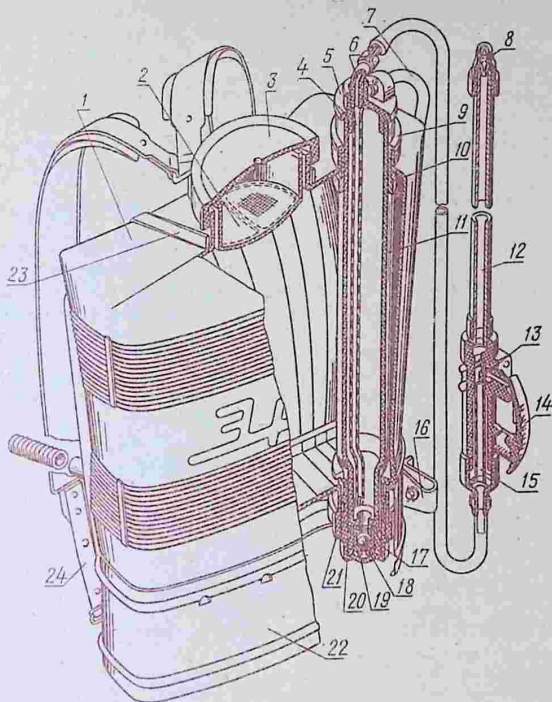


Рис. 54. Ранцевый опрыскиватель ОРР-1 «Эра-1»:

1 — резервуар; 2 — фильтр; 3 — крышка; 4 — трубка; 5 — горловина; 6 — штуцер; 7 — тяга; 8 — распыливающая головка; 9 — втулка; 10 — манжетка; 11 — колпак; 12 — трубка; 13 — запорное устройство; 14 — ручка; 15 — фильтр; 16 — рычаг; 17 — манжетка; 18 — клапан; 19 — гайка; 20 — цилиндр; 21 — гайка; 22 — поддон; 23 — наспинающая подушка; 24 — ремни.

При подготовке опрыскивателя к дегазации (дезинфекции) необходимо закрыть запорный кран на брандспойте, вынуть насос из резервуара и отвернуть на 3—4 оборота контрольную пробку, заполнить резервуар через сетчатый фильтр обеззараживающим раствором до уровня контрольной пробки, вставить насос и завернуть контрольную пробку, создать в резервуаре давление до 5 атм (120 качаний рычагом) и надеть опрыскиватель на спину. При дегазации (дезинфекции) зараженных поверхностей кран брандспойта открывают и равномерно наносят раствор на зараженную поверхность, удерживая накопник брандспойта от нее на расстоянии 30—40 см. При норме расхода раствора 1 л/м² поверхность обрабатывают в течение 30—40 с.

Опрыскиватель ранцевый ОРР-1 «ЭРА-1» (рис. 54). Выпускают его взамен опрыскивателей ОРД-А и ОРП-Г.

К основным частям этого опрыскивателя относятся: полиэтиленовый резервуар, поддон, поршневой насос с ручным приводом, резиновый шланг, брандспойт, наспинная подушка, крышка горловины с фильтром и наспинные ремни. Брандспойт дополнительно оснащен удлиненной трубой для обработки деревьев высотой более 2,5 м. По сравнению с двумя предыдущими опрыскивателями опрыскиватель «ЭРА-1» отличается меньшей массой, большими удобствами и совершенством.

Для целей дегазации и дезинфекции, кроме описанных выше, могут быть использованы и другие ручные опрыскиватели.

Характеристика опрыскивателей и опрыскивателей-опыливателей приведена в таблице 24.

Аэрозольные генераторы. Применяются они для создания ядовитых туманов (аэрозолей). Их можно использовать и как опрыскиватели для дезинфекции и дезинсекции помещений и площадей, а также для уничтожения переносчиков инфекционных заболеваний (насекомых и клещей).

Аэрозольный генератор АГ-УД-2. Устанавливается он на тракторный прицеп или кузов автомобиля. При использовании генератора в качестве опрыскивателя вместо жаровой трубы с соп-

Таблица 24

Характеристика опрыскивателей и опрыскивателей-опыливателей

Элементы характеристики	Опрыскиватели вентиляторные		Опрыскиватели ранцевые		
	ОВТ-1	ОВС «Львов»	ОРД-А	ОРП-Г	ОРР-1 «ЭРА-1»
Емкость цистерны (резервуара)	1200	1800	10	11	500
Время заправки, мин	13—14	5—10	—	—	5—6
Время опорожнения, мин	22	11	5	6—7	15—20
Рабочее давление, кг/см ²	8—10	До 5	2	1,5—5	5—25
Возможности одной зарядки по дегазации:					
вертикальных поверхностей, м ²	400	600	—	—	170
автомобилей грузовых, шт.	2	3	—	—	1
автомобилей легковых, шт.	3	4,5	—	—	1
тракторов, шт.	1	1,5	—	—	—
Возможности одной зарядки по дегазации:					
вертикальных поверхностей, м ²	800—1200	1200—1800	7,5	8	350—500
автомобилей грузовых, шт.	15	23	—	—	7
автомобилей легковых, шт.	24	36	—	—	10
тракторов, шт.	12	18	—	—	5

лом устанавливают специальный угловой насадок. Обслуживают генератор трое рабочих (вместе с трактористом или шофером).

Генератор АГ-УД-2 образует ядовитые туманы термомеханическим способом. При этом засасываемый воздухом нагнетателем воздух из приемного воздуховода поступает в напорный воздуховод и из него в камеру сгорания, а бензин из бензобака по бензопроводу — в бензиновую горелку. В диффузор горелки попадает и воздух. Образующаяся здесь горючая смесь воспламеняется от искры запальной свечи. В камере сгорания при избытке воздуха топливо интенсивно сгорает (догорает оно в жаровой трубе). Продукты сгорания, проходя с большой скоростью (250—300 м/с) через горловину сопла, распыливают поступающий в распылитель раствор ядохимикатов. По выходе из сопла смесь попадает в относительно холодный воздух и, охлаждаясь, превращается в туман.

При механическом способе образования тумана бензобак и магнето отключают. Вместо жаровой трубы к камере сгорания присоединяют угловой насадок (в нем имеется распылитель), и жидкость распыливается воздухом, направляемым нагнетателем в угловой насадок. В этом случае генератор используется как опрыскиватель.

Для целей ГО могут быть использованы и другие аэрозольные генераторы, а для уничтожения переносчиков инфекционных заболеваний (насекомых и клещей) — также тракторные опылители, опрыскиватели-опылители и ручные опылители.

Заправщик-жигеразбрасыватель вакуумный (ЗЖВ-1,8) (рис. 55). Применяют его для дезактивации техники, дегазации и дезинфекции отдельных участков местности и дорог. Дезактивируют технику смытием 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. Заправщик-жигеразбрасыватель используется без дополнительного оборудования. Он имеет вид одноосного тракторного прицепа, агрегируемого с тракторами Т-25 и «Беларусь». Состоит из рамы с ходовой частью, цистерны со смотровым окном, заборного рукава, напорно-вакуумной магистрали, эжектора, затвора, центрального поливного лотка и пожарного рукава со стволом. Шланги пожарного рукава можно применять для обработки растений.

Самозаправляется цистерна благодаря разрежению в напорно-вакуумной магистрали и в цистерне, создаваемому эжектором при подключении выхлопной системы трактора.

Для подготовки заправщика-жигеразбрасывателя к обеззараживанию тракторист прицепляет его к трактору, монтирует напорно-вакуумную систему, присоединяет к затвору укороченный рукав со стволом (при дезактивации) или центральный поливной лоток диаметром 40 мм (при дегазации и дезинфекции) и заправляет цистерну водой или обеззараживающим раствором. При дезактивации техники тракторист устанавливает заправщик-жигеразбрасыватель около зараженного объекта и создает в цистерне давление. Оператор берет в руки укороченный рукав со стволом и подает сигнал трактористу о включении разливочного устройства. Тракторист включает разливочное устройство, и оператор приступает к обработке объекта сверху вниз, направляя струю под некоторым углом к обрабатываемой поверхности.

При дегазации (дезинфекции) отдельных участков местности и дорог необходимо включить раз-

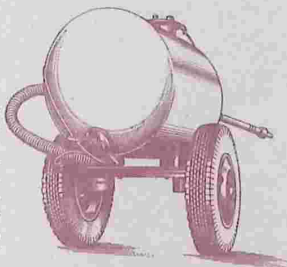


Рис. 55. Заправщик-жигеразбрасыватель вакуумный ЗЖВ-1,8.

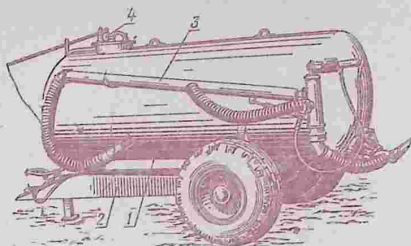


Рис. 56. Разбрасыватель жидких удобрений РЖУ-3,6:

1 — цистерна; 2 — рама с колесным ходом; 3 — заправочная штанга; 4 — напорно-вакуумное устройство.

ливочное устройство за 10–15 м от начала зараженного участка и выбрать такое направление движения, чтобы ветер не сносил брызги дегазирующего (дезинфицирующего) раствора на заправщик-жиже-разбрасыватель и трактор. Для расходования на 1 м² поверхности 1 л раствора скорость движения трактора поддерживают в пределах 5,5–6 км в час. При больших нормах расхода дегазирующего или дезинфицирующего раствора тот же участок зараженной местности или дороги обрабатывают повторно.

Разбрасыватель жидких удобрений (РЖУ-3,6)

(рис. 56). Используют его для тех же целей, что и ЗЖВ-1,8, без дополнительного оборудования. Выпускается он вместо автожиже-разбрасывателя АНЖ-2. Монтируется на шасси автомобиля ГАЗ-53А.

Характеристика жиже-разбрасывателей приведена в таблице 25.

Прицепы-разбрасыватели. Их применяют для дегазации и дезинфекции местности без дополнительного оборудования (с приспособлением для разбрасывания извести). Перед работой машины должны быть отрегулированы на расход необходимого количества сыпучих дегазирующих (дезинфицирующих) веществ и проверены на равномерность их рассеивания.

Приспособление для разбрасывания извести ПРИ-8, смонтированное на разбрасывателе-прицепе РПТМ-2 (рис. 57). Это одноосный кузов, состоящий из рамы с ходовой частью, кузова, план-

Таблица 25

Характеристика жиже-разбрасывателей

Элементы характеристики	Заправщик-жиже-разбрасыватель ЗЖВ-1,8	Разбрасыватель жидких удобрений РЖУ-3,6
Емкость цистерны, л	1700	3600
Время заправки, мин	3–8	—
Рабочее давление в цистерне, кг/см ²	1,5	—
Возможности по дегазации одной зарядкой:		
зданий и сооружений, м ²	600	—
автомобилей грузовых, шт.	3	—
автомобилей легковых, шт.	4	—
тракторов, шт.	2	—
Ширина полосы дегазации местности, м	5	5
Время опорожнения, мин	26	—
Возможности по дегазации местности одной зарядкой, м ²	1300–1700	3600

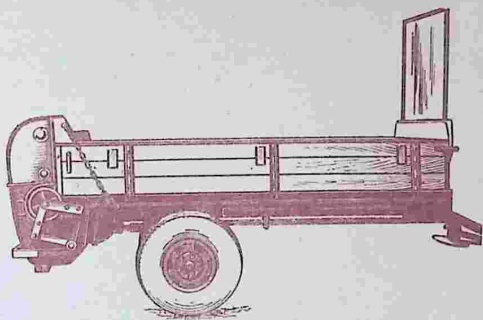


Рис. 57. Приспособление для разбрасывания извести ПРИ-8, смонтированное на разбрасывателе-прицепе РПТМ-2.

чатого транспортера, редуктора и разбрасывающего устройства. Агрегируется с тракторами Т-28 и «Беларусь».

При подготовке прицепа-разбрасывателя к дегазации (дезинфекции) местности необходимо: прицепить прицеп к трактору и присоединить карданный вал; стержень кулисного механизма поставить на расстояние 4,7 см от штыря (расстояние между осями) при плотности высева 0,8—1 кг/м² и на расстояние 2,5 см при плотности высева 0,5—0,8 кг/м². Дегазация (дезинфекция) начинается при включении вала отбора мощности трактора и передачи; при этом скорость поддерживают в пределах 5 км/час.

Прицеп-разбрасыватель удобрений РПТУ-2 А представляет собой одноосный кузов, состоящий из рамы с ходовой частью, кузова, планчатого транспортера, редуктора и разбрасывающего устройства. Агрегируется с тракторами Т-28 и «Беларусь».

Универсальный тракторный прицеп-разбрасыватель 1-ПТУ-3,5. Он представляет собой одноосный кузов, оборудованный транспортером и разбрасывающим устройством. Агрегируется с трактором «Беларусь», оборудованным гидрокрюком и приводом тормозной системы прицепа.

Прицепы-разбрасыватели целесообразнее использовать в комплекте со съемным приспособлением для разбрасывания извести и минеральных удобрений. Выпускаются, в частности, приспособление РМИ-2, навешиваемое на прицеп-разбрасыватель РПТУ-2А; приспособление РКМ-500М, навешиваемое на прицеп-разбрасыватель 1-ПТУ-3,5.

Полуприцеп-разбрасыватель 1-ПТУ-4. Выпускается он вместо прицепа 1-ПТУ-3,5. Грузоподъемность его 4 т, производительность 13 т/час. Агрегируется с тракторами класса 1,4 тс, оборудованными гидрокрюком и приводом тормозной системы полуприцепа.

Разбрасыватель органических удобрений РНШ-4 навешивается на самоходное шасси СШ-75. Грузоподъемность его 4 т, производительность 17,5 т/час.

Основные тактико-технические данные прицепов-разбрасывателей

Наименование характеристик	РПУ-2А	1-ПТУ-3,5
Грузоподъемность, кг	2000	3500
Емкость кузова, м ³	2,5	3,15 — с основными бортами; 5,7 — с надбавленными бор- тами
Производительность, т/час	—	До 60
Площадь дегазации (дезинфекции) одной зарядкой (при норме расхода материала 1 кг/м ²), м ²	2000	3500
Размеры полосы дегазации (дезинфекции):		
ширина (ширина разброса), м	4	3,5
длина, м	500	1000
Производительность (при норме расхода 1 кг/м ²), га/час	До 3,5	До 6

Основные тактико-технические данные прицепов-разбрасывателей приведены в таблице 26.

Автозаправщики всех типов используются для дезактивации зданий, сооружений, техники и отдельных твердых участков местности (радиоактивные вещества смываются струей воды или растворами дезактивирующих веществ). Оборудуют их специальными дополнительными приспособлениями (коническо-цилиндрические насадки для брандспойтов). Автозаправщики представляют собой смонтированную на шасси автомобиля цистерну, снабженную центробежно-вихревым всасывающим насосом ЦВС-53, приводимым в действие от двигателя автомобиля, а также компрессором, трубопроводами и шлангами. Коническо-цилиндрические насадки изготавливают на местах. Автозаправщик обслуживают 2—3 человека. Для подвоза воды можно применять автоцистерны.

Тракторные плуги общего назначения. Применяют их без дополнительного оборудования для дезактивации отдельных участков местности путем перепашивания почвы.

Бульдозеры с неповоротным отвалом и бульдозеры с 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 удлинительными отвалами (повышают производительность агрегата на 10—

15%). Прицепные грейдеры агрегируются с тракторами. Конструкция машины предусматривает сменность металлических колес на пневматические автомобильные, а также работу с дополнительным оборудованием — правым откосником и левым удлинителем. Обслуживает агрегат тракторист и грейдерист.

Автогрейдер — самоходная машина. Для повышения ее производительности предусмотрена установка удлинителя отвала.

Работы по дезактивации и дегазации отдельных участков местности могут выполнять и **скреперы**. Из других специальных машин, имеющих 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 — **электрораскопульты** (без дополнительного оборудования); для дезактивации — любые машины и приборы, дающие сильную струю воды (дождевальные и поливные машины, мотопомпы, гидропульты, насосы и т. п.).

ПРИМЕНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АВИАЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Применение для защиты растений сельскохозяйственной авиации в связи с ее высокой эффективностью и производительностью непрерывно увеличивается.

Так, в 1970 г. в нашей стране было обработано сельскохозяйственных угодий (площадей) 81 млн. га, а в 1971 г. 85 млн. га; внесено минеральных удобрений на площади соответственно 32,7 и 41,1 млн. га.

При эффективном использовании авиации можно в короткие сроки провести работы по защите растений на больших площадях, что окажет положительное влияние на выращивание урожая сельскохозяйственных культур в условиях заражения растений радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Однако и при таких возможностях авиации ее необходимо использовать разумно в сочетании с наземными машинами и аппаратами, поскольку не все обрабатываемые площади пригодны для использования авиации.

Например, работа авиации часто может ограничиваться характером рельефа местности, величиной и конфигурацией обрабатываемых полей, наличием на полях электрических, телеграфных и телефонных линий передач и связи, а также состоянием погоды.

Сельскохозяйственная авиация не может обрабатывать поля при скорости ветра 5 м в 1 с и более, а таких дней в отдельных районах нашей страны может быть довольно много.

Например, в южных степных районах в мае—июне в утренние и вечерние часы число дней со скоростью ветра более 5 м в 1 с составляет в среднем около 20%, а в отдельные годы — до 50%.

В таких условиях, если не будут использоваться наземные машины и

Основные тактико-технические данные сельскохозяйственной авиации

Показатели	Самолет АН-2	Вертолеты	
		МИ-1НХ	КА-15М
Полевая грузоподъемность, кг	1370	290	200
Рабочая скорость полета при обработке, км/ч	155	25—80	25—80
Емкость баков, л	1400	520	320
Размах штанги, м	15,2	8,4	9,15
Ширина рабочего захвата при опрыскивании и опыливания, м	25—60 (40)	20—40 (30)	20—40 (30)
Количество распылителей, шт.	80	92	70
Максимальный расход жидкости из опрыскивателя, л/с	20	7,5	5
Максимальный расход жидкости, кг/с	6	4	1,5
Максимальное давление в сети, атм	5,5	4,5	5

аппаратура, растения могут быть сильно поражены или полностью уничтожены.

В качестве сельскохозяйственной авиации могут использоваться вертолеты и самолеты. Однако по качеству обработки посевов вертолеты имеют бесспорное преимущество перед самолетами, несмотря на то, что их использование обходится дороже. При использовании вертолетов можно проводить работы по защите растений на крутых склонах и на небольших участках. Особенно эффективно применение вертолетов при защите садов, виноградников, хлопчатника, табачных плантаций. При обработке полей с вертолета можно использовать ядохимикаты, удобрения и другие препараты.

В сельскохозяйственной авиации с целью защиты растений используют главным образом вертолеты МИ-1НХ и КА-15М, а также самолет АН-2. Их тактико-технические данные приведены в таблице 27.

Вертолет МИ-1НХ оборудуется для опрыскивания растений (полей) аппаратурой, в комплект которой входят два бака, помпа для подачи

жидкости, боковые штанги со штуцерами и управление опрыскивающей аппаратурой. Расход жидкости регулируется изменением количества распылителей и диаметра их отверстий (табл. 28). Снятые распылители заменяют заглушками.

Самолет АН-2. Для проведения опрыскивания его оборудуют аппаратурой, в комплект которой входят бак для рабочей жидкости с заправочной трубой, насосный агрегат с ветряком и тормозным устройством, подкрыльные штанги (длиной 15,2 м) со штуцерами, управле-

Таблица 28

Зависимость расхода жидкости от диаметра выходных отверстий распылителей

Диаметр выходных отверстий распылителей (мм)	Расход жидкости (л/с)
2	3
4	7
6	10

**Зависимость расхода жидкости (л) от количества и размеров
выходных отверстий распылителей (скорость полета 160 км/ч)**

Сечение выходных отверстий распылителей (мм)	Количество распылителей (шт.)				
	20	39	59	67	75
5×5	12,5	16,7	17,8	19,3	19,8
4×5	10,0	14,3	16,6	17,6	19,0
3×5	8,4	11,6	15,1	15,6	16,1
2×5	5,5	9,4	11,9	13,0	13,6
1×5	4,6	5,7	8,7	9,3	10,2

ние опрыскивающей аппаратурой. Заданный расход жидкости достигается изменением количества распылителей и диаметра их отверстий (табл. 29). Снятые распылители заменяют заглушками.

Сменная производительность самолета АН-2 280 га при расходе в расчете на 1 га 50 л жидкости.

В последние годы при использовании авиации широко применяется малообъемное опрыскивание растений, что дает возможность увеличить производительность самолетов. Значительно возросла производительность самолетов и в результате улучшения метода их применения, совершенствования технологии и организации работ.

Для борьбы с вредителями и болезнями растений, уничтожения сорняков, дефолиации листьев, а также для дезинсекции помещений путем их опрыскивания жидкими ядохимикатами используют различные опрыскиватели, а для опыливания растений сухими порошкообразными ядохимикатами — опыливатели. Применяются для этой цели и комбинированные опрыскиватели-опыливатели. Из описанных выше машин для химической защиты растений от многих вредителей, кроме опрыскивателей и опыливателей, применяют аэрозольные генераторы. В

Таблица 30

Основные тактико-технические данные специальных тракторных плугов

Марка плугов	Глубина перепашивания (см)	Ширина захвата (м)	Произво- дительность (га/ч)	С какими тракторами агрегируется
Плуг плантажный однокорпусный ППН-50	До 60	—	0,17	Т-1000 МГС
Плуг плантажный однокорпусный усеченный с механическим автоматом ППУ-50А	До 60	0,50	0,20	Т-100 МГС
Плуг плантажный однокорпусный навесной ППН-40	До 45	0,4	0,14	ДТ-51А, Т-74М, ДТ-75

комплект их входят также съемные приставки для получения аэрозолей механическим путем.

Для удаления на небольших участках стронция-90 из пахотного горизонта почвы путем снятия верхнего 5—8-сантиметрового ее слоя с последующим захоронением зараженной почвы в траншеях и ямах могут быть использованы бульдозеры, грейдеры, скреперы. Удаление же стронция-90 из почвы путем заделки верхнего, зараженного ее слоя на глубину 50—60 см осуществляется с помощью специальных тракторных плугов (табл. 30).

Указанные в таблице 30 специальные плуги перепахивают почву с оборотом пласта, т. е. просто переворачивают слой почвы глубиной до 60 см. Существуют и другие специальные плуги, например плуг ППГ-60 (переместитель почвенных горизонтов). Он срезает верхний 10—15-сантиметровый слой почвы, зараженной стронцием-90, и подкладывает его на глубину 60 см под нижний слой, выворачиваемый наверх.

ТЕХНИКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЖИВОТНЫХ

Для оказания ветеринарной помощи животным и их ветеринарной обработки, обеззараживания животноводческих и других помещений, а также местности вокруг них предназначены следующие специальные машины и агрегаты.

Скорая ветеринарная помощь (СВП). Специальный автомобиль на шасси ГАЗ-69 (8 мест) или УАЗ-469 (7 мест), предназначенный для выездов бригады ветспециалистов для оказания первой помощи на месте содержания скота. Автомобиль оборудован ящиком-аптекой с набором средств первой необходимости.

Установка ДУК-2 (дезинфекционная установка Комарова) (рис. 58). Смонтирована она на базе автомобиля ГАЗ-51А. Имеет резервуар емкостью 1000 л. Обеспечивает подогрев жидкости до 80—90° и подачу ее под давлением (с помощью компрессора) 2,5 атм. Расход раствора 50 л/мин. Распыливающее устройство — брандспойт с распылителем. При использовании коллектора на 5 щеток-душ с помощью этой уста-

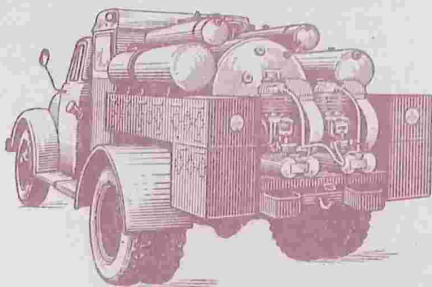


Рис. 58. Установка ДУК-3.

новки за 8 ч работы можно обмыть 250—300 крупных животных или провести опрыскивание до 500 животных. Горячим раствором можно обработать до 2500 м² площади ферм и помещений, холодным раствором — до 3500 м². Установка пригодна также для обработки объектов водой, взвесью свежегашеной извести, эмульсиями и суспензиями.

Установка ЛСД-2 (дезинфекционная установка лаборатории санитарии и дезинфекции) (рис. 59). Смонтирована на одноосном автоприцепе ГАЗ-704, буксируемом автомашинами УАЗ-469 и ГАЗ-69А. Имеет резервуар емкостью 350 л. Обеспечивает подогрев жидкости до 80–90° и подачу ее под давлением до 5 атм. Расход раствора 60 л/мин. Установка снабжена бензиновым двигателем ЗИЛ-4,5. Распыливающее устройство включает 2 брандспойта с распылителями и разборную распылительную штангу ШРР для опрыскивания.

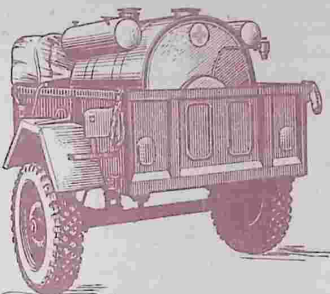


Рис. 59. Установка ЛСД-2.

Производительность установки за 1 ч работы: дезинфекция помещений — 700–1000 м²; опрыскивание животных растворами инсектицидов — 400–500 голов крупного рогатого скота.

Установка ДДУ-В (дезинфекционно-душевая установка Вязковой). За 8 ч работы ею можно провести опрыскивание до 500 крупных животных или обработать до 4000 м² площади.

Агрегат АДСА (автомобильный дезинфекционно-санитарный агрегат). Смонтирован на шасси автомашины ГАЗ-63. Он может быть использован для ветеринарной обработки животных подогретым раствором, а также для вакуумной чистки поверхности их тела со сбором пыли в закрытый контейнер.

Машина ВДМ (ветеринарная дезинфекционная машина) (рис. 60). Смонтирована на шасси автомашины ГАЗ-69 и УАЗ-469. Обслуживающий персонал 5 человек. Емкость для раствора 300 л. ВДМ предназна-

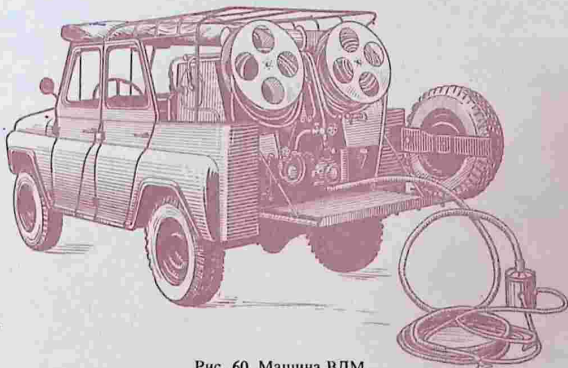


Рис. 60. Машина ВДМ.

чается для проведения комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий: дезинфекции и дезинсекции помещений горячими и холодными растворами дезсредств; побелки и санитарной промывки помещений; опрыскивания животных, аэрозольной дезинфекции и дезинсекции помещений; борьбы с вредными членистоногими на больших пространствах с помощью термомеханических аэрозолей.

Машина АДА (автомобильный дезинфекционный агрегат) (рис. 61) смонтирована на шасси автомобиля ГАЗ-63 (ГАЗ-51). Емкость резервуаров 2000 л (для дезинфекционных средств — 500 л, для жидкого топлива — 40 л). Емкость дезкамеры 25 м³. Машина предназначена для проведения ветеринарно-санитарных, лечебно-профилактических и охранно-карантинных мероприятий.

Передвижная пароформалиновая камера (ППК) (рис. 62). Предназначается для дезинфекции спецодежды, обуви, мягкого инвентаря и предметов ухода за животными пароформалиновым и паровоздушным методом. Производительность в расчете на 1 м² полезной площади: при пароформалиновом методе 8—40 кг; при паровоздушном методе до 90 кг. Экспозиция 60—160 мин при спорных формах микроорганизмов.

Для дезактивации, дегазации и дезинфекции местности вокруг ферм, вертикальных поверхностей животноводческих помещений, а также техники могут быть использованы тракторные опрыскиватели (как без дополнительного оборудования, так и с применением специальных приспособлений). Кроме того, их можно переоборудовать и для ветеринарной обработки животных. Производительность в таких случаях составит до 300 животных (за 8 ч работы). Для дезактивации, дегазации, дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений пригодны моторные опрыскиватели. Выпускаются они и непосредственно для уничтожения кожных насекомых у животных. Все другие моторные опрыскиватели можно для этого переоборудовать. Производительность их до 300 животных (за 8 ч работы).

При отсутствии перечисленных выше машин дегазируют, дезинфицируют животноводческие помещения с помощью ручных опрыскива-



Рис. 61. Машина АДА.

телей. Отдельные **ручные опрыскиватели** предназначены непосредственно для борьбы с кожными насекомыми — вредителями животных.

Для ветеринарной обработки животных, обеззараживания территории и построек жидкими растворами можно применять также **дождевальные и поливные машины, мотопомпы, гидропульты, насосы и другие машины**, дающие мощную струю. Для обработки животных их переоборудуют таким образом, чтобы к ним можно было присоединить шланг с коллектором на 5—6 щеток-душ.

Для уничтожения насекомых и других вредителей сельского хозяйства пригодны **тракторные и ручные опыливатели и тракторные опрыскиватели-опыливатели**. Для дезинсекции, дезинфекции животноводческих помещений и площадок, а также для борьбы с переносчиками инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных путем создания ядовитых туманов (аэрозоль) можно применять **аэрозольные генераторы**; для обеззараживания местности вокруг ферм — **жижжеразбрасыватели, прицепы-разбрасыватели, навесные разбрасыватели** минеральных удобрений, **разбрасыватели** органических удобрений (**туковые селки**), **автозаправщики, тракторные плуги** общего назначения, **бульдозеры, грейдеры и скреперы**. Для засыпки зараженных участков местности используют **погрузчики**, а для снятия верхнего (зараженного) слоя зерна — **механические лопаты**. **Навесные погрузчики**, оборудованные сменными рабочими органами (ковш, вилы, крюк, стропы), удобны для снятия верхнего (зараженного) слоя сена или соломы.

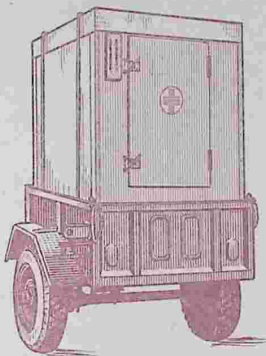


Рис. 62. Передвижная пароформалиновая камера.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАКТОРОВ, ЗЕМЛЕРОЙНЫХ, МЕЛИОРАТИВНЫХ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ И НЕОТЛОЖНЫХ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Для механизации спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ формирования ГО сельскохозяйственного объекта могут быть оснащены тракторами, экскаваторами, бульдозерами, автокранами и другой техникой.

Гусеничные тракторы могут растаскивать блоки и детали разрушенных зданий и сооружений, убежищ и укрытий; обрушивать поврежденные конструкции зданий и сооружений, препятствующие безопасному движению по улицам и ведению спасательных работ; транспортировать и тралить длинномерные и другие грузы (трубы, фермы, лесо-

материалы и т. д.) при устранении аварий на газовых, энергетических, водопроводных и канализационных сетях; выполнять другие работы, требующие значительных тяговых усилий. Для этого тракторы должны быть оснащены тросами, канатами, полиспастами, другим такелажным оборудованием.

Экскаваторы пригодны для разборки завалов, откапывания поврежденных убежищ и укрытий, проделывания проемов в заваленных убежищах для выхода людей и выполнения различных землеройных работ при устранении аварий в подземных коммунально-энергетических сетях. Их оснащают крановым оборудованием, а экскаваторы на базе трактора — бульдозерным оборудованием.

Бульдозеры предназначены для прокладки колонных путей, устройства проездов и проходов в завалах, разборки завалов и выполнения других работ при устранении аварий в подземных коммунально-энергетических сетях.

На разборку при помощи бульдозера завала высотой до 2,5 м трем рабочим требуется 1—1,5 ч.

Автокраны в очаге поражения используются для подъемно-транспортных работ. За 1 ч трое рабочих при помощи 4-тонного автокрана могут переместить до 20 т обломков.

Одним из видов спасательных работ является локализация и тушение пожаров. Для этой цели применяются пожарные автомашины, пожарные мотопомпы (М-1200, М-1400), пожарные рукава и другое пожарное оборудование. При недостатке пожарной техники целевого назначения можно использовать автозаправщики, грузовые автомобили, приспособленные для перевозки навесных насосов НГИН-600 или НГИН-1200 с запасом рукавов, гидropульты, насосные передвижные станции, дождевальные и поливочные машины, а также другие аппараты и машины с насосными установками.

Приспособление и использование сельскохозяйственной техники для выполнения мероприятий ГО снизит потери, уменьшит материальный ущерб на объектах сельскохозяйственного производства и сократит сроки ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

При использовании сельскохозяйственной и специальной техники для проведения работ по обеззараживанию необходимо принимать меры по защите людей от поражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также обеззараживающими веществами и растворами.

Командиры команд ГО объекта по обеззараживанию, защите сельскохозяйственных животных и растений, командиры других формирований, начальники площадок и пунктов обеззараживания транспортных и технических средств, ветеринарной обработки животных, старшие

машин и расчетов обязаны строго следить за точным выполнением личным составом установленных мер безопасности.

Работы, связанные с обеззараживанием, необходимо проводить в индивидуальных средствах защиты. Надевать и снимать их следует на специально оборудованных для этого площадках. Дезактивацию проводят в респираторах (противогазах) и средствах защиты кожи; дегазацию, а также работы с дегазирующими растворами — в противогазах и средствах защиты кожи.

Если работы проводятся в защитной одежде изолирующего типа в теплое время, то во избежание перегрева тела необходимо соблюдать установленные сроки пребывания в ней. В зимнее время под защитную одежду необходимо надевать теплую куртку, брюки, а на голову — подшлемник.

При проведении работ по обеззараживанию личный состав должен постоянно следить за исправностью индивидуальных средств защиты. При обнаружении неисправности необходимо принять меры по их замене.

Во время выполнения работ по обеззараживанию обращаться с обеззараживающими средствами и материалами надо осторожно. Активные растворы и кашицу готовят в соответствующих емкостях на специально оборудованных площадках.

Те части предметов, которые приходится брать руками, предварительно обеззараживают; использованную ветошь, тряпки и другие материалы закапывают в землю.

При проведении обеззараживания запрещается: снимать или расстегивать индивидуальные средства защиты; ложиться, садиться на зараженные предметы или прикасаться к ним; принимать пищу, курить, пить воду и отдыхать на рабочих местах. Все это можно делать в специально отведенных для этого местах.

При использовании техники во время проведения работ по обеззараживанию личному составу необходимо проявлять повышенное внимание, большую осторожность и осмотрительность, чтобы исключить возможные аварии.

При проведении работ с зараженными сельскохозяйственными животными, продуктами, кормами, водой важно соблюдать установленные меры безопасности: использовать индивидуальные средства защиты; соблюдать правила личной гигиены; осуществлять контроль доз облучения; соблюдать санитарные правила.

Площадки ветеринарной обработки, обеззараживания продуктов и кормов необходимо оборудовать так, чтобы исключить возможность взаимного заражения обработанных животных и обеззараженных продуктов. При этом следует учитывать направление ветра: ветер не должен сносить радиоактивную пыль, пары отравляющих веществ и активные растворы на людей, проводящих работы, и технические средства, с помощью которых такие работы проводятся, а также на обработанных животных, обеззараженные продукты, корма и воду. Необходимо, чтобы все смывные жидкости собирались в специальные ямы, дегазировались, дезинфицировались, после чего ямы закапывают.

Личный состав команд ГО защиты сельскохозяйственных растений и другие работники, связанные с защитой растений пестицидами должны быть для этого специально подготовлены. Они должны строго соблюдать соответствующие правила и инструкции по мерам безопасности и производственной санитарии.

К выполнению работ с ядохимикатами допускаются специально подготовленные работники не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр. Все работы по защите растений проводятся в индивидуальных средствах защиты и регистрируются в специальном журнале.

Технику, с помощью которой проводились работы по обеззараживанию, выводят на специально отведенное место и подвергают соответствующей обработке. После обработки и контроля степени зараженности сельскохозяйственную технику можно направлять для решения дальнейших задач.

Весь личный состав после выполнения работ подвергается полной санитарной обработке, а средства индивидуальной защиты, одежда и обувь — обеззараживанию.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

■

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ

Одной из основных задач ГО является повышение устойчивости работы объектов народного хозяйства, в том числе и сельскохозяйственных объектов, в военное время.

Проблема устойчивого производства продовольствия 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. В. И. Ленин писал, что «Самая лучшая армия, самые преданные делу революции люди будут немедленно истреблены противником, если они не будут в достаточной степени вооружены, снабжены продовольствием, обучены*».

В военное время более подготовленными к устойчивой работе окажутся те объекты, которые в мирное время относительно реально и точно определяют факторы, отрицательно влияющие на производство, и разработают соответствующие мероприятия, которые необходимо провести в мирное время и в ходе войны. Заблаговременное проведение организационных, агрохимических, агротехнических, инженерно-технических и других мероприятий может максимально снизить результаты воздействия оружия массового поражения на сельскохозяйственные объекты и создать благоприятные условия для быстрой ликвидации последствий нападения противника и восстановления их производственной деятельности. В связи с этим под *устойчивостью работы сельскохозяйственного объекта* в военное время понимают способность его быстро ликвидировать последствия воздействия оружия массового поражения и восстановить в запланированном объеме производство сельскохозяйственной продукции соответствующего качества.

Основные расчеты при оценке устойчивости работы объекта сводятся главным образом к определению возможных потерь населения, урожая сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственных животных, включая снижение их продуктивности, а также потерь других

* Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 35, стр. 408.

средств производства. Для ведения таких расчетов необходимо знать факторы, которые будут оказывать влияние на процесс производства сельскохозяйственной продукции.

Самое большое воздействие на объект может оказать применение противником ядерного оружия. В связи с этим очень важно предварительно определить положение объекта по отношению к вероятному месту ядерного удара и на основании оценки вероятной обстановки предположить, какие поражающие факторы могут воздействовать на объект (в какой зоне радиоактивного заражения может оказаться объект), а также подсчитать возможные потери производства.

Воздействие оружия массового поражения на объекты может зависеть и от их значимости и специализации. А потому потери следует подсчитывать с учетом специализации и объема сельскохозяйственного производства. В соответствии с этим необходимо планировать и проводить мероприятия, повышающие устойчивость работы сельскохозяйственного объекта. Важно учитывать также фактор сезонности сельскохозяйственного производства. При сравнительно одинаковых факторах воздействия оружия массового поражения устойчивость работы сельскохозяйственных объектов будет зависеть от того, в какой период производства применено это оружие.

В зимний период, например, могут быть поражены главным образом озимые культуры, в весенний — озимые и яровые, в летний — большинство возделываемых культур. Наибольшие потери могут быть при применении противником оружия массового поражения в весенне-летний период. От радиоактивного облучения в наибольшей степени поражаются растения в фазе кущения и выхода в трубку.

Учитывая факторы, влияющие на устойчивость работы сельскохозяйственных объектов, и пользуясь соответствующей методикой, можно определять устойчивость их работы в условиях разнообразной обстановки военного времени, а также разрабатывать и проводить мероприятия по повышению устойчивости работы объектов.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПОВЫШАЮЩИЕ УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ

На устойчивую работу сельскохозяйственных объектов большое положительное влияние оказывают мероприятия, проводимые Коммунистической партией Советского Союза и Советским правительством по широкому внедрению в производство новых технических средств и новой технологии, ускоренному развитию сельскохозяйственного машиностроения, расширению энергетических мощностей, увеличению выпуска минеральных удобрений, химических средств защиты растений, решению белковой проблемы, повышению подготовки кадров и работников массовых профессий, а также и другие мероприятия.

Для обеспечения в ходе войны устойчивой работы сельскохозяйственного объекта необходимо на основании имеющейся базы разрабатывать, планировать и проводить в мирное время и в ходе войны комплекс мероприятий, направленных на максимальное снижение воздействия на объект оружия массового поражения и создание благо-

приятных условий для быстрой ликвидации результатов нападения противника.

В мирное время главное внимание следует уделять созданию и подготовке достаточного количества противорадиационных укрытий, накоплению индивидуальных и медицинских средств защиты, а также обучению всего населения умелой защите от воздействия оружия массового поражения в процессе нападения противника и ведения сельскохозяйственного производства. Чем надежнее будет защищено население и чем меньше оно понесет потерь, тем благоприятнее могут быть условия для восстановления и устойчивой работы объекта.

Важное значение в обеспечении устойчивой работы объекта будут иметь такие подготовительные мероприятия, как накопление автономных источников электроэнергии, необходимого количества горюче-смазочных материалов, приспособление сельскохозяйственной техники, содержание ее в исправном состоянии и в постоянной готовности к работе; создание необходимых запасов материалов для герметизации и усиления защитных свойств жилых, животноводческих, складских и других помещений, источников водоснабжения, защиты (укрытия) зерна, кормов, овощей и другой сельскохозяйственной продукции в период ее уборки, транспортировки, переработки и хранения.

Всегда следует стремиться создавать необходимые запасы продуктов, кормов, биопрепаратов, антибиотиков, средств обеззараживания животных и растений, защиты растений, удобрений и других материалов. Запасать необходимо такие продукты и корма, которые можно хранить длительное время, — продукты консервированные, замороженные, стерилизованные, корма в гранулах, брикетах, концентрированные. Целесообразно всемерно развивать кролиководство, птицеводство, рыбоводство, так как эти отрасли при меньшей затрате труда и кормов дают больше продукции, а птица, кроме того, более устойчива к радиоактивному облучению.

Важное значение имеет создание хороших зоогигиенических условий содержания, кормления и использования животных, регулярное проведение в хозяйствах дезинфекции, дезинсекции, дератизации, а также плановой иммунизации животных против инфекционных заболеваний. Высокоценных племенных и высокопродуктивных животных необходимо обеспечивать простейшими индивидуальными средствами защиты органов дыхания и кожи. Во всех хозяйствах рекомендуется изготавливать в мирное время защитные маски.

При дальнейшем строительстве новых типовых животноводческих помещений, а также переоборудовании и ремонте имеющихся скотных дворов, свиноводческих, птичников следует учитывать также требования ГО. Необходимо шире разводить сельскохозяйственных животных высокопродуктивных пород, наиболее устойчивых к различным болезням, а также устойчивые к болезням и вредителям высокоурожайные сорта сельскохозяйственных культур. В растениеводстве большое значение для получения хороших и устойчивых урожаев имеет развитие орошаемого земледелия, своевременное и полное проведение агротехнических, агрохимических, мелиоративных и других мероприятий. Сле-

дует внедрять автоматизацию и механизацию работ в животноводстве, растениеводстве, при переработке сырья, подготавливать и приспособливать сельскохозяйственную технику для использования ее при ликвидации последствий нападения противника.

Система мероприятий, направленных на повышение устойчивости работы сельскохозяйственных объектов в военное время. После применения противником оружия массового поражения главные усилия необходимо сосредоточивать на быстрой ликвидации последствий этого нападения, восстановлении устойчивой работы объекта, рациональном ведении сельскохозяйственного производства на зараженной территории с целью получения доброкачественной сельскохозяйственной продукции в запланированном объеме. В первую очередь необходимо восстановить утраченные ресурсы.

Пострадавшему от нападения населению при необходимости оказывают медицинскую помощь, проводят его санитарную обработку. Недостающую рабочую силу пополняют за счет непораженного населения, проживающего на территории объекта. Все население в процессе производства необходимо обеспечивать надежной защитой от поражения. Оно должно строго соблюдать установленный режим поведения.

При нарушении сети электроснабжения принимают меры к ее восстановлению. В этом случае следует как можно быстрее подключить автономную систему электроснабжения объекта, а при необходимости принять соответствующие меры к восстановлению централизованного снабжения объекта электроэнергией. Данное мероприятие особенно важно четко и своевременно проводить на птицефабриках, птицекомбинатах, животноводческих комплексах, где без электроэнергии может быть полностью нарушен процесс производства.

При восстановлении производственной деятельности следует широко использовать оставшуюся на объекте технику (автомобили, тракторы, сельскохозяйственные машины и др.). Поврежденные машины и оборудование, которые могут быть восстановлены, восстанавливают и используют по назначению. Зараженную технику подвергают при необходимости специальной обработке.

Особое внимание следует уделять обеспечению сельскохозяйственного объекта горюче-смазочными материалами. Потребность в них устанавливают из расчета выполнения всех работ со времени применения противником оружия массового поражения и до конца года (межгодичная обработка, внесение удобрений, прополка, полив, уборка и др.). При этом учитывают оставшиеся после применения оружия массового поражения горюче-смазочные материалы; на недостающее количество подают соответствующие заявки в вышестоящие организации.

Для ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения и восстановления устойчивой работы объекта проводят при необходимости мероприятия по обеззараживанию местности, противорадиационных укрытий и подходов к ним, жилых зданий, животноводческих, складских и других помещений, водоемисточников, продуктов и кормов. Очень важно восстановить и своевременно пополнить соответствующие средства обеззараживания, химические средства за-

щиты растений и ветеринарной обработки животных, а также запасы удобрений. Пораженным животным при необходимости оказывают ветеринарную помощь. В растениеводстве для сохранения и выращивания урожая проводят агротехнические, агрохимические и другие мероприятия с учетом особенностей почв на территории объекта, видов растений, времени года и климатических условий.

Объем и характер мероприятий по восстановлению устойчивой производственной деятельности объекта будет зависеть от вида и мощности оружия, примененного противником, степени воздействия его поражающих факторов на отдельные отрасли и в целом на объект, т. е. от той обстановки, которая сложится на объекте.

Если объект окажется в подзоне радиоактивного заражения А-1 и А-2, то все ограничения, которые были введены по сигналу ГО «Угроза радиоактивного заражения!», отменяются. Время работы во всех отраслях сельскохозяйственного производства не ограничивается. Животные могут находиться на открытой местности, корма используют без ограничений. Если животные поедали зараженный корм, то молоко взрослому населению разрешается использовать в свежем виде на третьи сутки в первой и на пятые сутки во второй подзоне; детям соответственно на 15-е и 25-е сутки. Животных, предназначенных для убоя, подвергают ветобработке. Продукцию всех сельскохозяйственных культур можно использовать для пищевых целей без ограничения.

В подзоне радиоактивного заражения А-3 население должно в течение суток находиться в ПРУ. Выходить из них на 2—3 ч можно спустя 12 ч после взрыва. Взрослых животных следует содержать в закрытых помещениях в течение суток, а молодняк — в течение четырех суток. Выпасать животных, кроме молочных коров, разрешается через двое суток после выпадения радиоактивных веществ, молочных коров — через трое суток. Молоко, полученное в течение первых шести суток, необходимо перерабатывать, на седьмой день его могут употреблять взрослые, а на 25-е сутки — дети. Убивать животных на мясо можно лишь после ветеринарной обработки. Корма, кроме верхнего зараженного слоя, можно использовать без ограничений. Все сельскохозяйственные культуры, кроме пшеницы, разрешается использовать в пищу на вторые сутки после выпадения радиоактивных осадков.

В подзоне радиоактивного заражения А-4 населению следует находиться в противорадиационных укрытиях, соблюдая при этом установленный режим, который может быть отменен по истечении десяти суток. Взрослых животных первые двое суток надо содержать в животноводческих помещениях, молодняк — пять суток. Помещения в подзоне А-4 герметизируют на 1,5—2 ч. Выпасать животных разрешается на третьи сутки. Молоко, полученное в течение первых пяти суток, перерабатывают, на шестые сутки его могут использовать взрослые, а на 25-е сутки — дети. Корма, кроме верхнего 10—15-сантиметрового слоя, разрешается использовать без ограничений. Убивают животных на мясо после ветеринарной обработки без ограничений. Все сельскохозяйственные культуры для пищевых целей можно использовать на третьи сутки после выпадения радиоактивных осадков.

В подзоне радиоактивного заражения Б-1 устойчивость работы во многом будет зависеть от соблюдения населением режима поведения и выполнения рекомендаций по ведению сельскохозяйственного производства. В течение первых четырех суток население должно находиться в ПРУ и соблюдать установленный режим. Животных целесообразно содержать в закрытых герметизированных помещениях. Всех слабых и старых животных, если они находились на открытой местности и поедали зараженную траву, рекомендуется после ветеринарной обработки убить на мясо. Пастбища скот можно на четвертые сутки; молоко использовать взрослым на восьмые сутки, а детям — на 30-е сутки. Корма, кроме верхнего 10—15-сантиметрового слоя, разрешается использовать без ограничений. Поля, занятые отдельными сильно пораженными сельскохозяйственными культурами, рекомендуется пересаживать и регулярно проводить соответствующие агротехнические мероприятия по выращиванию хорошего урожая. При задержке развития растений их следует скосить на силос или сено. Все сельскохозяйственные культуры, кроме пшеницы, можно использовать в пищу на третьи сутки после выпадения радиоактивных осадков, а пшеницу — через 10 суток. Плоды, фрукты, зелень после предварительной обработки используют без ограничения.

В подзоне радиоактивного заражения Б-2 устойчивость работы объекта будет во многом зависеть от мероприятий по надежной защите населения, животных, готовой сельскохозяйственной продукции, а также от восстановления и создания соответствующих запасов продовольственных ресурсов. Население должно находиться в ПРУ в течение шести суток, соблюдая при этом установленный режим. В первые дни после заражения необходимо выполнять лишь самые необходимые работы по уходу за животными, обеззараживанию окружающей территории и некоторые другие работы по ликвидации радиоактивного заражения. Взрослых животных рекомендуется содержать в помещениях трое суток, а молодняк в течение пяти суток и давать им чистые (не зараженные радиоактивными веществами) корма. Пастбища разрешается на седьмые сутки; молоко взрослые люди могут использовать на десятые сутки, а дети на 30-е сутки.

В результате воздействия радиоактивных веществ в подзоне Б-2 возможны большие потери урожая, причем отдельные культуры почти полностью погибнут. Рекомендуется все, что можно, с полей убрать, провести обеззараживание и направить на техническую переработку. На полях, где растения погибнут, следует провести посев (высевают семена скороспелых культур).

Подзона радиоактивного заражения Б-3. В условиях сильного радиоактивного заражения этой подзоны главное внимание в первое время обращают на надежную защиту населения, животных, продуктов питания, кормов и водоисточников. В первую очередь необходимо использовать хорошо подготовленные ПРУ, герметизированные животноводческие и другие помещения, соответствующим образом защищенные водные источники, индивидуальные средства защиты и медико-профилактические средства, а также строго соблюдать режим поведения на-

селения и режим содержания животных. Население в течение первых шести суток после ядерного взрыва должно находиться в ПРУ и строго соблюдать установленный режим поведения. По истечении этого срока в течение 14 суток можно ежедневно работать по 8—10 ч, а остальное время находиться в жилых помещениях. В первые дни необходимо выполнять только минимум весьма важных работ. Животных в течение первых шести суток после взрыва следует содержать в закрытых помещениях, в том числе первые сутки — в герметизированных. Хорошо укрытые корма и воду можно использовать без ограничений. Выпасать животных разрешается на девятые сутки после взрыва. Молоко взрослое население может использовать на десятые сутки, а дети на 30-е сутки. Если во время выпадения радиоактивных осадков и в течение 12—24 ч после их выпадения животные будут находиться на открытой местности, то их рекомендуется эвакуировать за пределы этой зоны и срочно убить на мясо. Злаковые зерновые культуры и горох следует пересеять. Урожай картофеля, корнеплодов и фруктов необходимо собирать.

Проводят работы по обеззараживанию территории, продуктов, кормов, различных помещений, санитарную обработку людей, ветеринарную обработку сельскохозяйственных животных и специальную обработку техники.

Зона опасного радиоактивного заражения (В). Вследствие опасного радиоактивного заражения главное внимание в подзоне В-1 обращают на проведение своевременных и эффективных защитных мероприятий. В хорошо подготовленных ПРУ население должно находиться в течение 10 суток и соблюдать установленный режим. Первые четверо суток приходится проводить самые необходимые работы по элементарному поддержанию жизнедеятельности людей и животных. Последних надо содержать в герметизированных животноводческих помещениях. Продукты и корма хранят укрытыми на складах. Ведение работ в растениеводстве практически весьма затруднено. При необходимости целесообразно убрать картофель, корнеплоды и фрукты. Проводят необходимые работы по обеззараживанию территории, продуктов, кормов, помещений, санитарную обработку людей, ветеринарную обработку животных и специальную обработку техники, а также работы по восстановлению сельскохозяйственного производства.

В подзонах радиоактивного заражения В-2 и В-3 вести сельскохозяйственное производство практически нецелесообразно. Люди, животные, продукты, корма, водонесточники должны быть надежно укрыты. Если представится возможность, людей и животных по истечении пяти суток необходимо эвакуировать в незараженные или менее зараженные районы.

Таковы основные положения по обеспечению устойчивой работы сельскохозяйственных объектов в военное время. Исключительно большое значение при этом имеет надежная защита животных и продуктов животноводства, растений и продуктов растениеводства, а также водонесточников от воздействия оружия массового поражения.

ЗАЩИТА ЖИВОТНЫХ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

С возникновением угрозы нападения противника в хозяйстве проводят работы с целью предотвратить поражение сельскохозяйственных животных или максимально ослабить воздействие на них оружия массового поражения. Готовят животноводческие и другие помещения для защиты сельскохозяйственных животных. Укрывают грубые и сочные корма, источники воды. Проверяют и создают запасы средств, необходимых для ликвидации последствий применения оружия массового поражения, готовят сельскохозяйственную технику для работ в очагах поражения. С целью своевременного обнаружения ядерного взрыва, применения противником ОВ или БС усиливают наблюдение за воздухом, посевами, насаждениями.

Защита животных в животноводческих помещениях. Для групповой защиты животных в первую очередь используют имеющиеся в хозяйстве животноводческие помещения, которые соответствующим образом подготавливают. Подготовка заключается главным образом в их герметизации. Для этого потолок промазывают глиняным, цементным, известковым (62% гашеной извести, 32% воды, 6% поваренной соли), глино-солидольным (3 части глины, 1 часть солидола) и другими растворами или замазками и сверху засыпают шлаком или песком. Щели в стенах, между деталями окон промазывают обыкновенной или глино-солидольной замазкой. Часть окон рекомендуется заделать наглухо кирпичом, щитами, а несколько окон оставить для естественного освещения помещения; на них делают съемные деревянные щиты, оббитые толем или другими плотными материалами. Лучше же герметизировать окна пленкой, прикрепив последнюю по периметру деревянными рейками. Для лучшей герметизации края пленки следует приклеить глино-солидольной замазкой (3:1). Герметизация окон с помощью пленки — самая дешевая и надежная в смысле предотвращения проникновения внутрь ОВ, БС, РВ.

Двери в животноводческих помещениях ремонтируют, обшивают толем, прорезиненным материалом или пленкой. Для укрепления дверных рам места их соединения со стеной промазывают цементом или другим раствором. Места соединения створок закрывают широкой планкой, набиваемой на одну половину двери. На дверную раму по всему периметру прикрепляют прокладку из упругого материала — профилированной или пористой резины, войлока. Такую же прокладку набивают на планку, закрывающую щель между створками двухстворчатой двери. Если дверь открывается внутрь, то для большей плотности закрывания на ней устраивают прижимные запоры, а если открывается наружу, делают натяжные крючки. С внутренней стороны дверных проемов подвешивают занавески из плотного материала, которые плотно прижимают к дверной раме. Повседневные входы оборудуют тамбуром такой величины, чтобы можно было, находясь в нем, открыть и закрыть за собой наружную дверь.

Вентиляционные короба (колодцы) и отверстия приточной вентиляции затыкают со стороны помещения мешковиной или мешками, набитыми опилками, сеном и т. п., короба закрывают заглушкой

(створкой), но так, чтобы при необходимости вентиляционную систему можно было быстро открыть. Для лучшей защиты от гамма-излучения деревянные стены снаружи обваливают землей примерно до окон (высотой 140—150 см) или на расстоянии 50—60 см от стены делают забор и пространство между забором и стеной засыпают землей.

Если в помещении не хватает места для создания 5—7-дневного запаса корма, то против одной из дверей или окна оборудуют для этого герметическую пристройку из досок, обитую толем. В помещении около дверей держат запас глины или извести для приготовления раствора, которым можно было бы замазать обнаруженные щели.

Для предотвращения пожара от возгорания сухой травы территорию животноводческой фермы по периметру необходимо опахать. На расстоянии 20—30 м от помещений устанавливают щиты с противопожарным инвентарем.

Для защиты людей, обслуживающих животных, оборудуют одну из внутренних комнат (комнату отдыха) или вблизи от животноводческого помещения строят ПРУ. Разработаны проекты таких укрытий с выходом в тамбур животноводческого помещения. Для обслуживания животных оставляют минимальное количество людей, не менее трех человек на одно помещение, а в молочном скотоводстве 4—5 человек на 150—200 дойных коров.

Коэффициент фильтрации подготовленных к защите животных помещений в зависимости от их типа колеблется для РВ от 130 до 300, а для газообразных ОВ — от 40 до 60 (концентрация РВ или ОВ внутри помещения в указанное число раз меньше, чем в наружном воздухе). В такие помещения не могут проникнуть зараженные насекомые, клещи, грызуны. Кирпичное животноводческое помещение ослабляет радиацию в 10—15 раз, а деревянное — в 3—5 раз. При содержании животных в герметизированном помещении создаются условия, способствующие разрушению ОВ, проникающих в него через щели (повышенная влажность и температура воздуха, наличие аммиака). Благодаря своеобразному температурному и воздушному подпору внутри таких помещений не могут свободно проникать газообразные, туманообразные вещества и дым.

В герметизированном помещении создают 5—7-суточный запас кормов (по минимальным нормам), а при отсутствии централизованного водоснабжения (из скважины) на тот же срок запасают и воду. На расстоянии противопожарного разрыва от строений на территории фермы создают дополнительный 7—10-дневный запас сена, укрываемого подручными материалами. Минимальные суточные нормы кормов и воды: сена крупному рогатому скоту 5—6 кг или сена 4—5 кг и 1—2 кг концентратов, воды 20—30 л; овцам и козам — сена 0,5—1 кг, воды 4—5 л; свиньям — воды 6—8 л и концентратов 2—3 кг. Соль из рациона исключают. Запасы кормов размещают в специальных отделениях помещений, кормовых проходах, на чердаках. Следует иметь в виду, что корм служит дополнительным слоем, ослабляющим гамма-лучи. В таблице 31 приведены данные об изменении некоторых элементов микроклимата в герметизированном коровнике.

Показатели микроклимата в герметизированном коровнике

Время исследования	Температура в помещении (градусов)	Относительная влажность (%)	Содержание в воздухе помещения		
			углекислого газа (%)	аммиака (мг/л)	сероводорода (мг/л)
Перед закрытием помещения	15	94	0,2	0,022	0,0213
После закрытия через:					
3 ч	19	95	0,6	0,204	0,186
6 ч	20	95	1,14	—	—
12 ч	22	100	4,77	—	—
14 ч	22	100	7,36	—	—
15 ч	21	100	6,3	—	—
20 ч	21	100	6,5	0,218	0,13
24 ч	22	100	6,89	—	—

Примечания. 1. Материалы эти получены при содержании в течение 24 ч в помещении племенных телок и коров с суточной молочной продуктивностью, равной 7 л. 2. Температура наружного воздуха колебалась днем от +16 до +2° утром; скорость ветра — от 1,5 до 2,5 м/сек. Температура наружного воздуха после 15-часового содержания животных снизилась до +2°, скорость ветра увеличилась до 2,5 м/сек.

Исследования показали, что крупный и мелкий рогатый скот, а также свиньи наиболее тяжело переносят в герметизированном помещении повышенную температуру и влажность. Для улучшения микроклимата в таком помещении следует применять подстилку с повышенной влагоемкостью, а также принимать меры по уменьшению содержания в воздухе аммиака, сероводорода и сохранению кислорода. В этих целях не рекомендуется пользоваться для освещения керосиновыми приборами и беспокоить животных.

Продолжительность содержания животных в герметизированном помещении зависит от температуры и влажности наружного воздуха, скорости ветра и объема воздуха в помещении. При низкой температуре наружного воздуха и большой скорости ветра животных можно содержать дольше, чем при высокой температуре, малой скорости ветра и большей влажности воздуха. В частности, в герметизированном кирпичном типовом помещении (при норме 16 м³ на корову, 12—13 м³ на голову молодняка крупного рогатого скота до 2-летнего возраста и 6 м³ на свинью) животных можно выдерживать без выраженного вреда для их здоровья: в зимнее время при суточных колебаниях температуры наружного воздуха от -20 до -25° и скорости ветра 2—4 м/сек — до 72 ч, а при сильном ветре (5—6 м/сек) до 90 ч; в теплое время года при температуре наружного воздуха от +10 до +20° и скорости ветра от 0 до 3 м/сек — до 24 ч, а при температуре воздуха от +8 до +16° — до 34 ч. В герметизированном блиндаже, землянке, переоборудованной силосной траншее овец массой до 46 кг при норме 3 м³ на животное можно выдерживать: в жаркие дни при суточных колебаниях температуры наружного воздуха от 19 до 30° и слабом ветре (0—2 м/сек) — до 20 ч;

ранней весной и поздней осенью при температуре наружного воздуха от -7 до $+1^{\circ}$ и слабом ветре — 40 ч, а зимой — до 55 ч. По истечении указанного времени помещение следует проветрить в течение 2 ч. Затем спустя половину первоначального времени пребывания животных в этих помещениях проветривание необходимо повторить.

Вентиляционные трубы можно открывать сразу, как только радиоактивная пыль осела на землю. При этом попадание радиоактивной пыли в помещение через вентиляционную трубу в результате вторичного пылеобразования не представит опасности для животных. В случае заражения летом территории фермы зарином ОВ испаряется и разрушается через несколько часов (при температуре почвы 20° через 6 ч, при 10° через 12 ч). Как только опасная концентрация ОВ исчезнет, помещение немедленно надо частично разгерметизировать.

При оборудовании современных животноводческих помещений принудительной вентиляцией необходимо поставить в проем воздухозабора фильтр из подручного материала (ткани Петринова или активированного угля) и обеспечить электроэнергией работу вентиляционной системы и других механизмов.

Результаты специальных исследований показали, что при герметизации свиноводческого комплекса на 2600 свиней и выключенной принудительной вентиляции, если на одно животное приходится в среднем $3,1 \text{ м}^3$ воздуха, животных можно содержать зимой до 6 ч. К шестому часу температура воздуха в помещении повышается на $12-14^{\circ}$, относительная влажность до 100%, содержание углекислого газа — до 1,4%. У взрослых свиней частота пульса увеличивается до 130—140 в 1 мин, а частота дыхания до 110—120.

При выключенной вентиляции в еще более трудных условиях окажется птица на птицефабриках.

Оборудование других помещений для защиты животных. Для этой цели можно оборудовать овощехранилища, силосные траншеи, тепляки, катаны, сараи. Герметизируют их так же, как и животноводческие помещения. Над силосными траншеями делают перекрытие из бревен, настилают толь или солому и сверху все засыпают землей слоем 40—50 см. Через перекрытие траншеи выводят наружу вентиляционные трубы сечением 40×40 см с заслонками со стороны помещения, а у входа оборудуют тамбур с плотными дверями. Для естественного освещения делают несколько окон, которые герметизируют пленкой. Соответствующим образом можно оборудовать каменоломни, ущелья, полости в земле.

Если животноводческих и других помещений не хватает, рекомендуется построить для защиты скота землянки, блиндажи с герметизированными входами и герметизированной вентиляционной системой. Для блиндажей отрывают траншею глубиной 2,5—3 м, шириной 3—4 м, сверху делают перекрытие из бревен и засыпают землей слоем 40—60 см. При строительстве землянок следует учитывать уровень грунтовых вод. При слабом грунте стены укрепляют плетнем или досками. Внутри землянки, блиндажи оборудуют кормушками, отрывают сточные канавы для стока мочи и яму для ее поглощения. Блиндаж строят на 2—4, землянку — на 6—10 животных. В блиндажах более надежно можно укрыть особо ценных животных.

Для передержки животных во время прохождения ударной волны и

облака ядерного взрыва можно использовать защитные свойства местности: овраги, ущелья, крупный лес. Коэффициент защиты леса от радиации равен 2. В лес животных надо загнать на расстояние не менее 500 м от его края. Укрытие животных в лесу под навесом обеспечивает более надежную их защиту. Мелкий лес и кустарник не могут служить защитой от РВ, ОВ, БС.

Овраги и ущелья нельзя использовать для защиты животных от ОВ и БС, которые скапливаются в низинах и надолго там задерживаются.

Эвакуация животных. С возникновением угрозы нападения из хозяйств, расположенных вблизи крупных городов и важных промышленных объектов, животных эвакуируют на безопасные от них расстояния. Выводят их также из зон предполагаемого затопления. В таких случаях в местах сосредоточения скота используют заранее подготовленные землянки, имеющиеся в земле полости, ущелья, подсобные помещения и т. п. (готовят их для защиты животных, как указано выше). Животных эвакуируют на автотранспорте или гоним. Для этих целей можно использовать и железнодорожный транспорт.

Защита животных при перевозках. При перевозке скота на автомобильном и железнодорожном транспорте через очаги заражения или при вывозе его из зон опасного загрязнения радиоактивной пылью принимают все меры к тому, чтобы за время транспортировки люди и животные не получили поражения. В железнодорожных вагонах закрывают люки и двери. В автомобилях укрывают животных подручным материалом (пленкой, брезентом). Во время проезда через очаг заражения для людей и животных используют средства индивидуальной защиты органов дыхания. Транспорт проходит через очаг заражения на повышенной скорости и без остановки (рис. 63).

Индивидуальные средства защиты животных. Предназначены такие средства главным образом для высокоценных животных, а также для случаев перегона (перевозки) скота из очагов заражения. Для защиты органов дыхания и пищеварения крупного рогатого скота и лошадей из подручного материала изготавливают защитные маски. Защитная маска состоит из корпуса, дна и фиксирующих тесемок. Корпус и дно ее шьют из трех слоев мешковины, между которыми закладывают фильтрующий материал: паклю, шерсть, мох. Лучшим фильтрующим материалом является ткань Петрянова типа ФПП или ФПА. Для

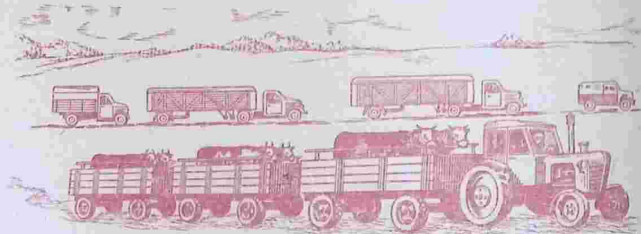


Рис. 63. Вывоз животных из зон заражения.

фиксации маски и более плотного прилегания ее краев к морде животного к маске пришивают тесемки. Во всю длину поверхности по периметру ее корпуса делают 6 гнезд и в каждое вставляют деревянные палочки длиной 15—17 см (они придают маске устойчивую форму и предотвращают прилегание ее к морде животного во время вдоха).

Для защиты кожных покровов животных применяют накладки из армированной бумаги, а также брезент, пленку, мешковину, соломенные маты и т. п. Конечности животных от ОВ защищают при помощи чулок из брезента, пропитанного маслом; можно, предварительно смочив конечности водой, обмазывать их глино-известковой пастой (1 ведро глины, 2 л воды, 1,5 кг хлорной извести). Защищают конечности в случаях, когда требуется перегнать животных через очаг химического заражения.

Защита животных в условиях отгонного животноводства. В таких условиях используют чаще всего защитные свойства местности, а также сооружают перекрытые землянки, дооборудуют тепляки, катаны (где они имеются). Прибегают и к перегону скота или его перевозке из мест предполагаемого выпадения радиоактивной пыли в безопасное место. На дальних пастбищах животных можно успеть перегнать в такое место и после нанесения ядерного удара по крупному городу. Скорость перегона коров 25—30 км в сутки, овец — 15—20 км. При проведении этих мероприятий большая роль отводится связи, своевременному оповещению животноводческих бригад о начале перегона животных и о направлении маршрута. Маршруты перегона скота, места его сосредоточения и необходимое обслуживание планируют в мирное время.

Профилактика поражений животных. Большую роль в защите животных от поражения БС играют такие мероприятия, как вакцинация, борьба с насекомыми, клещами, грызунами. При своевременном введении животным специфических вакцин против особо опасных инфекционных заболеваний можно предупредить появление и распространение инфекционных болезней. Предохранительные прививки животным, по-видимому, целесообразно проводить только в районах, наиболее вероятных для применения противником БС. Трудность в проведении этих мероприятий состоит в том, что заранее невозможно определить, какой возбудитель может быть применен противником. Кроме того, против некоторых инфекционных заболеваний нет пока специфических вакцин и сывороток (сап, африканская чума свиней и др.).

Насекомых, как возможных переносчиков инфекционных заболеваний, уничтожают специальными химическими веществами — инсектицидами, а клещей — акарицидами (хлорофос, трихлорметафос-3, полихлорпинен, цидрин и др.). Для отпугивания насекомых применяют репелленты (диэтилтолуанид и др.). Для истребления грызунов (дератизации) применяют различные ядовитые приманки (пищевые и водные). Используют зоокумарин, крысид, ратиндин, фосфид цинка.

Для профилактики лучевых поражений применяют специальные препараты, увеличивающие устойчивость организма против воздействия ионизирующей радиации (протекторы). Их вводят в мышцу, под кожу, в вену или дают внутрь за 1—4 ч до облучения. Такими препа-

ратами можно воспользоваться, например, при необходимости провоза животных через местность с большими уровнями радиации (при вывозе из зоны опасного загрязнения РВ). Профилактическим действием обладают цистеин, цистамин (РС-1), мексамин, цистафос, препарат АЭТ.

МЕРОПРИЯТИЯ ГО ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВНИКОМ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ

В очаге ядерного поражения, на следе радиоактивного облака и в очагах химического и бактериологического заражения проводят мероприятия по спасению животных. Мероприятия эти включают оповещение, разведку очагов заражения, оценку обстановки, сложившейся в том или ином хозяйстве, мероприятия по спасению и защите животных от средств массового поражения и оказание им лечебной помощи, обеззараживание территории, построек, техники, воды, поверхности тела животных, проведение дозиметрического контроля, решение вопроса о хозяйственном использовании пораженного скота и птицы.

Работы в очаге ядерного поражения по спасению животных и фуража. Спасательные работы на животноводческих фермах в очаге ядерного поражения отличаются большой сложностью и чрезвычайной трудностью, так как при большом объеме их следует провести в минимально короткое время. Сложность этих работ заключается в том, что вести их надо в разрушенных помещениях, в условиях задымления и радиоактивного загрязнения. Спасательные работы складываются из тушения пожаров на скотных дворах, спасения животных из горящих и разрушенных помещений, вывода их в безопасные места, оказания пораженным животным неотложной и первой лечебной помощи, а также в спасении фуража и восстановлении механизмов для подачи воды. Принимают меры и к восстановлению энергосистемы.

Спасательные работы в местах хранения зернофуража сводятся к тушению пожаров на складах, обеспечению безопасности работы в поврежденных помещениях, удалению поврежденного и непригодного фуража.

При ведении спасательных работ в ночное время важно организовать освещение, регулирование движения на территории фермы, усилить разведку и внешнее наблюдение и обеспечить безопасность работы личного состава. Если спасательные работы будут проводиться зимой, следует организовать расчистку путей для вывода животных, проверить наличие у личного состава формирований теплой одежды, определить место обогрева людей.

При спасении животных из разрушенных и горящих помещений следует сначала устранить опасность их завалов, обрушивая нависающие конструкции или подводя под них временные опоры. Животных, придавленных обрушившимися конструкциями зданий, извлекают после выгона непораженного или пораженного, но способного двигаться скота.

При проведении спасательных работ строго соблюдают меры безопасности. В угрожаемых местах выставляют посты оцепления, патрули, а также устанавливают предупредительные знаки. Организуют взаимную страховку людей друг другом, устанавливают строгое наблюдение за людьми, работающими в задымленных или загазованных помещениях.

После проведения спасательных работ трупы убитых животных закапывают на скотомогильнике, а пораженным оказывают лечебно-профилактическую помощь в зависимости от характера поражения (раны, ожоги, ушибы).

Мероприятия в зонах радиоактивного загрязнения

В зонах радиоактивного загрязнения местности проводят разведку, по фактическим уровням радиации оценивают обстановку, рассчитывают возможную заболеваемость и гибель скота и намечают последовательность и объем подлежащих выполнению работ (ветообработка животных, лечение или убой пораженных особей, дезактивация помещений, территории фермы, предметов ухода за животными, кормов, воды и т. п.). Устанавливают режим защиты людей и животных, а также режим работы в очаге заражения.

Режим защиты и содержания животных в зонах радиоактивного загрязнения. Животные, находящиеся в герметизированных помещениях, будут надежно защищены от загрязнения РВ. Внутри помещения животные должны находиться до тех пор, пока не будет ликвидирована опасность их поражения вне помещений. При отсутствии опасности заражения помещения вентиляционную систему в нем открывают. Режим защиты и содержания животных в зонах радиоактивного заражения приведен в таблице 32.

В зоне А животных можно выгонять из помещений на пастбище через 1—4 дня; к этому времени уровень радиации на пастбищах снизится до 0,5 р/ч. Однако в молоке лактирующих животных еще будут содержаться радиоактивные изотопы йода (выше допустимых величин), и его придется перерабатывать на масло в течение трех—пяти последующих дней. Детям же такое молоко можно давать только через 15—25 дней после начала пастбы коров. В зонах Б и В устанавливают еще более жесткие режимы, причем в зоне В молочному скоту нельзя будет давать местные корма не только в первые месяцы после загрязнения территории хозяйства радиоактивной пылью, но и в последующие несколько лет, так как содержание стронция-90 в молоке в таком случае окажется выше допустимых величин.

В случае эвакуации из зоны В населения отсюда вывозят и животных. Обслуживающий персонал, занятый на погрузке скота на транспорт и перевозке его через загрязненную территорию, не должен получить облучение выше допустимых величин. Поэтому важно рассчитать время начала эвакуации.

Перегон животных. В случае угрозы загрязнения пастбищ радиоактивной пылью или когда они уже загрязнены, скот в районах отгон-

Режим защиты и содержания животных в зонах радиоактивного загрязнения

Зоны	Доза облучения — D_{∞} до полного распада РВ* (ρ)	Уровни радиации ($\rho/\text{ч}$) после взрыва через			Через сколько суток можно проводить эвакуацию животных	Через сколько суток разрешается пастьба скота**	В течение скольких суток после начала пастьбы коров молоко следует перерабатывать на масло***	Через сколько суток после начала пастьбы коров молоко можно давать детям	Рекомендуемое направление разведения животноводства при полном проживании населения
		1 ч	10 ч	24 ч					
	10 000	2000	125	44	12	—	—	—	Мясное
В-2	4 000	800	50	17,6	5	20	—	—	
В-1	3 000	600	37	13,2	4	15	—	—	
Б-3	1 200	240	15	5,3	2	10	—	—	Мясное и молочное
Б-2	800	160	10	3,5	Не обязательно	8	10	30	
Б-1	600	120	7,5	2,6	Не эвакуируют	6	8	30	
А-4	400	80	5	1,7	То же	4	6	25	Молочное
А-3	300	60	3,8	1,3	» »	3	5	25	
А-2	200	40	2,5	0,9	» »	2	5	25	
А-1	100	20	1,2	0,4	» »	1	5	25	
А-1	40	8	0,5	0,2	» »	0,5	3	15	

* Ее определяют по формуле: $D_{\infty} = 5 \cdot P_0 \cdot t_0$.** За указанные сроки уровень радиации на местности уменьшится до 0,5 $\rho/\text{ч}$.

*** В дальнейшем молоко можно использовать взрослым людям в натуральном виде без ограничения.

ного животноводства как можно быстрее перегоняют в сторону (перпендикулярно) от направления движения ветра. Для перегона лучше использовать дороги с твердым покрытием или участки с низкой травой. При перегоне скота по местности, загрязненной РВ, животным не дают поедать траву. Для людей рассчитывают дозу облучения, какую они получат за время перегона скота. За четверо суток она не должна превышать 50 ρ . Персонал, обслуживающий животных, использует средства индивидуальной защиты (респираторы, противопыльные тканевые повязки). По выходе из очага радиоактивного загрязнения животных подвергают ветеринарной обработке, а люди проходят санитарную обработку.

Сроки начала пастьбы скота в зонах радиоактивного загрязнения. При определении сроков начала пастьбы скота на участках, расположенных по следу радиоактивного облака, или времени возможного скашивания здесь травы для скармливания животным, исходят из ряда факторов и прежде всего из возможности безопасной работы людей на

радиоактивно загрязненной местности. Мясной и рабочий скот можно начинать пасти, когда уровень радиации уменьшится до 0,5 р/ч, а лактирующих животных — при уровнях радиации не более 0,1 р/ч, если молоко предназначено в пищу взрослому населению, и еще позднее, если его предполагают давать детям. При таких же уровнях радиации можно скашивать траву для кормления лактирующих коров, коз и овец.

В случае ракетно-ядерной войны растительный покров будет загрязнен РВ и в результате глобальных выпадений радиоактивных осадков из тропосферы и стратосферы. Из тропосферы они осаждаются в течение двух-трех месяцев после взрыва, причем в них содержатся долгоживущие изотопы и изотопы, имеющие небольшой период полураспада (йод-131, теллур-132, барий-140, стронций-89 и др.).

Специальные расчеты показывают, что при пастбищном содержании дойных коров молоко в натуральном виде будет непригодно в пищу из-за повышенной радиоактивности в течение нескольких недель. Стратосферные выпадения продолжаются не менее семи лет; в них содержатся только долгоживущие изотопы (стронций-90, цезий-137 и др.). Дополнительное загрязнение кормов, пастбищных трав и посевов сельскохозяйственных культур тропосферными и стратосферными выпадениями необходимо учитывать при решении вопроса о сроках начала пастбы скота, скармливания ему скошенной травы и хозяйственного использования урожая.

В зонах радиоактивного загрязнения проводят дезактивацию животноводческих помещений, предметов ухода за животными, территории фермы, а при необходимости — кормов и воды.

Мероприятия в очаге химического заражения

В очаге химического заражения производственная деятельность возможна только после полного обеззараживания мест и объектов, с которыми могут соприкасаться люди и животные. В связи с этим после определения вида ОВ проводят тщательную разведку на территории хозяйства. Определяют зараженную территорию и обозначают границы ее табельными знаками ограждения или подручными средствами. Личный состав формирований проводит здесь спасательные работы в средствах индивидуальной защиты (противогаз, прорезиненный костюм, резиновые сапоги, резиновые перчатки).

Мероприятия по спасению животных в очаге химического заражения направлены на прекращение поступления в организм ОВ, прекращение его действия (ветобработка), проведение антидотного и симптоматического лечения. Прекращают поступление в организм ОВ путем использования индивидуальных средств защиты, обработкой видимых пятен яда на коже дегазаторами, выведением животных из очага заражения с последующей их ветеринарной обработкой. Антидотное лечение проводят либо непосредственно в очаге заражения, либо сразу после вывода животных из очага до ветеринарной обработки.

Одним из важных мероприятий является обеззараживание животноводческих помещений и территории фермы.

Животным, пораженным фосфорорганическими ОВ и ОВ общедо-
витого действия, как можно раньше вводят антидотные препараты,
причем чем раньше после отравления вводят антидот, тем больше будет
спасено пораженных животных. В качестве антидотного средства про-
тив фосфорорганических ОВ применяют фосфолитин* один или лучше в
смеси с препаратом ТМБ-4**. Растворы готовят отдельно на стериль-
ной дистиллированной или прокипяченной воде, затем смешивают:
1½ части 75%-ного раствора фосфолитина и 1 часть 20%-ного раствора
ТМБ-4. Вводят смесь в мышцу взрослому крупному рогатому скоту,
взрослым лошадям, верблюдам, буйволам в дозе 15 мл, молодняку —
4 мл; взрослым оленям, ослам — 5 мл, молодняку — 1 мл; взрослым
свиньям — 2,5 мл, поросятам — 0,6 мл; овцам, козам — 1 мл, ягнятам,
козлятам — 0,2 мл. Указанный антидотный препарат можно вводить и
после появления судорог.

Из других антидотных препаратов можно применять водный рас-
твор атропина или платифиллина (вводят их в мышцу с учетом живой
массы и вида животного), а также тропацин (по 5—10 мг/кг), обладаю-
щий центральным действием. Препарат ТМБ-4 повышает лечебное
действие атропина, тропацина и фосфолитина.

При отравлении синильной кислотой как можно быстрее надо при-
менить амилнитрит (путем вдыхания), образующий в организме соеди-
нение (метгемоглобин), легко соединяющееся с ядом. Амилнитрит вы-
ливают на слизистую оболочку носа крупным животным по 10—20 мл,
мелким — по 0,5 мл. В дальнейшем пораженных животных лечат дру-
гими антидотными препаратами. Против иприта антидотных препара-
тов пока нет.

Из очага химического заражения животных вывозят на автотран-
спорте или выводят после обеззараживания прогонов. Если животные
находились в хорошо загерметизированных помещениях, их оставляют
на месте; проводят немедленно лишь дегазацию территории фермы и
животноводческих помещений. При поражении людей во время работ в
очаге химического заражения применяют антидотное лечение. После
работ в таком очаге весь личный состав проходит санитарную обра-
ботку.

Основные мероприятия по ликвидации очага бактериологического заражения

Мероприятия по ликвидации очага бактериологического заражения
зависят от вида возбудителя и способа его применения. Большое влия-
ние на ведение работ оказывают время года и суток, метеорологиче-
ские условия, степень подготовленности формирований и учреждений,

* Густая маслянистая жидкость светло-желтого цвета, ароматного запаха. Это ве-
щество центрального мускарино-холинолитического действия, но активность холинэсте-
разы оно не восстанавливает.

** Кристаллический порошок белого цвета с желтоватым оттенком, хорошо раство-
римый в воде. Восстанавливает активность холинэстеразы и тем самым усиливает лечеб-
ное действие фосфолитина.

наличие сил и средств. Мероприятия в очаге заражения проводят в два этапа.

Первый этап — до определения вида возбудителя. Проводят общие противоэпизоотические и противоэпидемические мероприятия: накладывают карантин, устанавливают размер очага заражения, берут пробы и отсылают их в лабораторию для определения вида возбудителя инфекционного заболевания (при наличии походной лаборатории это можно сделать на месте, пользуясь экспрессными методами).

Карантин — система строгих противоэпизоотических и противоэпидемических мероприятий для изоляции (обособления) всего очага заражения и ликвидации в нем инфекционного заболевания. Его устанавливают решением исполнительного комитета Совета народных депутатов (района, области, республики). Вокруг карантинированной территории на всех дорогах выставляют посты охраны (милиейские, из команды охраны общественного порядка или войск) и предупредительные знаки с указанием путей объезда. Карантинные мероприятия предусматривают запрещение въезда и выезда, входа и выхода из очага заражения, вывоз из него какого-либо имущества без обеззараживания. Запрещается проход людей, животных, транспорта. Могут быть закрыты рынки, зрелищные учреждения, учебные заведения. Проводят мероприятия по ликвидации инфекции в очаге заражения.

Второй этап — после определения вида возбудителя. Карантин либо оставляют, либо заменяют режимом обсервации (при инфекционных заболеваниях, не передающихся контактно от больного организма к здоровому).

Обсервация — установление в хозяйстве режима неблагополучия по инфекционным заболеваниям; при этом проводят изоляционно-ограничительные мероприятия. Обсервация предусматривает усиление медицинского и ветеринарного наблюдения в очаге заражения; ограничение въезда в него и выезда оттуда, а также вывоза из него различного имущества, животных, фуража; изоляцию и лечение больных и подозрительных по заболеванию людей или животных; проведение вакцинации и дезинфекции.

Оставляют карантин при сибирской язве, сипе, чуме, энцефаломиелитах, холере, пситтакозе, сыпном тифе и при заболеваниях, не встречающихся на территории СССР.

В случае применения противником возбудителя, вызывающего заболевания людей, в карантинированной зоне изолируют всех больных и подозрительных по заболеванию и лечат их; путем подворных обходов осматривают всех людей; проводят дезинфекцию помещений, одежды, обуви; усиливают контроль за водоносчиками, продуктами питания; делают иммунизацию или проводят экстренную профилактику антибиотиками; устанавливают противоэпидемический режим работы медицинских учреждений. Доступ в очаг заражения разрешают только медицинскому составу и лицам, которые будут участвовать в проведении мероприятий по ликвидации очага заражения. В этих случаях допускаемых в очаг заражения лиц предварительно вакцинируют.

Объем мероприятий, методы и средства борьбы при разных ин-

фекционных заболеваний неодинаковые, продолжительность каранти- на также разная. Поэтому в зависимости от вида возбудителя меро- приятия в очаге бактериологического заражения проводят в соответ- ствии с действующими инструкциями и наставлениями, утвержденными Главным управлением ветеринарии МСХ СССР, причем все работы проводят во взаимодействии с работниками медицинской службы. При проведении мероприятий по ликвидации инфекционных заболеваний людей руководствуются соответствующими инструкциями и наставле- ниями, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

Ответственность за соблюдение карантинных правил и проведение мероприятий по быстрой ликвидации заразной болезни возлагается на руководителей хозяйств, предприятий, органы местной власти и органы министерства сельского хозяйства и здравоохранения на местах.

Ветеринарная обработка животных

В процессе ветеринарной обработки животных с наружных покро- вов их тела удаляют РВ, удаляют или обезвреживают попавшие на кожу ОВ и БС, а также оказывают пораженным животным неотложную помощь. Ветеринарная обработка имеет цель предотвратить заболева- ние животных, подвергшихся воздействию РВ, ОВ и БС, обезопасить работу персонала, обслуживающего пораженных животных, обеспе- чить возможность использования максимального количества поражен- ного скота на мясо и другие хозяйственные нужды, а в случае зараже- ния БС не допустить распространения инфекционного заболевания.

Обработке подвергают всех животных, находившихся в очаге хи- мического и бактериологического заражения, и загрязненных РВ выше допустимых величин.

Для ветеринарной обработки общественного скота оборудуют спе- циальные площадки. Скот, находящийся в личной собственности насе- ления, обрабатывают на местах.

Площадку для ветеринарной обработки (рис. 64) в теплое время года оборудуют на местности с допустимым уровнем радиации, за пре- делами очага химического заражения, у границы или на территории очага бактериологического заражения. В последнем случае дезинфици- руют террито- рию площадки ветообработки и территорию для содержа- ния обработанных животных.

Площадку выбирают вблизи от источника воды, не ближе 100— 200 м от проезжих дорог и животноводческих помещений, желательно на грунте, отличающемся хорошей поглощательной способностью для воды (песчаный). К площадке должны подходить хорошие подъездные пути.

В холодное время года площадку оборудуют внутри какого-нибудь помещения, позволяющего выполнять необходимую работу. При нали- чии в хозяйстве соответствующего помещения, обеспеченного достаточ- ным количеством воды, с твердым покрытием пола, оборудованного стоком для отработанной воды, животных можно обрабатывать внутри такого помещения и в летнее время года. В указанных случаях

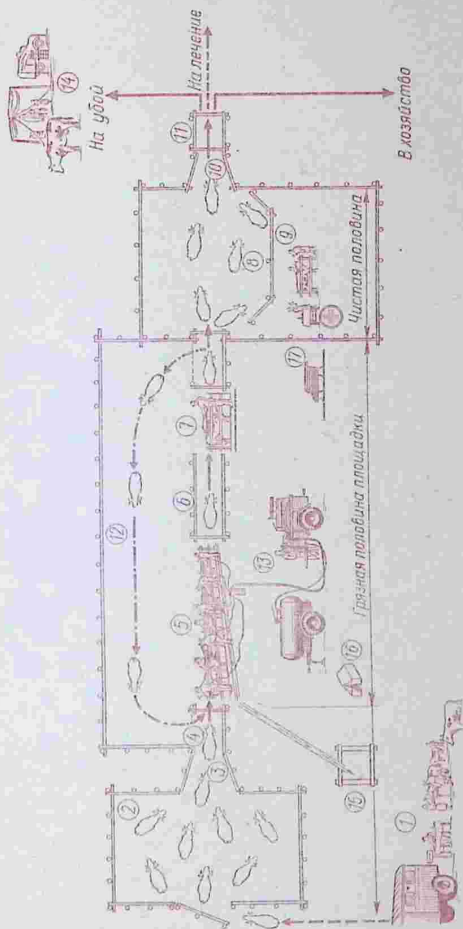


Рис. 64. Площадка для ветеринарной обработки:

1 — приемно-сортировочный пункт; 2 — загон для зараженных животных; 3 — раскол; 4 — станок-прогон; 5 — станки ветообработки; 6 — станок-прогон; 7 — станок для доиметрии; 8 — загон для обработанных животных; 9 — место для оказания ветеринарной помощи обработанным животным; 10 — раскол; 11 — станок для сортировки животных; 12 — загон для выдержки животных; 13 — станок для сортировки животных; 14 — место для санитарной обработки людей; 15 — место для санитарной обработки людей; 16 — место для санитарной обработки людей; 17 — место для санитарной обработки людей.

сточные воды поступают в сборник, откуда их вывозят емкостями в безопасные места для захоронения, если радиоактивность воды будет большая. При обработке животных, зараженных ОВ или БС, воду дополнительно обеззараживают в водосборнике.

Размер площадки определяется количеством скота, подлежащего одновременной обработке; при этом исходят из расчета примерно 30 м² на одно животное.

Площадку разбивают на «грязную» и «чистую» половины. На площадке устраивают загон для размещения зараженного скота, переходящий в раскол, а затем в коридор шириной 0,8—0,9 м, перегородженный на 5—6 станков для обработки животных; за станками идет проход (до 10 м) и станок для дозиметрического контроля животных со съемной боковой перекладной для перегона животного в боковой загон. Все это составляет «грязную» половину. С обеих сторон коридора роют сточные канавы и для удобства работы обслуживающего персонала над канавами делают настил из жердей, досок и т. п. Делают твердый настил и внутри станков, чтобы в них не было грязи при обработке животных. На расстоянии 10 м от станков роют яму для поглощения сточной воды, которую соединяют канавой со сточными канавами, идущими от станков. На «грязной» половине оборудуют место для обработки спецодежды, предметов ухода за животными и санитарной обработки людей, приспособление для разгрузки животных, прибывающих на автотранспорте. Слева или справа от коридора устраивают загон для животных, требующих повторной обработки. Сюда же загоняют скот для выдержки при обработке его в случае поражения ОВ и БС.

Коридор переходит в загон для обработанных животных. Это «чистая» половина площадки. В загоне оборудуют место для проведения лечебно-профилактических мероприятий. На «чистой» половине оборудуют также места для отдыха личного состава и стоянки специальных машин; здесь строят эстакаду для погрузки животных.

Площадку для ветеринарной обработки животных ориентируют так, чтобы поток животных из «грязной» половины в «чистую» проходил против господствующих в данной местности ветров. Для устройства загонов и коридора используют жерди, доски и другой подручный материал. При необходимости вблизи площадки оборудуют полевой убойный пункт.

Способы и средства ветеринарной обработки животных. С у х а я о б р а б о т к а. При загрязнении кожного покрова животных радиоактивной пылью такую обработку можно проводить с использованием соответствующих машин (ветеринарная дезинфекционная машина) и пылесосов. Собранную ими радиоактивную пыль зарывают в землю. Лучшим способом сухой обработки овец является их стрижка.

При заражении кожных покровов животных ОВ поверхность их тела посыпают хлорной известью или гипохлоритом кальция, которые затем втирают в волосяной покров жгутом из подручного материала. Обрабатывают начинают с участков кожи, зараженных в наибольшей степени, после чего последовательно обрабатывают голову, шею, пе-

реднюю конечность, туловище и заднюю конечность одной стороны, затем в том же порядке обрабатывают другую сторону. Спустя 15—30 мин после обработки хлорную известь с кожных покровов следует удалить при помощи щетки, ветоши или соломенного жгута.

В л а ж н а я о б р а б о т к а. Заключается она в том, что кожные покровы животных, *загрязненные РВ*, обрабатывают водными растворами моющих (поверхностно-активных) веществ с использованием различных машин. В качестве моющих средств для этой цели применяют 0,3%-ный раствор порошка СФ-2 или СФ-2У; 0,3%-ный раствор эмульгатора ОП-7 или ОП-10 с добавлением к нему 0,7% гексаметафосфата натрия. При отсутствии указанных средств применяют водные растворы порошка «Новость», сульфанол, обычные жировые мыла. Хороший результат дает стандартный пенообразователь ПО-1. Если никаких средств нет, кожные покровы обмывают чистой водой под давлением 2—3 атм.

Для обработки кожного покрова животных, *зараженных ОВ*, применяют дегазирующие вещества хлорирующего и окисляющего действия, а также вещества основного характера. Из числа первых используют: хлорную известь (в виде кашицы — 2 кг извести на 1 л воды или в виде раствора); двухосновную соль гипохлорита кальция (ДС-ГК) или дветретиосновную соль гипохлорита кальция (в виде водной кашицы — ДС-ГК в соотношении 1:4, ДТС-ГК — 1:10); 3%-ный водный раствор марганцевокислого калия, подкисленный 1%-ным раствором уксусной или соляной кислоты (применяется при поражении кожных покровов азотистым ипритом). Из дегазирующих веществ основного характера применяют: едкий натр (в виде 0,5%-ного водного раствора), 10—12%-ный водный раствор аммиака (при поражении заринном), углекислый и двууглекислый натрий (в виде 2%-ного раствора для дегазации слизистых оболочек глаз, носовой и ротовой полостей).

Для обработки кожных покровов животных, *зараженных споровыми формами микробов*, применяют водные растворы следующих средств: 8%-ный раствор однохлористого йода; раствор трихлоризоциануровой кислоты, содержащий не менее 0,7% активного хлора; 3%-ный раствор перекиси водорода на 0,5%-ном растворе муравьиной или уксусной кислоты; 10%-ный раствор ДТС-ГК; осветленный раствор хлорной извести, содержащий не менее 4% активного хлора. При *заражении кожных покровов животных вирусами или неспорообразующей микрофлорой* применяют растворы тех же препаратов, но в 1,5—2 раза пониженных концентрациях. Кроме того, для этих целей можно применять 3%-ную взвесь дветретиосновной соли гипохлорита кальция, 4%-ный водный раствор хлорамина. Указанные растворы готовят непосредственно перед их применением.

Для лучшего смачивания волосного (шерстного) покрова животных дезинфицирующими растворами в них перед употреблением хорошо добавить 0,01% эмульгатора (ОП-7, ОП-10, СФ-2, сульфанол).

Растворы хлорной извести, трихлоризоциануровой кислоты готовят по специальной инструкции. Для подачи растворов и воды на тело животных используют ветеринарную (ДУК-2, ЛСД-2) и другую технику

(опрыскиватели, автотопливо- и автомаслозаправщики, авторазливочные станции и др.), оборудованную коллектором для раздачи воды.

Растворы ДТС-ГК, хлорамина Б, содержащего 4% активного хлора, и перекиси водорода на кислоте можно применять методом направленного аэрозоля, используя для этого ветеринарную дезинфекционную машину (ВДМ). При аэрозольном применении расходуют в 3 раза меньше дезинфицирующего раствора, необходимого для ветообработки, чем при применении растворов путем обмывания тела животного.

Порядок ветеринарной обработки животных. Порядок и последовательность обработки кожных покровов животных зависят от вида поражающего вещества (ОВ, БС или РВ). Прежде всего пораженных животных сортируют по виду и тяжести поражения, после чего определяют и назначают необходимое вещество для обработки кожных покровов. Одновременно решают вопрос о необходимости применения лечебно-профилактических средств. В случае загрязнения покровов радиоактивными веществами проводят выборочную дозиметрию и осмотр животных. При загрязнении кожных покровов выше допустимых величин животных отбирают для ветеринарной обработки.

Подлежащий обработке скот загоняют в загон, откуда его через раскол группами по 5—6 животных (в зависимости от количества станков) направляют в станки для ветеринарной обработки. В станке каждого животного с обеих сторон обрабатывают соответствующим раствором, используя щетку-душ. Во избежание поражения людей щетки прикрепляют к палке длиной 80—100 см, вдоль которой располагают шланг; по нему к щетке и поступает раствор. Вначале обрабатывают хвост животного, затем голову, шею, спину, бока, передние и задние конечности (сверху вниз). После обработки моющим раствором животное обмывают чистой водой.

Обработанных животных по одному перегоняют в последний станок, где проводят дозиметрический контроль. Если радиоактивность уменьшилась до допустимой величины, животное направляют в загон для «чистого» скота, а если осталась выше допустимого предела, перегоняют через боковой загон для повторной обработки.

С помощью моющих веществ с поверхности тела крупного рогатого скота и лошадей можно удалить до 65—70% РВ. Повторная обработка менее эффективна: удаляется дополнительно менее 10% оставшихся РВ.

Обработка пеной. Из стандартного пенообразователя ПО-1* пожарной машиной пена подается под давлением на животное и покрывает всю поверхность его тела. После 2—3-минутного контакта пену счищают щетками на длинных ручках, а вместе с ней с волосяного покрова и кожи удаляется до 65—75% радиоактивной пыли. После такой обработки водой животных можно не обмывать.

Если моющих средств нет, животных обмывают из брандспойта во-

* Стандартный пенообразователь состоит из керосинового контакта с содержанием 44—84% сульфокислот, небольшого количества костного клея, спирта-сырца и каустической соды; в 4—7%-ной концентрации не замерзает при минус 8°C.

дой (против шерсти), подавая ее под давлением 2—3 атм. При этом вымывают 30—50% радиоактивной пыли.

При поражении животных отравляющими веществами сначала определяют вид примененного противником вещества, а затем приступают к их обработке. При поражении фосфорорганическими веществами в мышцу животных до ветеринарной обработки вводят антидот.

При заражении ОВ типа V-газы и ипритом для обработки применяют хлорвыделяющие препараты; при заражении заринном и люизитом — раствор едкого натра или аммиака; при заражении азотистым ипритом — раствор марганцевокислого калия.

После тщательной обработки указанными растворами животных перегоняют в боковой загон для 20—30-минутной выдержки, в течение которой ОВ разрушается. Затем животных снова загоняют в станки, где для удаления дегазатора и продуктов распада ОВ их обмывают водой, после чего переводят на чистую половину площадки.

При заражении животных бактериальными средствами ветеринарную обработку проводят как можно раньше, сразу после установления факта аэрозольного применения БС, не дожидаясь установления вида примененного возбудителя. В таких случаях применяют растворы дезинфицирующих средств против спорообразующей микрофлоры. При ветеринарной обработке поверхность тела животного обильно и полно смачивают тем или иным раствором. При этом расходуют следующее количество дезосредств (л): на взрослую лошадь и взрослый крупный рогатый скот — 20—25, на теленка и овцу — 12—15, на свинью — 4—5. Обработанных дезинфицирующим раствором животных перегоняют из станков в боковой загон и выдерживают там в течение часа (за это время микроорганизмы и вирусы будут убиты), после чего снова загоняют в станки, обмывают теплой водой и переводят на чистую половину. Летом при жаркой погоде животных через 25—30 мин обрабатывают дезинфицирующим раствором повторно (после высыхания) с тем, чтобы суммарная экспозиция дезинфицирующего раствора на теле животного не была менее 1 ч. После обработки кожного покрова дезинфицирующим раствором животным вводят химиотерапевтические средства (сульфаниламиды) и антибиотики (тетрациклины и др.), а после установления вида возбудителя — специфические сыворотки и вакцины.

При поступлении животных с *комбинированным заражением* в первую очередь их обрабатывают дегазирующими растворами с целью разрушения и удаления ОВ. Применяемые для этого растворы эффективны и при поражении животных неспоровыми формами БС; при тщательном же обмывании животных с поверхности их тела удаляются и РВ. Затем при необходимости животных обмывают дезинфицирующими растворами главным образом с целью уничтожения спорообразующих форм микробов. При одной дезинфекционной установке за 10 ч можно обработать 160—200 крупных сельскохозяйственных животных. Обработанных животных отправляют либо в хозяйство, либо на лечение, либо на убой.

Для влажной ветеринарной обработки свиней, овец, телят целесообразнее на грязной половине площадки построить клетку с решетчатым полом вместимостью на 10 голов и проводить здесь групповую обработку животных. Радиоактивную пыль удаляют водой, подаваемой какой-либо машиной под давлением в 3 атм. В случае *заражения* свиней, овец, телят *ОВ* или *БС* их обрабатывают обеззараживающими растворами в такой же последовательности, как и крупных животных. Мелкий рогатый скот и свиней, зараженных *БС*, можно обрабатывать купанием в ванне, заполненной раствором однохлористого йода или перекиси водорода в указанных выше концентрациях с последующей выдержкой их в течение 1 ч. Затем животных обмывают водой. Птицу, *загрязненную РВ*, обмывают непосредственно в клетках, а на птицекомбинатах — в камерах санитарной обработки, находящихся в цехах приема птицы. Растворы готовят из расчета 1 л на 1 курицу, 1,2 л на утку и 1,5 л на гуся. При *заражении птицы ОВ* рекомендуется обмывать ее 0,5%-ным раствором едкого натра или раствором ДТС-ГК. Обеззараживают сельскохозяйственную птицу также в душевых камерах.

Личный состав проводит ветеринарную обработку животных в средствах индивидуальной защиты. При загрязнении животных *РВ* вместо противогаза можно использовать респиратор. По окончании работы оборудование, технические средства и спецодежду обеззараживают. Личный состав проходит полную санитарную обработку. Если дальнейших работ на площадке не предвидится, сточные канавы и яму для сточной воды засыпают землей, грязную половину огораживают и на ее углах выставляют оградительные знаки с надписью: «Заражено!»

Обеззараживание техники

Сельскохозяйственную технику обеззараживают на специально оборудованной площадке, где для машин строят эстакады, вокруг которых роют сточные канавы.

Радиоактивную пыль удаляют водными растворами моющих средств (СФ-2у, СФ-2, жировое мыло) с помощью щеток-душ, присоединенных к брандспойту. Нормы расхода раствора 2,5—3 л/м². Можно обрабатывать машины мощной струей воды из брандспойта (20 л/м²). В зимнее время технику протирают растворителями — керосином, дизельным топливом, бензином.

Отравляющие вещества разрушают водной кашицей хлорной извести, гипохлорита кальция, а также аммиачной водой или специальным аммиачно-щелочным раствором (содержащим 2% едкого натра, 5% моноэтаноламина и 20% аммиака; хорошо обеззараживает зарин). Протирают технику ветошью, смоченной указанными препаратами. При отсутствии дегазаторов *ОВ* удаляют растворителями (керосин, бензин, дихлорэтан и др.). Отработанную ветошь затем либо сжигают, либо закапывают в землю. После дегазации машины промывают водой, дают им высохнуть и во избежание коррозии металлические части смазывают солидолом или маслом. Нормы расхода дегазатора при протирании техники ветошью 1—1,5 л/м².

Дезинфицируют технику водными растворами гипохлорита кальция, хлорной извести, формальдегида, лизола, однохлористого йода и др. Методика дезинфекции такая же, как и дегазации.

Обеззараживание территории животноводческих ферм и животноводческих помещений

Работы, связанные с обеззараживанием местности, требуют большого расхода сил и средств. Например, для дегазации территории площадью в 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 *деактивацией, дегазацией, дезинфекцией*.

Деактивация — удаление радиоактивных веществ с поверхностей различных объектов, а также из продуктов питания, фуража и воды. Во всех случаях деактивация преследует цель довести радиоактивное загрязнение до допустимых величин. При *механическом* способе деактивации 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 деактивации заключается в растворении радиоактивной пыли или переводе радиоизотопов в комплексные соединения с последующим удалением их тем или иным раствором. Применяется и *физико-химический* способ деактивации, 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 их слой скрепером. Животноводческие помещения дезактивируют, смывая радиоактивные вещества сильной струей воды. Смывать РВ начинают с крыши, затем дезактивируют стены, двери и окна, причем струю воды следует направлять на поверхность объекта под углом 30—40°. При обмывании стен и крыши можно пользоваться также щетками и метлами на длинных палках. Удаленные с предметов радиоактивные загрязнения должны быть захоронены. При обработке животноводческих помещений для поглощения смывной воды, загрязненной РВ, делают канавы и ямы; по окончании деактивации их засыпают землей.

Деактивацию внутри животноводческих помещений начинают с механической очистки их от мусора и навоза, предварительно оросив пол водой. Навоз и мусор, загрязненные РВ, 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 жижекосткам 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 шелок или поверхностно-активные вещества (ОП-7, ОП-10) в концентрации 0,3%.

Для дезактивации средств индивидуальной защиты и предметов ухода за животными рекомендуется применять следующие растворы: 1) дезактивирующий летний раствор (ДЛ) — 0,3%-ный водный раствор ОП-7 или ОП-10 в 0,7%-ном растворе гексаметафосфата натрия; 2) дезактивирующий летний кислый раствор (ДЛК) — те же средства с добавлением 2% соляной кислоты и 0,1% ингибитора коррозии ПБ-5 (полимер бутиламина); 3) дезактивирующий зимний кислый раствор (ДЗК), в состав которого входят те же компоненты, что и в раствор ДЛК, но вместо гексаметафосфата натрия для понижения температуры замерзания вводят хлористый кальций или хлористый магний.

Кожаные части упряжи протирают влажной тряпкой (паклей), войлочные и веревочные части выколачивают. Одежду, халаты, спецбелье вытряхивают, затем при необходимости стирают в растворах моющих средств по специальному режиму.

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

Для дегазации дорог и проходов к объектам, зараженным ОВ, поступают следующим образом: 1) зараженный участок засыпают хлорной известью (1 кг извести на 1 м² поверхности) с последующим его перепаживанием 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 сернистонариевым 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 V-газом — 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 ОВ, то после их дегазации возможно «выпотевание» ОВ. Поэтому дегазацию необходимо повторить. Внутри помещения де-

газируют 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. Металлические предметы (ведра, вилы, лопаты и др.) дегазируют обжиганием, кипячением в течение 2 ч в 1—2%-ном растворе щелочи или 2—3 раза протирают растворителями. После кипячения предметы обмывают чистой водой. Деревянные предметы (корыта, кормушки, конюязи и др.) дегазируют хлорноизвестковой кашицей или растворами дегазирующих средств с последующим промыванием водой (через 1,5—2 ч). Малоценные деревянные предметы сжигают.

Пастбища и сенокосы, зараженные ОВ, 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 месте или на скотомогильнике; при вывозе их на дно машины и сверху насыпают сухую хлорную известь слоем в 1 см. Внутренние поверхности бортов машины перед погружкой обмазывают хлорноизвестковой кашицей. Затем растворами дезинфицирующих средств полностью орошают каждый обрабатываемый объект без пропусков. Деревянные и металлические предметы 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.

Изделия из кожи, резины, синтетической пленки 2—3 раза протирают дезинфицирующим раствором с добавлением к нему 0,1—0,2% эмульгатора (ОП-7, ОП-10 и др.) для лучшего смачивания; после дезинфекции изделия просушивают, а кожаные смазывают жиром (дегтем).

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 двухтиосной соли гипохлорита кальция. Почву обильно заливают раствором (10 л/м²).

Оказание лечебной и профилактической помощи пораженным животным

При лучевой болезни легкой степени животные нуждаются лишь в хорошем уходе, полноценном кормлении и ветеринарном наблюдении. В случае ухудшения состояния применяют соответствующие лекарственные средства. При крайне тяжелых лучевых поражениях животных лечить нецелесообразно, их убивают на мясо или для использования на технические цели. С тяжелой степенью лучевой болезни следует лечить только высокопродуктивных животных. Лечение в основном подлежат животные, больные лучевой болезнью средней степени. Лечение в таких случаях всегда комплексное и направлено на предупреждение инфекционных осложнений, нормализацию функции кроветворения, органов кровообращения, пищеварения, эндокринной и центральной нервной систем. Большое внимание следует уделять содержанию и кормлению больных животных. Размещают их в сухих, чистых, хорошо вентилируемых помещениях. Неполноценное и несвоевременное кормление, беспокойство, перегревание и переохлаждение скота, а также плохие условия содержания отягощают течение лучевой болезни.

Рацион составляют из полноценных и доброкачественных кормов. Животным дают бобовое или разнотравное сено, хороший силос, измельченные корнеклубнеплоды, отруби, дробленое зерно, минеральные добавки. При использовании соломы ее надо запаривать и скармливать с отрубями. Корма следует давать небольшими порциями 3—4 раза в день. Благоприятное действие на животных оказывает витаминотерапия. Поэтому с первых дней заболевания рекомендуется включать в рацион травяную муку, муку из хвои по 200—300 г, пророщенное зерно; летом — зеленую бобово-злаковую траву. При тяжелом состоянии животным дают концентраты витаминов С, К, комплекса В, особенно В₁₂ (суточную дозу витаминов увеличивают в 2—3 раза).

При внутреннем поражении продуктами ядерного взрыва для их удаления из кишечника и уменьшения всасывания в кровь дают адсорбенты, костную муку или сернокислый барий в обычных дозах, смешивая их с двойным количеством воды. Лучший эффект дает адсорбар — сернокислый барий с развитой адсорбционной поверхностью. Можно использовать также активированный уголь (200—300 г) или белую глину вместе с водой. Через 20—60 мин после их введения дают слабительное — глауберову соль в обычных дозах. Для уменьшения накопления в тканевой железе радиоактивного йода применяют йодистый калий. Дают его крупным животным по 2,5 г, мелким — по 0,25 г.

При бета-поражениях кожи следует возможно раньше проводить мероприятия, направленные на устранение болей, задержку развития воспалительных явлений, ускорение процессов регенерации и предупреждение развития инфекции.

При поражении животных *фосфорорганическими* ОВ после введения антидотного средства проводят симптоматическое лечение. Выздоровление обычно наступает через 3—7 дней.

Животным, пораженным *синильной кислотой* или *хлорцианом*, после применения амилнитрита необходимо ввести в вену 1%-ный раствор метиленовой сини, приготовленный на 25%-ном водном растворе глюкозы, и, не вынимая иглы из вены, — 30%-ный раствор гипосульфита натрия (по 100—200 мл того и другого крупным и по 10—20 мл мелким животным). Если двух препаратов нет, вводят один из них.

При поражении животных *ипритом* на пораженную кожу накладывают повязку с 2%-ным раствором хлорамина, а затем повязку с пенициллиновой мазью или с риверзибельной эмульсией сульфаниламидов. Для ослабления резорбтивного действия внутривенно вводят 30%-ный раствор гипосульфита натрия (по 150—200 мл крупным и по 20—40 мл мелким животным и молодняку). Последующее лечение — симптоматическое. При внутреннем поражении — лечение симптоматическое.

При поражении *люизитом* в вену или подкожно в качестве антидота вводят 10%-ный раствор унитиола на 5%-ной глюкозе (крупным животным по 150 мл, молодняку крупного рогатого скота по 35 мл, овцам, свиньям по 15 мл). В первый день после поражения люизитом антидот вводят 4 раза, во второй — 3 раза, в течение третьего—пятого дней — по 2 раза.

При поражении *фосгеном* принимают меры к предотвращению отека легких. При развивающейся кислородной недостаточности под кожу вводят кислород (по 3—5 л крупным животным, по 0,5 л — мелким).

Порядок убоя и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса животных, подвергшихся воздействию оружия массового поражения

По виду, характеру и степени поражения (заражения), а также срокам убоя животных группируют в обособленные партии. Убивают их соответствующими группами на санитарной бойне или в общем цехе мясокомбината после здоровых животных или на специально созданном полевом убойном пункте. Здесь необходимо иметь: треногу для разделки туш, оборудованную подъемником, которую устанавливают над ямой, покрытой решетчатым настилом; вешала для органов и полутуш; стол для мездровки и посола шкур, стол для освобождения кишечника и желудков от содержимого; бочку для посола кишечного сырья и емкость для воды; тачку и мелкий инвентарь. В 5—10 м от такого пункта роют яму для содержимого желудочно-кишечного тракта и конфискатов (забракованных органов или частей органов). При наличии одной треноги за 10 ч можно убить и переработать 20 голов крупного рогатого скота. Во всех случаях убоя пораженных животных при съеме шкур и нутровке принимают меры, исключая возможность загрязнения туш с шерстного покрова и содержимым желудочно-кишечного тракта.

При поражении ядерным оружием. Нельзя убивать на мясо живот-

ных с выраженными клиническими симптомами лучевой болезни, повышенной температурой тела, с загрязнением кожных покровов РВ выше допустимых величин и не прошедших ветеринарного осмотра.

При комбинированных поражениях ударной волной, световым излучением и радиацией убой животных и ветеринарно-санитарную экспертизу туш и органов проводят с учетом поражения (травма или ожог), вызвавшего наибольшие патологические изменения, влияющие на санитарно-гигиенические показатели мяса. При обширных ожогах кожных покровов (ожог третьей степени на площади более 5% поверхности тела) животных следует убивать на мясо в первые 4 дня после поражения, так как позднее может произойти микробное обсеменение тканей, в связи с чем такие туши надо подвергать бактериологическому и биохимическому исследованию.

При свежих травмах и переломах костей животных можно убивать на мясо, если отсутствуют местные воспалительные явления, а температура тела нормальная. В таких случаях удаляют лишь пропитанные кровью и отечные ткани. Если в местах травм обнаружены воспаления, кровоизлияния с воспалительными явлениями в лимфатических узлах, а также явления септического процесса, то после убоя животных проводят бактериологическое и биохимическое исследование туш.

При гамма-облучении животных в дозах, вызывающих лучевую болезнь тяжелой и крайне тяжелой степени, их направляют на убой. Если они будут убиты в первые 3—12 суток после облучения, т. е. до развития выраженной клинической картины лучевой болезни, то при отсутствии патологических изменений мясо используют без ограничения. Ветеринарно-санитарную экспертизу внутренних органов в таких случаях проводят в соответствии с существующими правилами.

При внутреннем заражении РВ в дозах, вызывающих тяжелые поражения, допускается убой животных на мясо до развития выраженных клинических симптомов заболевания. Лучшее всего убивать таких животных между 6-м и 12-м днями после окончания поступления радиоактивных веществ в организм. За этот период радиоактивность в мягких тканях уменьшится в 10 и более раз, а выраженные клинические симптомы заболевания могут не появиться. При внутреннем заражении молодыми радиоактивными веществами ядерного взрыва животных можно убивать на мясо и в первые дни после заражения, при этом щитовидную железу и крупные пакеты лимфатических узлов удаляют и уничтожают.

Туши и другие продукты убоя, полученные от пораженных животных, подвергают радиометрическому исследованию. Результаты ветеринарно-санитарной оценки зависят от концентрации в них РВ. Если содержание последних превышает допустимую концентрацию, то туши и другие продукты убоя закладывают на хранение. Чем моложе продукты взрыва, попавшие в организм животного, и чем раньше после их попадания в организм убито животное, тем быстрее уменьшается концентрация радиоактивных веществ в туше и других продуктах убоя при хранении.

При внутреннем заражении животных радиоактивным стронцием

продукты убоя реализуют в зависимости от концентрации в них этого радионуклида и санитарно-гигиенического качества мяса.

При поражении отравляющими веществами. При отсутствии антидотных препаратов или при смертельном поражении ипритом и ОВ удушающего действия животных целесообразнее убить на мясо. При этом порядок их предубойного осмотра и послеубойной экспертизы продуктов убоя должен соответствовать существующим правилам.

При наличии технических возможностей всех пораженных животных, независимо от вида ОВ, убивают в первые 2 ч после поражения. Если таких условий нет, то устанавливают следующую очередность убоя пораженного скота.

В первую очередь убивают животных, пораженных: в тяжелой степени ФОВ при развитии клинической картины отравления, а также в случаях, когда гибель их отсрочена введением антидота; в тяжелой степени азотистым и сернистым ипритом со стороны кожи при явлениях выраженного беспокойства, судорог, отека кожи на месте поражения и нарушении сердечной деятельности; в средней и легкой степени люизитом; в тяжелой степени общедовитыми ОВ. Животных этой категории убивают в первые 2 ч. Во вторую очередь убивают животных, пораженных: в средней степени ФОВ; в тяжелой степени сернистым ипритом через органы дыхания, пищеварения и кожу; в тяжелой степени фосгеном. В третью очередь убивают на мясо животных, опасность гибели которых практически отсутствует (легкие отравления). Их убивают при потребности в мясе.

Не допускают к убоям на мясо животных, тяжело пораженных люизитом (их лечат антидотом, а при отсутствии последнего уничтожают и закапывают в землю), а также находящихся в состоянии агонии.

Животные, пораженные люизитом в средней и легкой степени, но не убитые в первые 2 ч после заражения, могут быть убиты не ранее чем через 12—14 ч, так как в промежутке от 2 до 8 ч после заражения в мышцах накапливается мышьяк. В дальнейшем содержание его постепенно уменьшается, но он может сохраняться в органах до 25—30 суток. Поэтому мясо, полученное от животных, пораженных люизитом, обязательно исследуют на содержание мышьяка (естественное содержание мышьяка в мясе — не более 0,5 мг/кг).

При санитарной оценке мяса руководствуются результатами ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов с учетом данных предубойного осмотра.

Мясо реализуют без ограничения: 1) при поражениях ФОВ (независимо от путей заражения) после созревания, если животное забито в первые 2 ч после развития клиники отравления; при убое скота, пораженного V-газами, мясо обязательно исследуют на содержание яда, которое не должно превышать предельно допустимых норм; от животных, пораженных ФОВ, внутренние органы направляют на техническую утилизацию; 2) при ограниченных поражениях кожи ипритом или люизитом (отдельные капли ОВ) или при поражении только нижних частей конечностей; места поражения туш в таких случаях зачищают, а пораженные части конечностей удаляют и направляют на утилизацию;

3) при поражениях животных ипритом через органы дыхания и убойе в первые 6—8 ч, а также через органы пищеварения, если животное убито не позднее 12—14 ч со времени его заражения, при этом все внутренние органы и голову утилизируют; 4) в случае поражения животных ОВ удушающего действия при наличии клинических признаков начинающегося отека легких, все внутренние органы при этом идут на техническую утилизацию.

Мясо бракуют и направляют в техническую переработку или уничтожают: в случае очень тяжелых поражений животных ипритом через органы дыхания или пищеварения; при большой площади поражения (более $\frac{1}{2}$ поверхности) кожного покрова и тяжелом общем состоянии животного уже в первые часы отравления; при необходимости зачистки туши в размере, превышающем 50% ее поверхности; при обнаружении в мясе V-газа свыше допустимых пределов; при обсеменении мяса микрофлорой, исключающей использование его для питания.

Шкуры животных, пораженных стойкими ОВ, удаляют из мест убоя, подвергают дегазации и консервированию.

При заражении бактериальными средствами. При определении возможности убоя на мясо животных, зараженных БС, учитывают вид возбудителя, форму его применения (аэрозоль, порошок и т. д.), продолжительность пребывания животного в очаге заражения, время проведения ветеринарной обработки и неспецифической или специфической профилактики, а также восприимчивость животных к возбудителю данного вида (или к возбудителям данных видов). Не допускают к убою на мясо животных, подвергшихся заражению БС: до установления вида примененного противником возбудителя или токсина; не прошедших ветеринарного обследования и ветеринарной обработки, подвергшихся заражению возбудителем либо токсином ботулизма; больных и подозреваемых в заболевании сибирской язвой, мелиоидозом, туляремией, чумой крупного рогатого скота, африканской чумой свиней, чумой верблюдов, чумой и орнитозом-пситтакозом птицы, а также заболеваниями, не встречавшимися в Советском Союзе. При других инфекционных заболеваниях руководствуются соответствующими правилами ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Все лица, проводящие ветеринарную обработку, предубойный осмотр, убой животных и разделку туш, должны соблюдать меры личной профилактики. Во время работы запрещается курить, пить, принимать пищу. По окончании убоя животных, зараженных БС, бойни, убойные пункты и боевские площадки подвергают механической очистке и дезинфекции. Обеззараживают все инструменты, оборудование, инвентарь и спецодежду, а также сточные воды. Обслуживающий персонал проходит санитарную обработку.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Для защиты растений от оружия массового поражения еще в мирное время проводят ряд организационных, агрохимических и других меро-

приятый. Особенно большое внимание уделяют предотвращению распространения болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. Ведут и соответствующую селекционную работу по выведению сортов растений, устойчивых к болезням и ионизирующим излучениям. Проводят мероприятия по улучшению агрофона, осуществляют карантинные мероприятия.

Мероприятия ГО при поражении растений гербицидами

Все мероприятия по защите растений от оружия массового поражения организуют начальники ГО объектов и соответствующие специалисты служб защиты растений. Практические работы выполняют силами и средствами колхозов, совхозов, механизированных отрядов «Сельхозтехники» и станций защиты растений. После установления факта применения противником химических веществ агроном колхоза (совхоза) и звено фитопатологической разведки тщательно обследуют все поля хозяйства и, пользуясь визуальными и экспрессными методами, определяют вид гербицида (дефолианта, десиканта), а также отбирают пробы для лабораторного анализа и определяют границы заражения. По результатам обследования сельскохозяйственных угодий составляют отчет или донесение. Один экземпляр отчета отправляют в штаб службы защиты животных и растений района, а второй вместе с отобранными пробами (растения, смывы)—в агрохимическую лабораторию (станцию защиты растений, научно-исследовательское учреждение).

Определив вид и дозы осевших на растениях гербицидов, агроном хозяйства прогнозирует возможную степень поражения растений с учетом фазы их развития, погодных условий, а также возможную потерю урожая или гибель растений, после чего намечает план мероприятий по спасению урожая. При поражении посевов гербицидами в слабой степени, когда возможная потеря урожая не превысит 30% ЭД₃₀*, необходим тщательный и усиленный уход за посевами. Проводят минеральные подкормки, междурядные культивации, дополнительные поливы и т. п. Собранное с таких полей зерно используют в пищу только с разрешения медицинской службы, а в корм скоту — с разрешения ветеринарных специалистов после определения в нем остаточного количества гербицида. При использовании для подкормки растений минеральных удобрений следует иметь в виду, что в первые 1—2 недели после применения 2,4-Д или 2,4,5-Т подкормка посевов хлопчатника и других двудольных культур азотными удобрениями усиливает токсичность гербицида.

При поражении посевов в средней степени (50—70% снижения урожая) в зависимости от экономики хозяйства и его технических возможностей растения могут быть запаханы, а поля затем вновь засеяны культурами, устойчивыми к данному гербициду, либо пораженные посевы оставлены для получения урожая при обязательном проведении мероприятий, снижающих вредное действие гербицида. Полученный с

* ЭД₃₀ — эффективная доза, от применения которой урожай снижается на 30%.

таких участков урожай используют в пищу людям или в корм скоту после определения остаточных количеств гербицида. Семена масличных культур (подсолнечник, клещевина), полученные с полей, пораженных препаратами 2,4-Д, 2,4,5-Т в средней степени, перерабатывают на технические цели. Заготавливать с таких полей семена двудольных культур не следует, так как они отличаются низкой всхожестью.

При поражении посевов в сильной степени (гибель 90—100% урожая) растения, как правило, подлежат уничтожению. При незначительной высоте растений поле перепахивают; при большом росте их скашивают, вывозят за пределы поля и сжигают, а поле перепахивают. При сильной степени поражения препаратами 2,4-Д, 2,4,5-Т двудольных культур (подсолнечник, зернобобовые, овощные культуры) и кормовых трав их рекомендуется быстрее скосить и заsilосовать, а участки перепахать. В процессе silосования указанные гербициды разрушаются, не мешая микробиологическому процессу, происходящему в измельченной массе. Silос же будет пригоден для кормления скота.

Одним из способов сохранения урожая хлопчатника, пораженного препаратами типа 2,4-Д, является чеканка, т. е. удаление той части стебля, на которой имеются деформированные листья (до $\frac{1}{2}$ стебля). Чеканка ускоряет образование и развитие дополнительных ростовых побегов и образование на них плодовых ветвей с коробочками. Эффективна она в период, когда растения находятся в фазах 4—5 настоящих листьев и до начала бутонизации при условии их поражения гербицидом в слабой и средней степени (потеря урожая до 40—70%). Чеканку проводят через 5 суток после применения гербицида. Проведение ее (в случае применения гербицида) в более поздней фазе развития хлопчатника, а также при поражении растений в сильной степени дает слабый эффект.

Следует иметь в виду, что при снижении в результате применения гербицида урожая на 50% технические качества оставшегося хлопкового волокна и семян резко снижаются. Волокно будет четвертого сорта, а семена — третьего класса. При потерях 70% урожая волокно переходит в четвертый-пятый сорт, а семена становятся неклассными.

Независимо от дозы гербицидов (паракват, пиклорам, какадиловая кислота) на зараженных пастбищах не разрешается пасти животных или скашивать зараженную гербицидами траву для скармливания животным. На таких территориях нельзя брать для питья, пищевых нужд и поения животных воду из открытых источников без разрешения медицинской и ветеринарной служб.

Использование зараженных земель. В год применения гербицида перепаханные поля можно использовать под посев озимых или скороспелых яровых продовольственных и фуражных культур, устойчивых к примененному противнику препарату. Так, на землях, зараженных пиклорамом, можно возделывать злаковые культуры, в первую очередь кукурузу, на полях, зараженных паракватом, рекомендуется высевать озимые культуры.

Земли, зараженные какадиловой кислотой или ее препаратами, в течение первых нескольких лет нельзя использовать для посева продовольственных и кормовых культур, так как в их урожае может содер-

жаться повышенное количество мышьяка. Такие участки можно использовать под технические культуры, не используемые в пищу или на корм.

Мероприятия ГО при поражении растений биологическими средствами

При установлении факта применения биологических средств необходимо установить вид возбудителя и произвести обследование всех полей. В процессе обследования определяют границы заражения, плотность выседания спор на 1 м², степень первичного заражения каждого поля и возможность развития эпифитотии.

При обнаружении в воздухе или на посевах уредоспор р ж а в ч и н ы з л а к о в ы х к у л ь т у р определяют возможное развитие паразита на полях и планируют сроки и очередность обработки полей фунгицидами (цинебом, поликарбацином, манебом и другими дитиокарбаматами, а также солями никеля, молотой или коллоидной серой и др.). Наиболее целесообразно применять цинеб (смачивающийся порошок серого или желтовато-серого цвета, содержащий от 50 до 90% действующего вещества — этилен-бис-дитиокарбамата цинка) и поликарбацин (комплекс цинковой соли этилен-бис-дитиокарбаминовой кислоты и полиэтилентеиурам-дисульфида; выпускается в виде 75—80%-ного смачивающегося порошка). Для успешной борьбы с ржавчиной злаковых культур очень важно определить время, когда следует проводить обработку полей фунгицидами.

Время наиболее эффективного применения фунгицидов определяют следующим образом. Первую обработку проводят по обнаружении в воздухе или на посевах возбудителя стеблевой ржавчины в количествах, способных вызвать эпифитотию при условии, что погода благоприятствует этому. Далее анализируют возможное заражение пшеницы и определяют продолжительность первой уредогенерации гриба. Если во время выседания спор была роса или в течение 6—8 ч шел дождь, а температура воздуха не опускалась ниже плюс 10—12°, то высевшие на растениях споры прорастут и произойдет заражение пшеницы ржавчиной.

Продолжительность развития первой уредогенерации гриба зависит от температуры: чем она выше, тем скорее заканчивается цикл развития. Для его завершения необходима сумма эффективных температур, которая для стеблевой ржавчины пшеницы равна 125°, а минимальная температура для развития паразита равна +2°. Исходя из этого, продолжительность развития первой уредогенерации рассчитывают по формуле:

$$П = \frac{C}{T - t},$$

где P — продолжительность развития генерации (дни); C — сумма эффективных температур; T — среднесуточная температура воздуха; t — нижний температурный порог развития гриба (равен +2°).

Дата	Температуры (градусов)			Дата	Температуры (градусов)		
	среднесуточная	эффективная $T - t$	сумма эффективных температур		среднесуточная	эффективная $T - t$	сумма эффективных температур
21.05	20	18	18	25.05	20	18	86
22.05	18	16	34	26.05	18	16	102
23.05	16	14	48	27.05	16	14	116
24.05	22	20	68				

Пример. Споры обнаружены 20 мая. Среднесуточная температура равнялась 18°; в течение всей ночи на растениях была роса, и заражение их состоялось. Дальнейший ход температуры:

Согласно этим данным, 28 мая следует ожидать появления pustul ржавчины. Значит, опрыскивание посевов фунгицидами необходимо провести до массового раскрытия уредопустул и рассеивания уредоспор гриба, т. е. не позднее 28—29 мая.

Таким же образом определяют сроки последующих обработок хлебов фунгицидами.

Для химической обработки полей против ржавчины применяют цинеб или поликарбацин в виде водной суспензии при норме расхода 4 кг на 1 га (по действующему веществу). Суспензию распыляют на полях с самолета, оборудованного штанговым опрыскивателем, или с вертолета, оборудованного штанговым опрыскивателем с центробежно-вихревым распылителем, а также при помощи наземных опрыскивателей.

Готовят суспензию перед употреблением, обрабатывают ею посевы утром (до 10—11 ч) или после 18 ч. Обработку проводят 2—3 раза: первый раз сразу после установления факта применения противником спор гриба ржавчины, второй — за 1—3 дня до окончания развития первой генерации гриба. При необходимости обрабатывают третий раз — до окончания второй генерации. При этом захватывают и непораженную территорию. Одновременно проводят мероприятия по ликвидации промежуточного хозяина — кустарника барбариса.

Для борьбы с фитофторой картофеля проводят опрыскивание его ботвы фунгицидами в комплексе с внекорневой фосфорно-калийной подкормкой. Для этих целей используют смесь бордоской жидкости, хлористого калия и вытяжки суперфосфата. Бордоскую жидкость (раствор медного купороса и гашеной извести) готовят по специальной методике. Далее берут 2 объема 7,5%-ной водной вытяжки суперфосфата, добавляют до 1,5% хлористого калия и все смешивают с 1 объемом 3%-ной бордоской жидкости нейтральной реакции. Рабочий раствор используют в свежеприготовленном виде. Из-за сложности приготовления бордоской жидкости чаще применяют цинеб или хлорокись меди (50 или 90% хлорокиси меди, остальное — наполнитель). Норма расхода на 1 га для одной обработки того и другого препарата — 2 кг по действующему веществу.

Первую обработку посадок картофеля фунгицидами производят сразу после установления факта заражения растений и не позднее чем за день до первичного проявления заболевания. Сроки последующих обработок определяет агроном, исходя из продолжительности сохранения активности фунгицида на растениях и синоптического прогноза погоды для данного района. Учитывают минимальную и максимальную температуру, сумму эффективных температур, продолжительность инкубационного периода развития гриба, наличие осадков.

Для ликвидации пирикулярноза риса применяют цинеб и бордоскую жидкость. В качестве мер борьбы с вилтом хлопчатника проводят лишь мероприятия, повышающие агрофон и ведут селекционную работу.

Уход за посевами сельскохозяйственных культур. На посевах злаковых культур рекомендуют проводить внекорневые калийные (8—16 кг/га) и фосфорно-калийные (8 кг хлористого калия и 7 кг супер-

фосфата на 1 га) подкормки, особенно в период трубкования. На поливных землях прибегают к дополнительному поливу посевов в фазе кушения или трубкования. Сорную растительность уничтожают. На посевах картофеля, свеклы проводят дополнительные междурядные рыхления с внесением удобрений.

При уборке урожая важно предотвратить заражение семенного материала.

Мероприятия ГО при поражении растений радиоактивными веществами

Защитить в поле растения от поражающих факторов ядерного взрыва, в том числе и от РВ, практически невозможно. Можно закрыть пленкой лишь небольшие территории. Поэтому в случае применения противником ядерного оружия основные мероприятия в растениеводстве будут направлены на снижение ущерба, нанесенного радиоактивными осадками, и на уменьшение поступления в ткани растений, особенно в их хозяйственно-полезную часть, радиоактивных изотопов.

Радиоактивные продукты ядерного взрыва могут осесть на поля до посева. В этом случае загрязняется почва, а потому в зонах В и Б следа радиоактивного облака на всех полях, предназначенных под посевы озимых и яровых культур, следует проводить глубокую вспашку с полным оборотом пласта. В результате такой вспашки верхний загрязненный слой укладывается на дно борозды. В последующее время проводят более мелкую вспашку, чтобы не поднимать на поверхность почв РВ из глубины.

При взрыве ядерных боеприпасов в период вегетации растений загрязняются РВ не только почва, но и растительный покров. Подобная ситуация может возникнуть в период формирования следа радиоактивного облака при наземных и подземных ядерных взрывах (локальные выпадения РВ), а также в период интенсивных глобальных выпадений радиоактивных осадков (тропосферных и стратосферных), что может происходить в течение двух-трех лет. В этих случаях применяют комплекс защитных мер, направленных на спасение урожая и уменьшение радиоактивного загрязнения продукции растениеводства.

Наконец, в течение многих лет почва будет содержать долгоживущие изотопы (стронций-90, цезий-137 и др.), мигрирующие из почвы в растения. В подобных ситуациях проводят комплекс мероприятий, направленных на уменьшение перехода РВ в надземную часть растений и корнеклубнеплоды.

Мероприятия ГО по снижению потерь урожая и поверхностного загрязнения продукции растениеводства радиоактивными веществами

Идеальным мероприятием защиты растений от радиоактивных осадков является выращивание овощных и ягодных культур, плодовых и цитрусовых деревьев в защищенном грунте (теплицы, оранжереи,

парники). В нашей стране уделяется большое внимание тепличному хозяйству с целью круглогодичного обеспечения населения свежими овощами и ягодами. Строят крупные теплицы в пригородных совхозах.

Так, площадь теплиц в столичном совхозе-комбинате «Московский» составляет 54 га. За год комбинат производит 16 000—18 000 т овощей.

Небольшие площади овощных культур, чайных плантаций и цитрусовых насаждений в период угрозы нападения противника можно укрыть пленкой. Для этого на 1 га площади потребуется 1,5 т полихлорвиниловой пленки, а затраты труда по укрытию составят 20 чел.-ч.

В период интенсивных выпадений глобальных радиоактивных осадков рекомендуется возделывать больше продовольственных культур, зерно которых закрыто створками, чешуйками (зернобобовые, овес, рис, просо, гречиха, кукуруза). Защищены от поверхностного загрязнения РВ семена подсолнечника, льна, конопли. Закрываются почвой от локальных загрязнений и клубни картофеля до поры, пока в почве не накопится много РВ.

Величина поверхностного загрязнения растений РВ зависит от формы листьев, наличия на них опушенности и т. п., а также от фазы развития растений в период оседания радиоактивной пыли (табл. 33).

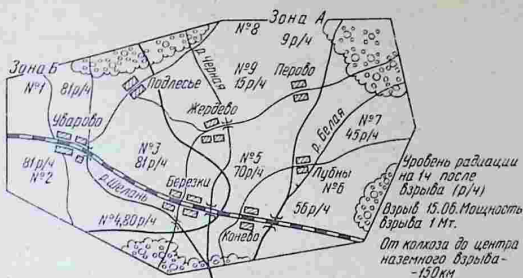
Чем меньше времени проходит со дня радиоактивного загрязнения посевов до уборки урожая, тем больше РВ будет содержаться в урожае сельскохозяйственных культур. За время вегетации растений их радиоактивность снижается в результате естественного распада РВ, смывания радиоактивной пыли осадками, сдувания ее ветром и в результате опадания старых листьев. При поливе посевов с помощью дождевальных установок значительная часть радиоактивной пыли смывается с растений.

Уход за посевами сельскохозяйственных культур. В целях снижения потерь урожая изменяют технологию ухода за посевами. Чтобы наметить мероприятия по уходу за посевами, следует составить дозовую карту полей. Для этого необходимо получить данные о времени ядерного взрыва, начале и окончании локальных выпадений РВ и максимальных уровнях радиации на разных полях. Уровни радиации на всех полях приводят к одному какому-либо времени (к 1 ч или 10 ч после

Таблица 33

Содержание стронция-90 в зерне и соломе при поверхностном загрязнении изотопом посевов пшеницы в разные фазы развития

Фаза развития, в течение которой произведено загрязнение посевов	Содержание стронция-90 (% от попавшего на посевы)	
	в зерне	в соломе
Кушение	0,002	0,4
Выход в трубку	0,02	6,1
Цветение	1,5	25,6
Восковая спелость	1,8	34,5



№№ полей и их площадь (га)	Уровень радиации (р/4)		Доза облучения растений до уборки урожая (р/4 × облучения)	Культура	Фаза развития растений в момент выпадения РВ	Ожидаемая потеря урожая (%)	
	при выпадении РВ	на 14				от воздействия излучения	от нарушения технологии производства
1	22	81	228	Озимая пшеница	Колошение	25 - 30	10
2	22	81	228	"	"	25 - 50	10
3	22	81	235	Картофель	Бутонизация	5 - 20	5
4	21	80	212	Клевер	"	10 - 30	10
5	20	70	185	Трава	"	10 - 30	50
6	15	56	147	Ячмень	Колошение	15 - 50	10
7	12	45	129	Озимая пшеница	"	15 - 50	10
8	3,5	9	23	Вика - овес	Выход в трубку	0	10
9	4	15	45	Картофель	Бутонизация	0	5

* Потери урожая из-за недостатка кадров, механизаторов, горюче-смазочных материалов, минеральных удобрений, а также из-за несоблюдения сроков уборки.

Рис. 65. Дозовая карта полей колхоза «Авангард» и возможные потери урожая после выпадения радиоактивных веществ.

взрыва и т. п.), после чего соответствующие величины уровня радиации наносят на карту полей (рис. 65). Затем рассчитывают дозу облучения, которую получат вегетирующие растения за 4 суток или до конца вегетации (см. табл. 45 на стр. 245). По величине доз облучения рассчитывают вероятные потери урожая, пользуясь данными таблицы 11. На основании таких расчетов оценивают радиационную обстановку, сложившуюся на полях, лугах, в садах, и намечают мероприятия по уходу за посевами, спасению, уборке и использованию урожая.

Если радиоактивная пыль выпала на поля, когда урожай созрел, то при своевременной уборке она не окажет влияния на величину урожая. Однако полученное зерно может потерять всхожесть от воздействия ионизирующих излучений. Кроме того, зерно может осыпаться, а корнеклубнеплоды при сырой погоде сгнить, если не удастся своевременно убрать урожай из-за высокого уровня радиации на полях этих культур. В зоне В, например, погибнут практически все злаковые в фазах роста; до 50% урожая может погибнуть и в зоне Б.

Если, согласно расчету, на том или ином поле погибнет 50 и более процентов урожая вегетирующих растений, то уход за посевами прекращают. Уровни радиации здесь будут высокие. Когда представится

возможность по условиям радиационной безопасности, злаковые и зернобобовые культуры на таких полях скашивают на сено, а участки вновь засевают раннеспелыми культурами или готовят почву под озимые. Полученное же с этих полей сено используют скоту после радиометрического контроля.

На полях, где гибель урожая составит менее 50%, улучшают уход за посевами: проводят внекорневую подкормку и междурядную обработку растений, увеличивают нормы полива и т. п.

При поражении растений на ранних фазах развития дозой, составляющей 50% от смертельной, рост и развитие их резко замедляются, урожай при этом снижается примерно на 60—70%. Если же растения облучатся указанной дозой после цветения, то урожай может быть снижен незначительно (до 20%), однако зерно будет непригодно на семенные цели. Оно может потерять всхожесть. Облучение посевов пшеницы в фазах колошения и цветения дозой 400 р вызывает гибель 50% урожая зерна, а сформировавшееся в таком случае зерно полностью теряет полевую всхожесть. Облучение посевов пшеницы в тех же фазах развития дозой 200 р приводит к потере 30% урожая и снижению полевой всхожести зерна на 20—50%. Облучение дозой 400 р всходов картофеля высотой 10—20 см приводит к потере 30% урожая и к снижению на 30—50% полевой всхожести собранных с таких участков клубней.

Уборка и использование урожая. Важно определить порядок и очередность уборки с полей урожая в зависимости от уровня их радиации. В первую очередь убирают урожай на полях с наиболее низкими, безопасными для людей уровнями радиации. Пока здесь убирают урожай, на следующих полях, с более высокими уровнями радиации, радиоактивность значительно снизится. Так, постепенно можно убрать урожай со всех полей. Урожай, имеющий разную степень радиоактивности, складывают раздельно.

Чтобы не допустить вторичное загрязнение зерна с почвы, зерновые культуры рекомендуется убирать прямым комбайнированием и при более высоком срезе.

Собранный урожай лучше сразу увозить с поля в зернохранилище, овощехранилище или складировать на подготовленной для этого площадке и укрывать брезентом, пленкой.

При уборке урожая на радиоактивно загрязненной местности необходимо работать в комбинезонах из плотной ткани, респираторах и осуществлять контроль за дозами облучения людей. Собранный с таких полей продукция будет в какой-то мере радиоактивной. Специалисты сельского хозяйства обязаны дать квалифицированную рекомендацию об использовании урожая. При воздействии гамма-лучей и бета-частиц пищевые качества зерна, корнеклубнеплодов, сена, соломы не изменяются. Они могут быть непригодны для пищевых или кормовых целей лишь из-за загрязнения РВ. Такую продукцию растениеводства используют на продовольственные и кормовые цели при допустимых уровнях радиоактивного загрязнения; при содержании же РВ выше допустимых величин проводят ее дезактивацию или направляют на техническую переработку (на спирт, крахмал, сахар, масло).

ВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ЗЕМЛЯХ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ СТРОНЦИЯ-90

При радиоактивном загрязнении почвы в ней накапливаются долгоживущие изотопы, такие, как стронций-90, цезий-137, рутений-103 и 106, прометий-147, церий-144 и др. Более подвижен в звене почва — растение стронций-90. По сравнению с другими радиоизотопами он и представляет наибольшую биологическую опасность. Поэтому на полях, загрязненных РВ, проводят соответствующие мероприятия по уменьшению главным образом перехода стронция-90 из почвы в надземную часть растений или корнеклубнеплоды.

Внешние границы зон радиоактивного загрязнения характеризуются следующими величинами содержания стронция-90 в 5-сантиметровом слое почвы (кюри/км²): зоны А — 0,2—0,5; зоны Б — 3; зоны В — 10.

Зона А. Хозяйства, оказавшиеся на периферии зоны, целесообразнее переключить на производство овощей. В этой части следа радиоактивного облака содержание стронция-90 в почве колеблется от 0,2 до 1 кюри/км², а потому овощи будут содержать допустимое для употребления в пищу количество указанного изотопа. В других частях, где содержание стронция-90 превысит 1 кюри/км², получить овощи с допустимым содержанием стронция-90 в первые годы после ракетно-ядерной войны не удастся. Очевидно, в первые 3—4 года, когда интенсивно выпадают глобальные радиоактивные осадки, получать в открытом грунте листовые овощи (салат, шавель, укроп, петрушка и др.) вообще будет невозможно, так как они окажутся сильно загрязненными радиоактивной пылью, удалить которую с их поверхности довольно трудно. Такие овощи можно выращивать в первые годы только в парниках и теплицах. На периферии зоны А при уровнях стронция-90 до 2 кюри/км² можно разводить молочный скот на кормах собственного производства, поскольку содержание стронция-90 в молоке окажется в пределах, допустимых на военное время величин.

В середине зоны А и у внутренней ее границы, где содержание стронция-90 в почве доходит до 3 кюри/км², целесообразнее возделывать продовольственные зерновые и бобовые культуры. Так как бобовые культуры усваивают из почвы стронция-90 в 4—5 раз больше, чем злаковые, их рекомендуется сеять на почвах с более низким содержанием изотопа.

Зона Б. В этой зоне земли целесообразнее использовать для производства технических культур (лен, конопля, рыжик, подсолнечник, клеверина, эфирно-масличные, хлопчатник, сахарная свекла, и др.), а также картофеля на крахмал или спирт, зерновые культуры на спирт. Можно выращивать и зернобобовые культуры на семена, поскольку семенные качества зерна при этом не изменяются. Здесь же можно возделывать кормовые культуры и корнеклубнеплоды для кормления мясного и рабочего скота. Первый раз почву вспахивают на максимальную глубину.

На территории всей зоны Б можно разводить на кормах собственного производства мясной и рабочий скот, каракульских и мясошерстных овец, зверей, птицу (при клеточном содержании). Взрослый

крупный рогатый скот, овец и коз можно откармливать на мясо на собственных кормах при уровнях содержания стронция-90 в почве до 10 кюри/км², а телят — не более 5 кюри/км². Важно лишь 2—4 недели перед убоем давать им корма, полученные в зоне умеренного загрязнения или с территорий, не подвергшихся локальному загрязнению РВ.

Зона В. В течение первого года здесь проводят мероприятия по уменьшению содержания стронция-90 в пахотном горизонте: при уровнях загрязнения стронцием-90 от 10 до 30 кюри/км² — глубокую перепаху с оборотом пласта или перепаху переместителем горизонта почв (на глубину 50—70 см). Затем на обработанных землях выращивают технические культуры. Рабочий скот можно содержать на кормах, производимых на почвах при загрязнении их стронцием-90 в пределах до 30 кюри/км², а свиней можно откармливать на сало зерном, произведенным на землях с содержанием стронция-90 до 100 кюри/км². При одинаковом содержании изотопа в кормах мясо свиней будет содержать его в 10 раз меньше, чем мясо коров и овец.

В зонах Б и В целесообразно разводить птицу мясных и яичных пород. Все же по окончании периода яйцекладки перед убоем на мясо птице следует давать чистые корма.

В зонах Б и В сложится трудная обстановка для прудового и озерного рыбоводства. В костях рыб (окунь, карп) стронция-90 будет содержаться в среднем в 3000 раз, в мышцах — в 5 раз больше, чем в воде, а цезия-137 в мышцах — в 3000 (карп) — 9000 (окунь) раз больше, чем в воде. Рыба поглощает 67—78% радиоизотопов из воды, а остальное количество — из потребляемого ею корма. При концентрации стронция-90 в воде в пределах $2,1 \cdot 10^{-9}$ кюри/л начинается гибель икры рыб, а при концентрации от $2,1 \cdot 10^{-12}$ до $2,1 \cdot 10^{-10}$ кюри/л у личинок и мальков развиваются уродства. При концентрации изотопа в воде $2,1 \cdot 10^{-8}$ кюри/л (21 нанокури) наблюдается полная гибель икры и рыб.

Для сельскохозяйственного производства можно использовать земли с содержанием стронция-90 до 50 кюри/км²; в исключительных случаях зерно для откорма свиней на сало можно выращивать на землях при содержании этого изотопа в почве до 100 кюри/км². На остальной территории зоны производить продукцию растениеводства в первые годы невозможно. Такие земли лучше использовать для посадки леса, лучше сосны, центральный корень которой проникает глубоко в почву.

При ведении растениеводства на землях с повышенным содержанием долгоживущих радиоизотопов рекомендуется проводить специальные мероприятия, направленные на уменьшение перехода изотопов из почвы в растения.

Основные мероприятия по уменьшению поступления стронция-90 из почвы в растения

Вынос стронция-90 из почвы в растения зависит от очень многих факторов, характеризующих качество и плодородие почвы. Кроме того, существенную роль в этом процессе играют физиологические особенности растений. Культуры, содержащие больше кальция, выносят из

Вынос с урожаем за 3 года некоторыми культурами из почв разных типов стронция-90 и цезия-137 (в % от их общего содержания в почве; лабораторный опыт)

Механический состав почв	Овес		Горох		Клевер		Тимофеевка	
	Sr ⁹⁰	Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰	Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰	Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰	Cs ¹³⁷
Глинистый песок	16,2	0,8	26,0	0,1	43,9	1,5	17,1	0,9
Средний суглинок	8,6	0,4	18,9	0,1	27,0	0,5	10,9	0,5
Тяжелый суглинок	3,1	0,1	7,6	0,04	14,3	0,4	3,8	0,2

почвы и больше стронция (табл. 34). Так, бобовые культуры накапливают стронция-90 в 2—5 раз больше, чем злаковые. Меньше всего накапливается стронция-90 в зерне, листьях и стеблях кукурузы. В клубни картофеля и корни моркови переходит из почвы примерно столько же стронция-90, сколько его переходит в зерно злаковых культур, выращенных на том же поле. Даже разные сорта одной и той же культуры накапливают неодинаковое количество этого изотопа (табл. 36).

Для уменьшения поступления стронция-90 из почвы в кормовые и продовольственные культуры рекомендуется проводить следующие агрохимические и агротехнические мероприятия.

Агротехнические мероприятия. 1. *Удаление верхнего слоя почвы.* РВ содержатся главным образом в верхнем, 5-сантиметровом слое почвы. Этот слой почвы можно удалить скрепером, вывезти и захоронить в траншею или свалить в овраг, болото. Такое мероприятие можно провести на небольших территориях (огороды).

2. *Уменьшение количества стронция-90 в корнеобитаемом слое почвы.* Достигается оно захоронением верхнего, загрязненного слоя почвы на глубину 50—70 см путем глубокой вспашки с оборотом пласта или срезанием верхнего слоя почвы на глубину 5—10 см и укладкой его на дно борозды. После такого приема содержание стронция-90 в растениях уменьшается в 8—10 раз. Там, где почвенный горизонт неглубокий, почву перепахивают на глубину 25—30 см; при этом стронций-90 распределяется по всей глубине пахотного слоя почвы и содержание его в единице объема почвы уменьшается; поступать он будет в растения в меньших количествах (табл. 35).

3. *Разрушение дернины.* Стронций-90 на естественных сенокосных и пастбищных угодьях многие годы сохраняется в дернине и практически не проникает на глубину более 5 см. При этом изотоп в дернине находится главным образом в виде органических комплексов, не сорбируется почвенными минералами и потому более доступен для корневой системы растений. В связи с этим стронция-90 в лугово-пастбищные растения из прикорневой дернины будет поступать примерно в 4 раза больше, чем при производстве сеяных трав на пахотных землях. Разрушение дернины на лугах и пастбищах значительно уменьшит содержание изотопа в подземных частях растений.

Влияние глубины обработки почвы на поступление стронция-90 в сельскохозяйственные культуры (в год вспашки)

Культура	Вспашка на глубину до 25 см		Вспашка на глубину до 50 см	
	урожай (ц/га)	микрокюри в 1 кг	урожай (ц/га)	микрокюри в 1 кг
Ячмень				
зерно	40,0	0,8	40,0	0,4
солома	60,0	9,6	60,0	5,5
Картофель, клубни	620,0	0,9	750,0	Следы
Кукуруза, зеленая масса	520,0	7,3	560,0	1,9
Клевер, сено	50,0	31,1	60,0	17,5

4. Уменьшение загрязнения РВ при уборке урожая путем исключения операций, сопровождающихся интенсивным пылеобразованием. При заготовке сена надо уменьшать число пылящих операций (ворошение и т. п.). Колосовые культуры рекомендуется убирать прямым комбайнированием. Механические приемы уничтожения сорняков следует заменять химическими методами.

Агрохимические мероприятия. 1. Известкование кислых почв, почв бедных обменным кальцием, а также почв, содержащих большое количество подвижного алюминия. При внесении в кислую дерново-подзолистую почву извести в количестве 1,5—2 доз по гидролитической кислотности содержание стронция-90 в растениях уменьшается в 2—5 раз, а цезия-137 в 2—2,5 раза. Рекомендуется вносить на 1 га на супесчаных дерново-подзолистых почвах по 6 т извести, а на средних и тяжелых суглинках по 10 т. При внесении извести не только снижается содержание радиоизотопов, но и повышается в 1,5—2 раза урожайность сельскохозяйственных культур. Однако известкование почв возможно в пределах емкости поглощения почвой кальция. При максимальном содержании в почве обменного кальция известкование не дает ощутимого эффекта. Следует также иметь в виду, что при выращивании картофеля и льна известкование почв не всегда желательно, так как эти культуры дают лучший урожай на кисловатых почвах.

На почвах, бедных магнием, лучший эффект по уменьшению в урожае стронция-90 дает доломитовая мука.

2. Внесение органических удобрений (перегной, торф, прудовой ил, навоз) наиболее интенсивно снижает содержание стронция-90 в урожае сельскохозяйственных культур при возделывании на супесчаных почвах и меньше — на среднесуглинистых и тяжелосуглинистых почвах. На дерново-подзолистых почвах под зерновые культуры рекомендуется вносить на 1 га 20—30 т органических удобрений, а под пропашные культуры — 30—80 т. Содержание стронция-90 в урожае при этом снижается в 2—3 раза.

Наиболее эффективное действие на уменьшение стронция-90, цезия-137, церия-144 и рутения-106 в урожае оказывает совместное внесе-

ние в почву органических удобрений и извести (содержание стронция-90 в урожае снижается в 4—6 раз). Не рекомендуется вывозить на поля навоз, содержащий большое количество стронция-90.

3. *Применение минеральных удобрений.* Внесение фосфорных удобрений на почвах определенного состава способствует закреплению стронция-90 в почве (вследствие осаждения его с фосфатами). Эффективно, в частности, применение туков на землях Западной Сибири, особенно под озимые культуры. Азотные удобрения следует применять в таких дозах, которые обеспечивают высокую прибавку урожая в данных почвенно-климатических условиях. Большие дозы азота увеличивают переход стронция-90 и цезия-137 из почвы в растения. Калийные удобрения снижают накопление в урожае цезия-137. На почвах некоторых типов эффективно применение кальциевых удобрений. Лучшие результаты дают однозамещенные фосфаты калия и кальция.

Совместное внесение извести, органических и минеральных удобрений на легких песчаных и суглинистых почвах может обеспечить снижение стронция в урожае до 10 раз.

4. *Подбор культур и сортов растений* с наиболее выраженной способностью дискриминировать стронций-90 или культур, предназначенных для технологической переработки. Установлено, что разные сорта одной и той же культуры накапливают неодинаковое количество стронция-90 (табл. 36).

Таблица 36

Накопление растениями стронция-90 (нанокюри/кг) при содержании его в почве 1 кюри/км² и содержании обменного кальция 1 Мг-экв. на 100 г почвы

Культура и сорт	Зерно	Солома	Листья	Стебли
Горьх:				
Кавитал	8,4	413	642	327
Немчиновский	5,4	253	242	254
Бобы:				
Русские	11,2	—	481	388
Кормовые	4,9	—	527	308
Подсолнечник:				
Саратовский	4,7	—	430	143
Кормовой	3,5	—	441	184

5. *Высокий агрофон и культура земледелия*, улучшение микроструктуры почвы, применение стимуляторов роста растений, высокоурожайных сортов, дополнительное внесение удобрений, борьба с сорняками и т. п. всегда способствуют повышению урожайности сельскохозяйственных культур, а тем самым и снижению содержания радиоизотопов в урожае. В зонах недостаточного увлажнения одним из основных приемов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является *орошение*. Применение орошения, обеспечивающего нормальные условия питания растений и наибольший рост биомассы, спо-

способствует снижению концентрации стронция-90 в единице массы урожая в 1,5—2 раза. Чрезмерный же полив увеличивает количество доступного растениям стронция-90 в почвенном растворе, что приводит к увеличению перехода изотопа из почвы в растение. При недостаточном увлажнении почвы повышается содержание в растениях зольных элементов, в том числе и стронция-90.

6. *Локализация корневой системы растений в верхнем слое почвы.* Это мероприятие полезно применять после глубокой перепахки почвы с оборотом пласта. Локализация корневой системы в верхнем слое почвы достигается внесением в него удобрений с последующим дискованием или неглубокой вспашкой, а также подбором культур с мочковатой корневой системой.

7. *Размещение сельскохозяйственных культур на соответствующих почвах.* Культуры, усваивающие больше стронция-90 (клевер, горох, вика, гречиха и т. п.), целесообразнее возделывать на тяжелых по механическому составу почвах; в этом случае в надземную часть указанных растений переходит меньше изотопа, чем из почв легких, песчаных. Под культуры, усваивающие меньше стронция-90 (овес, пшеница, лен, злаковые травы), целесообразнее отводить более легкие почвы. Так, в соломе овса, возделываемого на супесчаной почве, стронция-90 накапливается в 7—8 раз, а в зерне в 4—5 раз больше, чем в том случае, когда эту культуру выращивают на черноземе, содержащем такое же количество изотопа.

8. *Посев раннеспелых сортов* способствует меньшему накоплению радиоизотопов в урожае в связи с меньшей продолжительностью произрастания их на загрязненных почвах.

Кормопроизводство на землях с повышенной радиоактивностью

В период интенсивных выпадений РВ из атмосферы поверхностное загрязнение растений РВ будет преобладать (более 90%) над корневым. В первые дни и месяцы в продуктах ядерного взрыва значительную долю активности составляют короткоживущие изотопы, из которых наибольшую биологическую опасность представляют изотопы йода (период «йодной» опасности). Через 2—3 месяца и до конца года в радиоактивных выпадениях будет преобладать стронций-89, а в последующие годы — стронций-90 и цезий-137 (период «стронциево-цезиевой» опасности).

Изменить уровни загрязнения кормовых культур в первые годы практически невозможно. Поэтому при производстве кормов следует отдать предпочтение корнеклубнеплодам, защищенным от радиоактивной пыли землей; злаковым культурам, к листьям которых прилипает меньше радиоактивной пыли; зерновым культурам с защищенным зерном (бобовые, кукуруза); раннеспелым кормовым культурам.

При заготовке сена следует избегать вторичного его загрязнения РВ с почвы. Сено, полученное с естественных низкопродуктивных угодий, будет в большей степени загрязнено РВ, чем сено из высокоурожайных зеленых трав. У кормовой капусты следует удалять наружные листья.

Заготовленные в хозяйстве корма надо немедленно складировать и защищать от дополнительного загрязнения радиоактивными осадками.

Загрязненные РВ корма рекомендуется использовать не сразу, а после 2—3-месячной выдержки, за время которой их радиоактивность значительно уменьшится в результате естественного распада. Корма, сильно загрязненные радиоактивной пылью, подлежат дезактивации.

По мере уменьшения радиоактивных осадков воздушный путь загрязнения растений будет уменьшаться, а почвенный увеличиваться в связи с накоплением в почве радиоизотопов. Поэтому через 5—7 лет после ядерных взрывов при производстве кормов принимают меры по уменьшению содержания в кормах стронция-90 и цезия-137. Благодаря более прочной фиксации в почве цезия-137 по сравнению со стронцием-90 кормовые культуры можно размещать на пахотных угодьях с уровнями загрязнения цезием-137, превосходящими в 4—6 раз уровни их загрязнения стронцием-90. Производство кормов для молочного скота организуют на самых чистых землях (не более 2 кюри стронция-90 на 1 км²). Кормовые культуры для животных, предназначенных на мясо, можно выращивать на землях с уровнем загрязнения стронцием-90 до 10 кюри/км², а зерно для свиней и птицы — при загрязнении почвы до 50 и в исключительных случаях до 100 кюри/км².

В течение многих десятков лет производство кормов должно осуществляться на пахотных землях; содержание стронция-90 в кормовых культурах при этом будет значительно ниже, чем в кормах с естественных угодий. Естественные выпасы и сенокосы должны быть сведены до минимума, так как с кормом таких угодий в организм животных

Таблица 37

Относительное содержание стронция-90 в урожае кормовых культур (в расчете на 1 кормовую единицу), выращенных в одинаковых почвенных условиях и при одинаковом содержании изотопа в почве. За единицу принято содержание стронция-90 в 1 кг овса

Культура	Зерно	Солома	Корнеклубне- плоды	Ботва
Овес	1,0	30	—	—
Ячмень	0,8	30	—	—
Кукуруза восковой спелости	0,3	45	—	—
Вика	2,0	100	—	—
Горох	1,0	100	—	—
Картофель	—	—	1,4	200
Свекла сахарная	—	—	8,5	100
Свекла кормовая	—	—	8,5	200
Брюква	—	—	15,0	600
Турнепс	—	—	30,0	600

Примечание. Корнеклубнеплоды и ботва в пересчете на сухое вещество.

поступает стронция-90 больше, чем с кормами из полевых севооборотов. Необходимо больше возделывать на корм картофеля и свеклы.

В таблице 37 приведены возможные размеры накопления стронция-90 в различных кормовых культурах.

Во всех случаях необходимо осуществлять контроль за содержанием РВ в кормовых культурах.

Кормление сельскохозяйственных животных в зонах с повышенной радиоактивностью

Загрязненность животноводческой продукции РВ зависит от их содержания в кормах, набора кормов в рационе и способа содержания животных. При прочих равных условиях наибольшая концентрация радиоизотопов в молоке и мясе будет в том случае, когда животные получают корма с естественных угодий. Поэтому на землях с повышенным содержанием радиоактивных веществ целесообразнее перейти к стойловому содержанию животных, а корма получать с полевых севооборотов. В таком случае легче регулировать содержание в рационе животных РВ, а следовательно, и их количество в животноводческой продукции.

В первый период ракетно-ядерной войны скот прекращают пасти. Кормить животных, особенно молочных коров, коз и овец, следует «чистыми» кормами из защищенных запасов. В противном случае, кроме изотопов стронция, цезия и бария, в молоко может перейти значительное количество радиоизотопов йода, представляющих большую опасность для людей.

При выпадении радиоактивных осадков зимой использовать сильно загрязненные пастбища и траву естественных угодий ранней весной также не следует. В этот период лучше давать животным корма с полевых севооборотов или из имеющихся запасов, причем во всех случаях надо учитывать количество радиоактивных веществ, поступающих в их организм.

Со следующего сезона наиболее опасным радиоизотопом будет стронций-90, который поступает во все кормовые культуры из почвы (структурное загрязнение). В таких условиях корма с меньшим содержанием стронция-90 скармливают дойным коровам и беременным животным. При суточном удое, равном 10—20 кг, в каждый литр коровьего молока переходит 0,13% стронция-90, поступившего за сутки с кормом в организм животного, а при удое 5—10 кг — до 0,17%. Дойным коровам и беременным животным целесообразнее скармливать зерно, грубые корма злаковых культур, картофель, кукурузу. В рационы дойных коров из-за повышенного содержания стронция-90 нежелательно включать отруби, брюкву, турнепс, ботву корнеклубнеплодов. Их можно давать рабочим животным, откармливаемым свиньям и овцам (не в период лактации). В связи с исключением из рациона лактирующих и стельных коров бобовых культур может образоваться дефицит по протеину и кальцию. Кальций лучше всего восполнять введением в рацион минеральных добавок (мясо-костная и костная мука, трикальцийфосфат и

др.), причем это снижает также всасывание стронция-90. Недостаток кормового белка возмещают азотом мочевины (в сутки не более 100 г мочевины), включаемой совместно с кормами, богатыми углеводами. Рационы откармливаемых животных на 60% могут состоять из зерновых концентратов. Для восполнения в зимний период витаминной недостаточности лактирующим, беременным животным, молодняку, а также птице целесообразно давать гидропонную зелень.

Крупному рогатому скоту и свиньям на откорме, а также рабочим животным можно давать корма с более высоким содержанием стронция-90, но за 2—4 и более недель перед убоем животным следует давать чистые корма (табл. 38). За этот период легко обменивающийся стронций-90 будет выведен из организма и содержание его в мышечной ткани резко уменьшится.

Рацион с пониженным содержанием протеина способствует уменьшению отложения стронция-90 в скелете и йода-131 в щитовидной железе. Введение в рацион больших количеств кормовых культур из семейства крестоцветных (капуста, брюква и др., богатые тиоцианатами) снижает выделение йода-131 с молоком.

В организм молодых, растущих животных переходит из кормов больше стронция-90, чем в организм взрослых животных. Поэтому при откорме молодняка необходимо использовать корма с меньшим содержанием стронция-90. Следует также иметь в виду, что при насыщении рациона витамином D₂ отложение в скелете стронция-90 увеличивается,

Таблица 38

Использование молока и мяса при длительном поступлении
в организм коров стронция-90 с кормом

Количество стронция-90 в суточном рационе (микроюри на корову)	Дойные коровы		При откорме на мясо	
	будет со- держаться строн- ция-90 в мо- локе при су- точном удое 7—10 кг (микроюри на 1 л)	использование молока	перед убоем на мясо содержать на чистых кормах (дней)	использование мяса
0,2	0,0006	Без ограничений	—	Без ограничений
0,5	0,0015	Переработка на сме- тану, творог, мас- ло*	—	То же
1	0,003	То же	5	» »
5	0,015	» »	10	» »
10	0,03	Переработка на мас- ло	10	» »
20	0,06	То же	15*	Обвалка туш**
200	0,6	Переработка на топ- леное масло	25	То же

* Обрат, сыворотку, пахту скормливают молодняку, свиньям, зверям.

** Обрезают и используют в пищу мышцы, а кости уничтожают.

а при повышенном содержании кальция уменьшается. Так, при увеличении в рационе коров кальция с 50—70 до 220—240 г концентрация стронция-90 в молоке снижается на 30%. Учитывая это, в рационы дойных коров следует вводить повышенное количество кальция.

При длительном поступлении в организм кур стронция-90 в каждое яйцо из суточного рациона переходит от 40 до 60% радиоизотопа, причем 96,5% его переходит в скорлупу, а 3,5% в белок и желток. Поэтому содержание стронция-90 в рационе кур-несушек следует ограничивать.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСА И ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ МЕСТНОСТИ С ПОВЫШЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТЬЮ

В период интенсивных выпадений продуктов ядерных взрывов (локальные и тропосферные) в зависимости от условий радиационной обстановки проводят работы, направленные на уменьшение ущерба, нанесенного РВ лесному хозяйству. Радиоактивная пыль, оседая на лесной массив, задерживается преимущественно в кронах (40—90%), осаждаясь на листьях, хвое, ветвях, стволах деревьев. Небольшая часть РВ проникает под полог леса, оседая на травяной покров и поверхность лесной подстилки. После выпадения РВ начинают мигрировать вертикально и горизонтально: с атмосферными осадками, сдуваются ветром (физическая миграция), при опадении листьев, хвои, ветвей, коры (биологическая миграция). Из надземных частей радионуклиды частично проникают во внутренние ткани древесных растений. В последующее время в надземную часть деревьев радионуклиды поступают также из почвы через корневую систему.

При загрязнении леса молодыми продуктами ядерного взрыва поражение его вызывается главным образом действием бета-излучения, которое практически полностью поглощается в кронах. По сравнению с бета-излучением гамма-лучей поглощается в 10 раз меньше.

В зависимости от величины поглощенной деревьями дозы, обусловленной плотностью загрязнения леса РВ, поражение леса может проявляться во временном подавлении прироста, частичном отмирании ветвей или полной гибели деревьев и насаждений. При высоких уровнях его загрязнения РВ накапливается летальная поглощенная доза, происходит полная гибель древостоя и распад насаждений обычно в течение одного года. При меньшей степени поражения угнетенное состояние деревьев через 2—3 года сменяется периодом медленного их восстановления (до 10 лет и более).

При выпадении продуктов ядерного взрыва в летний период в *зоне А* можно ожидать усыхания хвойных и угнетение роста лиственных деревьев примерно на $\frac{1}{10}$ площади (поглощенная кронами доза гамма-излучения — 40—400 рад), в *зоне Б* на половине площади хвойные деревья погибнут, а на остальной части будет наблюдаться сильное их поражение, в лиственных лесах на половине площади возможно частичное усыхание деревьев (поглощенная кронами доза гамма-излучения — 400—1200 рад); в *зоне В* полностью погибнут на всей площади хвойные деревья, в лиственных же лесах возможно частичное усыхание деревьев.

При частичной и полной гибели деревьев возможно массовое размножение энтомофитов, резко ухудшается и пожарная обстановка. Поэтому проводят мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности, ограничение размножения энтомофитов, хозяйственное использование древесины и содействие восстановлению леса.

Рубки леса. При лучевом поражении леса вырубке подлежат все хвойные деревья, у которых повреждено более 85% кроны, и лиственные деревья с повреждением кроны более чем на 95%. Еловый лес вырубают полностью, если погибло более 50% спелых, более 60% приспевающих и более 75% молодых деревьев. Это обусловлено тем, что при рубке только погибших деревьев оставшаяся часть будет повалена ветром.

Рубки леса целесообразнее проводить в зимнее время. При этом уменьшается доза облучения людей, отсутствует пылеобразование, не разрушается лесная подстилка, снижаются масштабы эрозии почвы. Окоряют древесину на месте рубки. Остатки деревьев, не имеющие хозяйственной ценности, сваливают в овраги, промоины.

При меньших степенях радиационного поражения в спелых насаждениях проводят лишь санитарные рубки, в приспевающих насаждениях — проходные рубки, в молодниках — прореживание с удалением деревьев, у которых погибло более 85% кроны.

Лесопосадки на загрязненной территории проводят после глубокой перепашки почвы с оборотом пласта. Если насаждения вырублены не полностью, тогда в местах посадок деревьев удаляют подстилку и загрязненный слой почвы. При этом используют семена или молодые всходы, полученные с чистых или слабо загрязненных участков леса. На сильно загрязненных территориях используют для посадки крупномерный лесопосадочный материал.

Использование леса на землях с повышенным содержанием стронция-90. Земли, сильно загрязненные долгоживущими радиоизотопами и исключенные по этой причине из сельскохозяйственного оборота, целесообразнее использовать под лесопосадки. К моменту рубок леса пройдет 50—60 лет. За указанное время значительная часть радиоизотопов распадается. Экспериментально установлено, что загрязнение почвы стронцием-90 до 50 кюри/км² не влияет на грунтовую всхожесть семян даже хвойных деревьев (сосна, ель, лиственница). Но в этих условиях наблюдается гибель растущих сеянцев. Поэтому на почвах с высоким содержанием стронция-90 используют для лесопосадок крупномерный материал, полученный на более чистых по изотопу почвах. Учитывают также, что деревья лиственных пород, например береза, ассимилируют из почвы стронция-90 значительно больше, чем хвойных (сосна), так как они усваивают из почвы больше, чем хвойные, кальций; к тому же корневой у лиственных пород в поверхностном слое почвы больше. В принципе лесопосадки возможны на площадях, где уровень загрязнения почвы стронцием-90 и цезием-137 не приведет молодые деревья к гибели.

При произрастании леса на землях с повышенным содержанием долгоживущих радиоизотопов древесина и кора будут содержать РВ, причем в коре их будет в 10 раз больше, чем в древесине (табл. 39).

Возможное содержание радиоизотопов в хвойных деревьях и грибах на внешних границах зон радиоактивно загрязненной местности через 5 лет после наземного ядерного взрыва, произведенного в летнее время (расчетные величины)

Зона	Содержание изотопов на внешних границах зон в пикокюри/кг воздушно-сухого вещества				
	древесина		кора		грибы
	Sr ⁹⁰	Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰	Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰
А	12	2	120	280	30
Б	180	30	1800	4 200	450
В	600	100	6000	14 000	1500

Примечание. В древесине лиственных пород содержание стронция-90 в 2 раза больше.

При уровнях загрязнения стронцием-90, превышающих 1 кюри/км², не разрешается собирать в лесу грибы и ягоды. При загрязнении стронцием-90 более 10 кюри/км² ветки, кору, неокоренную древесину на топливо использовать нельзя. При уровне загрязнения в пределах 10 кюри/км² окоренная стволовая древесина пригодна для любых хозяйственных целей. При загрязнении стронцием-90 в пределах до 50 кюри/км² окоренную древесину лиственных пород можно использовать для производства фанеры, мебели и для строительства жилых помещений. При большей плотности загрязнения стронцием-90 лиственную древесину используют для изготовления шпал, телефонных столбов, для строительства жилых помещений. Хвойную древесину разрешается использовать для производства фанеры, мебели и для строительства жилых домов при уровнях загрязнения по стронцию-90 и более 50 кюри/км², но при этом наружные годовые кольца, образовавшиеся после радиоактивного загрязнения, удаляют.

ЗАЩИТА И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ, КОРМОВ, ВОДЫ И ВОДОИСТОЧНИКОВ

Во избежание заражения зерна и других продуктов ОВ, БС и загрязнения РВ их необходимо изолировать от внешнего зараженного воздуха. Для этого прибегают к герметизации складских помещений и использованию изолирующей тары и упаковочного материала.

Защита продовольствия и зерна в складах и хранилищах. При герметизации складов, зернохранилищ и овощехранилищ тщательно заделывают все щели в дверях, окнах, ограждающих конструкциях (особенно в перекрытиях и местах соединения крыши со стенами), часть окон закладывают наглухо кирпичом; остекление ремонтируют и замазывают в окнах все щели замазкой, глиной и т. п.; изготавливают ставни для закрытия оставленных оконных проемов; ремонтируют двери и обива-

ют их непроницаемым материалом, вставляют в притвор резиновые или войлочные прокладки; заделывают щели в крыше (потолке) и стенах (зашивают досками, рубероидом и т. п.). Все трубы и воздухопроводы оборудуют задвижками или клапанами.

Силос, находящийся в башнях, сенаж в башнях и траншеях, надежно защищены от ОВ, БС, РВ; следует лишь загерметизировать места загрузки. Мясо, жиры, молочные продукты надежно защищены в холодильниках.

Защита кормов и продуктов в полевых условиях. Организуют ее простыми методами, при помощи имеющихся в хозяйстве материалов. Следует учитывать, что льняные, хлопчатобумажные мешки не защищают находящиеся в них зерно, муку и другие продукты от заражения ОВ, РВ, БС.

Зерно в бунтах укрывают синтетической пленкой, брезентом, слоем соломы, сена или дерном. При укрытии брезентом под него кладут слой соломы, так как через него проникают V-газы и вирусные аэрозоли (при отсутствии дополнительного слоя соломы они могут достичь зерна и заразить его).

Бурты картофеля и корнеклубнеплодов укрывают, как зерно, но лучше сначала проложить 20—30-сантиметровый слой соломы, а затем засыпать слоем земли. Внутри в нескольких местах по длине бурта вставляют вентиляционные короба, а по периметру отрывают сточные канавы. Надежно можно защитить картофель и корнеклубнеплоды в ямах.

Стога (скирды) сена, соломы укрывают брезентом, пленкой или некормовой соломой (рис. 66). При укрытии пленкой или брезентом края их плотно прижимают к земле бревнами, камнями, землей. Скирду, стог по окружности опахивают на ширину 3 м. Зимой на стогах сена можно наморозить слой льда.

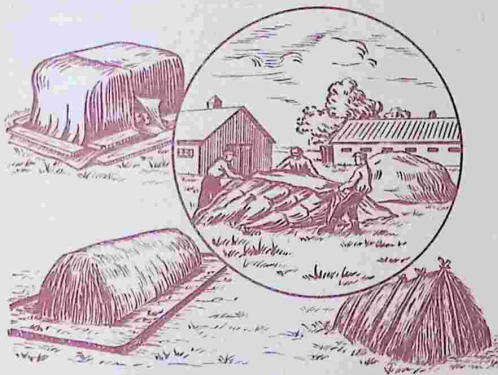


Рис. 66. Защита грубых кормов.

В первую очередь укрывают корма, находящиеся на территории животноводческой фермы или вблизи нее, предназначенные для скармливания в ближайшие дни. Для дойных коров запас укрытых кормов должен быть рассчитан не менее чем на 3 месяца.

Защита продуктов и фуража при перевозках. Продукты перевозят в специальных емкостях: муковозах, закрытых фургонах, цистернах, водовозах, рефрижераторах, вагонах-рефрижераторах, изотермических контейнерах, которые обеспечивают надежную герметичность. Различные герметичные емкости можно использовать и для перевозки зернофуража. При перевозке на бортовой машине или на повозке продовольствие и зернофураж укрывают брезентом или синтетической пленкой. Для перевозки продуктов и зернофуража можно использовать плотные ящики с герметическими крышками, обитые снаружи жестью, а также надежно герметизированные картонные ящики, крафт-мешки.

Защита продовольствия и воды в домашних условиях. Укрывают их для этого подручными материалами или упаковывают в защитную тару. Подвалы и погреба герметизируют обычным способом, хранящиеся в них картофель, морковь, свеклу и т. п. покрывают пленкой или перекладывают в бумажные многослойные крафт-мешки и завязывают. Можно положить продукты в бочки, плотные ящики, закрыть и обвязать их сверху пленкой или клеенкой, плотной бумагой.

Все сыпучие продукты (сахар, крупу, муку и т. п.), а также хлеб, сухари надежно можно защитить в пакетах из плотной бумаги, мешочках из пленки. Их плотно завязывают, укладывают в кастрюлю, ведро, картонную коробку, фанерный ящик, закрывают крышкой, затем пленкой или клеенкой и завязывают (рис. 67). Сливочное масло, маргарин, твердые жиры лучше всего переложить в стеклянные банки и закрыть сверху целлофаном, пленкой, пергаментной или обычной бумагой и завязать. Завернутые и упакованные продукты надо хранить в шкафах, холодильниках, кладовых, погребах, подвалах.

Запасы воды и жидких жиров лучше всего хранить в закрытых бутылках, графинах, термосах, пищевых канистрах, молочных бидонах. Большие запасы воды хранят в бочках и других емкостях.

Бочки с соленьями закрывают сверху пленкой, клеенкой и плотно завязывают. Все продукты, находящиеся в герметических стеклянных банках и банках из жести (консервы, фрукты, молоко сгущенное и т. п.), надежно защищены от ОВ, РВ, БС.

Каждая семья должна держать 2—3-дневный запас продуктов (в расчете на всех членов семьи) — мясные и рыбные консервы, сгущенное молоко, сахар, галеты или сухари, — а также воду (фруктовые соки, напитки).

Защита водоисточников от ОВ, РВ, БС. Открытые большие источники воды (озера, пруды, реки) защитить от заражения невозможно, и такие работы не планируются. Вода из артезианских скважин подается всегда чистая. Достаточно лишь загерметизировать водонапорную башню. У шахтных колодцев защищают оголовок. Вокруг деревянного сруба на расстоянии до 1 м укладывают слой глины толщиной до 30 см и утрамбовывают (глина препятствует стоку и просачиванию дождевой

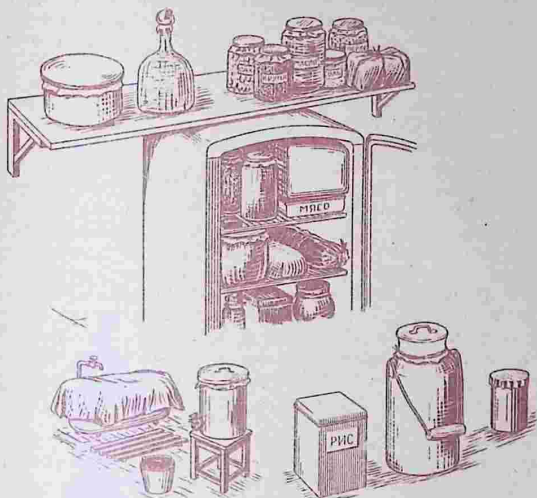


Рис. 67. Защитная упаковка и тара для предохранения продуктов питания и воды от заражения.

воды в колодец через щели деревянного сруба). На глину насыпают 15-сантиметровый слой песка, который по мере загрязнения заменяют чистым. Сверху оголовок закрывают плотной крышкой и вешают общее ведро. Над колодцем строят будку из досок или плетня, обмазанного глиной. По периферии отрывают канавы для стока дождевой воды. Вокруг шахтных колодцев, сооруженных из бетонных колец, глиняный замок не делают.

Обеззараживание продовольствия, кормов и воды в условиях колхоза, совхоза

Обеззараживание кормов и воды на фермах проводят команда защиты животных и команда защиты растений. Продовольствие и питьевую воду в колхозе (совхозе) обеззараживают команды (группы) обеззараживания. Полноту обеззараживания контролируют специалисты ветеринарных и медицинских учреждений.

Удаление радиоактивных веществ (деактивация). Все виды кормов, загрязненных радиоактивной пылью выше допустимых величин, целесообразно хранить, пока их радиоактивность не снизится до допустимого уровня. Обеззараживают их при отсутствии запаса чистых кормов. Для этого верхний 20-сантиметровый слой сена в стогах сни-

мают, а такой же по толщине слой с боков срезают и складывают его для хранения, за время которого радиоактивность будет уменьшаться в результате распада РВ. Так же поступают и с зерном. Остальное сено или зерно подвергают радиометрии и при активности их в пределах допустимых величин скормливают скоту. С зернофуража РВ можно смыть водой. Корнеклубнеплоды многократно промывают водой или с них удаляют верхний слой путем чистки.

Воду дезактивируют фильтрованием, перегонкой, отстаиванием. При пропускании воды через слой опилок, торфа, угля задерживается радиоактивная пыль и частично растворенные в воде радиоизотопы; песок задерживает только радиоактивную пыль. Наиболее эффективна дезактивация с помощью ионообменных смол (катионо- и анионообменных). Дезактивировать воду отстаиванием эффективно при добавлении в нее коагулянтов (глина и др.).

Продовольствие в мешкотаре обрабатывают пылесосами или перекладывают в чистую тару. С твердых жиров срезают поверхностный загрязненный слой. Туши мяса обмывают водой. При структурном загрязнении мясо закладывают на хранение или перерабатывают на колбасы и консервы, которые хранят; при хранении РВ будут распадаться.

При загрязнении РВ молока выше допустимых величин его перерабатывают на масло, сгущенное молоко, сухое молоко, на творог, которые можно хранить более продолжительное время; за время хранения РВ будут распадаться. В сливочное масло переходит в среднем 2%, а в творог — 20—40% молодых продуктов ядерного взрыва (от содержания РВ в единице объема молока). В таблице 40 показана величина перехода отдельных радиоизотопов из молока в молочные продукты.

При переработке на сахар из свеклы может перейти в него 0,02%, в жом — 52,8%, в патоку — 0,8% стронция-90, а при переработке картофеля в крахмал — 2%.

Дегазация. В условиях колхоза и совхоза продовольствие и фураж дегазируют проветриванием, термической обработкой и химическим способом. Со стогов сена, буртов овощей, бунтов зерна снимают верх-

Таблица 40

Переход (%) радиоизотопов из молока в молочные продукты при заводском изготовлении

Вид продукта	Стронций-90	Цезий-137	Йод-131
Молоко	100	100	100
Сливки	8	15	16
Обрат	92	85	84
Масло сливочное	1,28	2,25	3,52
Пахта	6,72	12,75	12,48
Казеин сычужный	84,60	1,84	1,84
Сыворотка сычужная	7,40	83,16	82,16
Казеин кислый	6,45	1,80	4,60
Сыворотка кислая	85,55	83,20	79,40

ний зараженный слой; корма распределяют тонким слоем на незараженной земле и проветривают при периодическом переворачивании. В теплое время года самодегазация фуража может наступить: при заражении зарином — через 2—4 суток, ипритом — через 5—10 суток, зоманом — через 20—45 суток. Самодегазация объемистого фуража длится дольше, чем зернового. Сено, солому можно дегазировать вымачиванием в течение двух суток в 10—12%-ном растворе аммиака или в растворе строительной извести ($pH=9$). Корнеклубнеплоды дегазируют хлорсодержащими препаратами с последующим промыванием водой.

При заражении фуража и продовольствия, находящихся в помещении, нестойкими ОВ или парами стойких ОВ открывают двери, окна, вентиляционные приспособления или выносят фураж и продовольствие наружу и проветривают их до исчезновения ОВ.

Зернофураж от иприта, зарины и V-газа хорошо обеззараживать в зерносушилке, при повышенной температуре теплоносителя или химическим способом, обработкой дегазаторами с последующим промыванием водой.

Туши мяса обеззараживают проветриванием, а также термической обработкой (проварка, обработка паром).

При попадании небольших количеств ОВ на продовольствие его обеззараживают проваркой. При заражении продовольствия и фуража люизитом их после дегазации обязательно исследуют на содержание мышьяка; в зависимости от его концентрации и решают вопрос об использовании указанных продуктов.

Стеклянные банки, бутылки, а также кастрюли, канистры, крафт-мешки, полиэтиленовую тару, различные емкости, в которых хранилось продовольствие, обеззараживают обмыванием (протираанием) их поверхности дегазаторами.

Воду дегазируют (при отсутствии незараженной, чистой воды) кипячением и хлорированием. Из зараженных шахтных колодцев воду вычерпывают и обеззараживают, сруб обмазывают хлорно-известковой кашицей, а дно засыпают порошком хлорной извести. После этого набравшуюся в колодец воду снова вычерпывают и удаляют. Следующую порцию воды проверяют на содержание ОВ, хлора и при отсутствии вредных количеств их для животных и человека допускают к употреблению. При заражении территории артезианских колодцев или укрытых родников обеззараживают водонапорные башни, каптажи, места забора воды и окружающую территорию.

Дезинфекция. Продовольствие, фураж и воду дезинфицируют химическим и физическим методами. Так, поверхность стога сена, зараженного спорами сибирской язвы, дважды через 24-часовой промежуток обрабатывают 4%-ным раствором формальдегида из расчета 2 л раствора на 1 м² поверхности стога при каждой обработке. Раствор подается под давлением не менее 5 атм и распыляется до мелкодисперсного состояния. После этого сено (солому) проветривают.

Зернофураж (овес, ячмень, кукуруза), зараженный спорами возбудителя сибирской язвы, уничтожают. Можно его и обеззаразить, погрузив

зив на 24 ч в 4%-ный раствор формальдегида или на 2 ч в 2%-ный активированный раствор хлорамина (в непроницаемых бочках с крышками). После этого зерно извлекают из бочек и высушивают до полного исчезновения запаха.

Неспоровые микроорганизмы в зерне можно уничтожить при его обработке в зерносушилке, работающей с повышенным температурным режимом. Зернофураж, зараженный возбудителем ботулизма или его токсином, обеззараживают вымачиванием в 1%-ном растворе едкого натрия в течение 4 ч с последующим трехкратным промыванием в воде и просушиванием. При наличии в хозяйстве достаточного количества пленки сено и зернофураж летом при температуре $+15^{\circ}\text{C}$ и более можно обеззаразить газовой смесью — бромистым метилом и окисью этилена в соотношении 2:1 (1,5 кг газа на 1 м^3 воздуха при вакууме 300 мм ртутного столба). Воду обеззараживают кипячением или хлорированием.

Продовольствие, зараженное споровыми формами микроорганизмов и токсинами, уничтожают, а зараженное неспоровыми формами патогенных микроорганизмов обеззараживают проваркой; жиры — перетапливают.

Мясо, зараженное споровыми формами микроорганизмов, можно дезинфицировать паром в закрытых котлах под давлением 1,5 атм (экспозиция — 2,5 ч) или его перерабатывают на консервы, стерилизуя при 120° . Мясо, зараженное неспоровыми формами микробов, вирусами, риккетсиями, обеззараживают проваркой.

Меры предосторожности при обеззараживании. Все работы по обеззараживанию продовольствия, фуража и воды проводят при строгом соблюдении мер предосторожности и после соответствующего инструктажа. При работе с объектами, загрязненными РВ, важно не допустить переоблучения личного состава. Работы проводят в средствах индивидуальной защиты. Во время работ запрещено принимать пищу, пить, курить, садиться или ложиться на зараженные предметы, снимать индивидуальные средства защиты. После работы средства индивидуальной защиты обеззараживают; люди, проводившие работы по обеззараживанию объектов, проходят санитарную обработку.

ЭКСПРЕССНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РВ, ГЕРБИЦИДОВ И БС В ПРОДОВОЛЬСТВИИ, КОРМАХ И ВОДЕ

Экспресс-методы определения РВ. Эти методы основаны на соотношении между мощностью гамма-излучения от исследуемого объекта и содержанием РВ в исследуемом объеме объекта. Они подразделяются на полевые и лабораторные методы. Полевые методы применяют в течение первых 30 дней после ядерных взрывов, а лабораторным методом пользуются в течение года.

1. *Определение РВ в малых объемах прибором ДП-5А (Б).* Прибором ДП-5А (Б) сначала измеряют гамма-фон (уровень радиации) в мр/ч в районе предполагаемого определения радиоактивности продуктов, кормов или воды. При этом головка зонда прибора должна

находиться на высоте 1 м от земли, а экран зонда прибора в положении «Г».

Если гамма-фон превышает допустимую загрязненность данного объекта в 3 раза и более, измерять нельзя, так как будут получены неверные показатели об истинном загрязнении объекта РВ. В таких случаях измерения проводят за каким-либо экраном, в землянке, блиндаже, помещении, снижающих гамма-излучение от окружающей среды. Измерив гамма-фон, измеряют мощность дозы гамма-излучения от исследуемого объекта (продукт, корм, вода), имеющего строго определенный объем: ведро 10 л, кастрюля 1,5 л, буханка хлеба и т. п. При этом головку зонда прибора с экраном в положении «Г» держат на расстоянии 1—1,5 см от поверхности исследуемого объекта. Из показателя мощности дозы излучения от объекта вычитают гамма-фон, и полученную величину радиоактивности сравнивают с допустимой, утвержденной для данного продукта. Ошибка измерения $\pm 2-3$ раза.

2. *Экспрессный метод определения РВ прибором ДП-5Б(А) с последующим расчетом по формуле.* Сначала прибором ДП-5Б измеряют гамма-фон на расстоянии не менее 200 м от исследуемого объекта. Затем подходят к объекту (травя, зерно и т. п.) и измеряют мощность дозы на расстоянии 1 м от него. В обоих случаях экран зонда должен находиться в положении «Г». Расчет ведут по формуле $Q = P \cdot n$, где Q — радиоактивность исследуемого объекта в микроюри/кг (л); P — мощность дозы гамма-излучения от объекта измерения без фона, в $p/ч$; n — экспериментально установленный коэффициент для каждого объекта (для травы он равен 100 000, для молока — 300 и т. д.).

Пример. На поле, где уровень радиации равен 1 $p/ч$, скошена вико-овсяная смесь и привезена на ферму. Фон гамма-излучения на территории фермы равен 0,4 $p/ч$, а мощность дозы от вико-овсяной смеси равна 0,7 $p/ч$ (вместе с фоном). Подставив эти данные в формулу, получим: $Q = (0,7 - 0,4) \cdot 100\,000 = 30\,000$ микроюри/кг, или 30 миллиюри/кг. Полученную величину надо пересчитать на суточный рацион и сравнить ее с допустимым количеством РВ в суточном рационе животных.

Лабораторные методы определения РВ. 1. *Экспресс-метод определения удельной радиоактивности* в толстом слое.* Метод применяют для измерения препаратов с удельной активностью в пределах от 0,1 до 100 микроюри/кг и при возрасте продуктов ядерного взрыва до 1 года. Для этого берут стаканчик из алюминия или пластмассы (из-под пленок к диафильму) диаметром 26 мм, высотой 10 мм (или диаметром 40 мм, высотой 30—35 мм) и плотно заполняют его до верха (без взвешивания) исследуемым продуктом, причем мясо, траву, грубый корм, макаронны и т. п. хорошо измельчают. Затем готовят к работе пересчетную установку типа ДП-100 (по приложенному к ней техническому описанию). Пробу (препарат) в стаканчике помещают в свинцовый домик под счетчик МСТ-17 так, чтобы поверхность ее находилась на расстоянии 10 мм (или 20 мм) от окна счетчика, и обсчитывают 2 раза. По результатам двух измерений определяют среднюю арифметическую величину; активность исследуемого образца рассчитывают по формуле:

* Под удельной радиоактивностью понимают концентрацию РВ в единице массы или объема (юри/кг; юри/л; микроюри/кг и т. п.).

$A = (N_{\text{пр}} - N_{\text{ф}}) \cdot K$, где A — бета-активность в микрокюри/кг (л); $N_{\text{пр}}$ — скорость счета от пробы вместе с фоном в импульсах за 1 мин (средняя величина); $N_{\text{ф}}$ — скорость счета фона в импульсах за 1 мин; K — экспериментально установленный коэффициент, для стаканчиков диаметром 26 мм и при положении пробы от окна счетчика на расстоянии 10 мм он равен 0,015, а для стаканчиков диаметром 40 мм при положении пробы от окна счетчика на расстоянии 20 мм — 0,027. Ошибка измерений $\pm 150 - 200\%$.

П р и м е р. Скорость счета от пробы зернофуража (стаканчик диаметром 26 мм), расположенной на расстоянии 10 мм от окна счетчика МСТ-17, равна 230 имп/мин. Фон установки — 30 имп/мин. Активность составит: $A = (230 - 30) \cdot 0,015 = 3$ микрокюри/кг. Полученную величину сравнивают с допустимой и решают вопрос о пригодности зернофуража для скормливания животным; при этом важно, чтобы содержание РВ в суточном рационе не превышало допустимую величину.

2. *Точное определение удельной радиоактивности* в продовольствии, кормах и воде проводят в лабораториях по специальным методам, описанным в радиологической литературе.

Определение радиоактивности на поверхностях. Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственной техники, поверхности тела животного и человека определяют следующим образом. Сначала на площадке предполагаемого измерения определяют гамма-фон на высоте 1 м от поверхности земли. Затем на этой же площадке зондом прибора ДП-5А (Б) с экраном в положении «Г» на расстоянии 1—1,5 см от исследуемого объекта (человека, животного, машины) измеряют радиоактивность в p/ч (мр/ч) всей его поверхности. Для последующих расчетов используют формулу: $P_{\text{об}} = P_{\text{изм}} - \left(\frac{P_{\text{ф}}}{K} \right)$, где $P_{\text{об}}$ — радиоактивность поверхности обследуемого объекта; $P_{\text{изм}}$ — измеренная прибором ДП-5А (Б) радиоактивность поверхности объекта вместе с фоном; $P_{\text{ф}}$ — гамма-фон; K — коэффициент, учитывающий экранирующее действие объекта. Для автотранспорта и сельскохозяйственной техники он равен 1,5; для поверхности тела человека и животных — 1,2; для средств индивидуальной защиты, продовольственной тары, продовольственных кладовых — 1,0. Полученную таким образом величину сравнивают с допустимой.

П р и м е р. Гамма-фон на площадке измерения равен 0,3 p/ч . После уборки хлеба на радиоактивно загрязненной местности радиоактивность комбайна оказалась равной 0,6 p/ч . Истинное радиоактивное загрязнение комбайна составит:

$$P_{\text{об}} = 0,6 - \frac{0,3}{1,5} = 0,4 \text{ p/ч.}$$

Для определения радиоактивного загрязнения поверхностей, через которые проходят гамма-лучи (кузова автомашин, тонкие деревянные стены и перегородки сооружений), а также для определения наличия РВ внутри организма человека или животного проводят два измерения — одно с закрытым, второе с открытым окном зонда прибора ДП-5А(Б). Если показания прибора с закрытым и открытым окном зонда прибора одинаковые, обследуемая поверхность не загрязнена радиоактивными веществами. Гамма-излучения проходят через иссле-

дуемую поверхность с другой его стороны (или из внутренних тканей организма). Если при открытом окне зонда прибора показания больше, чем при закрытом, поверхность загрязнена РВ.

Пример. Дозиметрист определяет радиоактивность поверхности тела коровы. Гамма-фон на площадке измерения — 0,2 р/ч. Радиоактивность поверхности тела коровы слева и справа с закрытым окном зонда равна 0,5 р/ч, а с открытым окном зонда — 0,8 р/ч. Следовательно, поверхность тела коровы загрязнена РВ, величина загрязнения составляет: $P_{об} = 0,5 - \left(\frac{0,2}{1,2} \right) = 0,34 \text{ р/ч}$.

Эту величину сравнивают с допустимой.

Экспресс-методы определения химических веществ. Определения ОВ в воздухе, продовольствии, кормах и воде с помощью приборов химической разведки описаны в главе третьей. Здесь же изложены полевые методы определения гербицидов.

Определение гербицидов. 1. Факт применения противником гербицидов и примерную степень поражения растений можно определить при *визуальном обследовании* полей, по внешним признакам повреждения растений, если гербицид применен в поражающих дозах (см. главу вторую).

2. **Флюоресцентный метод.** Это наиболее простой метод определения эфира 2,4-Д, его количества и времени применения. С растений хлопчатника берут не очень крупные, вторые сверху листья (величиной с эталон), опускают их в заранее подготовленный спиртовой 0,01%-ный раствор флюоресцина (100 мг краски растворяют в 5—10 мл спирта-ректификата, затем доводят объем до 1 л) и выдерживают в нем в течение 40 мин. По истечении этого времени листья промывают водой под краном 15—20 мин (можно промывать в кюветах), после чего их закладывают между листьями фильтровальной бумаги на 2—3 ч под пресс. Для последующего анализа пригодны подсушенные под прессом листья хлопчатника. Их по одному раскладывают в чашки Петри, помещают в флюороскоп на расстоянии 5—7 см от светофильтра в слегка наклонном положении и рассматривают в ультрафиолетовых лучах. Для определения степени и времени поражения хлопчатника характер и степень свечения анализируемых листьев сравнивают с цветными эталонами, приготовленными заранее, согласно специальной инструкции, или пользуются специальной шкалой свечения.

3. **Реакция с дитионитом натрия* на паракват.** Пораженные листья режут ножницами, помещают в пробирку, заливают 80%-ным этиловым спиртом и встряхивают в течение 5 мин, после чего осторожно сливают сыв в градуированную пробирку через бумажный фильтр. Для анализа можно взять спиртовой сыв с кюветы, выставляемой на поле. На полоску фильтровальной бумаги наносят 2—3 капли исследуемого раствора, выдерживают на воздухе 1—2 мин, а затем бумагу слегка опрыскивают насыщенным водным раствором хлорида аммония и сразу же 1 %-ным раствором дитионита натрия в 2-нормальном растворе едкого натрия. При наличии параквата появляются синие пятна, исчезающие в течение 1 мин, но вновь появляющиеся после повтор-

* Гидросульфит натрия.

ного опрыскивания бумаги дитионитом натрия. Чувствительность 0,1 мкг.

Другие методы определения гербицидов, в том числе и *лабораторные*, изложены в специальных руководствах. Для лабораторного анализа отсылают в лабораторию с каждого участка поля по 15—20 растений или спиртовой смыв с кювет и других поверхностей.

Экспресс-методы определения БС. Для определения возбудителей инфекционных заболеваний на объектах внешней среды применяют сигнальные, ускоренные и заключительные методы исследования.

Сигнальные (ориентировочные) методы позволяют получить ответ через 1—2 ч после начала исследования. К ним относятся люминесцентно-серологический метод и метод микроскопии окрашенных мазков.

Люминесцентно-серологический метод основан на том, что при обработке микробов люминесцирующими сыворотками они соединяются с люминесцирующим антителом и приобретают способность светиться (люминесцировать) в ультрафиолетовых или синих лучах. При этом микробы каждого вида отличаются специфическим свечением.

Метод микроскопии мазков, окрашенных специальными красителями, находит применение при определении, например, возбудителя сибирской язвы.

Ускоренные методы исследования дифференцированы в зависимости от вида микроорганизмов. Прибегают к ускоренному выращиванию микроорганизмов на специальных питательных средах с применением стимуляторов роста. Выращенной таким образом культурой заражают затем восприимчивых к ней подопытных животных или готовят из нее мазки для микроскопии. Прибегают и к различным реакциям (реакция нарастания титра и др.) и пробам (проба на сенсibilизированных морских свинках).

Заключительные методы. Окончательный результат получают после полного бактериологического исследования с заражением подопытных животных.

Определение заспоренности воздуха и посевов. Используют для этого предметные стекла, снятые с флюгерного приспособления или прибор ПОЗР-М.

1. Предметные стекла, снятые с флюгерного приспособления, сначала бегло просматривают под микроскопом. В случае обнаружения спор их подсчитывают либо сплошь по трем продольным полосам (когда спор мало — 3—5 в поле зрения микроскопа), либо в 20 полях зрения на каждой полосе (60 полей зрения; если в поле зрения микроскопа обнаружено более 5 спор). Число спор на всем предметном стекле и на 1 см² его рассчитывают затем по формулам:

$$N = \frac{nb}{d} \quad \text{— при сплошном просмотре продольных полос или}$$

$$N = \frac{1,27 n_1 b l}{d^2} \quad \text{— при просмотре 60 полей зрения,}$$

где N — число спор на всем стекле (шт.); n — среднее число спор на отдельной полосе (шт.), n_1 — среднее число спор в одном поле зрения (шт.);

l — длина просмотренной части предметного стекла (мм); d — диаметр поля зрения микроскопа (мм); b — ширина предметного стекла (мм).

Примеры: а) среднее число спор на одной полосе (n) — 100 шт.; диаметр поля зрения (d) — 1,66 мм (определен заранее); ширина предметного стекла (b) — 25 мм. Количество спор на всем предметном стекле в данном случае составит

$$N = \frac{100 \cdot 25}{1,66} = 1506;$$

б) среднее число спор в одном поле зрения (n_1) — 10 шт.; длина предметного стекла (l) — 70 мм, ширина (b) — 25 мм; диаметр поля зрения 1,66 мм. Число спор на всем предметном стекле составит

$$N = \frac{1,27 \cdot 10 \cdot 25 \cdot 70}{1,66} = 8052.$$

Для определения числа спор на 1 см² общее их количество следует разделить на общую площадь предметного стекла (за вычетом краевых его частей, которые были закрыты пазами флюгера, а также края, закрытого препаратоводителем).

2. С помощью прибора ПОЗР-М заспоренность посевов определяют по специальной методике.

Результаты анализов заспоренности воздуха и посевов записывают в специальную учетную форму № 1. Пункты наблюдения и форму № 1 высылают на станцию защиты растений. При обнаружении на 1 см² стекла флюгера одной и более уредоспор информацию об этом немедленно передают по телефону или телеграфу начальнику службы защиты животных и растений района с последующей высылкой формы № 1.

При благоприятных погодных условиях (относительная влажность воздуха на уровне посевов не ниже 75%, наличие росы, оптимальная температура воздуха) и благоприятных фазах развития растений возникновение сильной эпифитотии можно ожидать при выпадении в течение суток на 1 см² поверхности стекла при фитофторозе картофеля 0,6 и более спор, а при стеблевой ржавчине злаков одной споры и более.

ПЛАН ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

Планированием еще в мирное время мероприятий ГО в колхозе, совхозе, животноводческом комплексе, птицефабрике и другом сельскохозяйственном объекте создают условия для обеспечения устойчивой работы объекта в период военного времени. Социалистическая система хозяйства представляет широкий простор для планирования не только народнохозяйственных мероприятий, но и мероприятий ГО.

Значение сельских районов в общей системе мероприятий ГО чрезвычайно велико. Хотя в сельской местности проживает сейчас менее половины населения нашей страны, в военное время численность его здесь в результате проведения мероприятий ГО по рассредоточению рабочих и служащих промышленных предприятий и эвакуации остального населения крупных городов намного увеличится. Обширные территории сельских районов, огромные людские и материальные ресурсы являются базой для создания сил и средств ГО. В связи с этим перед ГО сельских районов встают большие задачи по организации защиты людей, проживающих в сельской местности и эвакуируемых из крупных городов; защите животных и растений, продуктов растениеводства и животноводства от заражения РВ, ОВ, БС; подготовке сил для ведения спасательных и аварийно-восстановительных работ на пораженных объектах города, в районах стихийных бедствий и ведения спасательных работ на своей территории. Поскольку крупные города могут служить объектами ядерного удара противника, общественные помещения, медицинские и лечебно-оздоровительные учреждения сельской местности составят основную базу для развертывания лечебных учреждений и лечения в них пораженных людей. Что касается сельскохозяйственного производства, то в условиях военного времени оно должно обеспечить страну продуктами питания и техническим сырьем.

Практическое осуществление всех указанных мероприятий и должно найти отражение в плане ГО сельскохозяйственного объекта. Поскольку для всех случаев быстро меняющейся в военное время обстановки разработать заранее подробные меры невозможно, в плане ГО предусматривают лишь основные мероприятия, обеспечивающие продолжение производственного процесса в условиях военного времени.

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

План ГО колхоза, совхоза, птицефабрики, животноводческого комплекса представляет собой совокупность взаимосвязанных докумен-

тов, определяющих организацию, объем и порядок проведения мероприятий ГО на объекте, обеспечивающих устойчивую работу его в условиях применения противником оружия массового поражения. В плане ГО предусматривают использование сил ГО при угрозе нападения противника, при выполнении работ в случае внезапного его нападения, а также в период ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения и в районах стихийных бедствий. Планируют способы защиты людей, животных и сельскохозяйственных объектов, оказание помощи городу в проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Указанные мероприятия планируют в мирное время с учетом технических возможностей объекта и научного обоснования мероприятий на базе современного научно-технического уровня.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПЛАНУ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

План ГО объекта народного хозяйства должен сочетать полноту содержания с краткостью изложения, строго учитывать время, необходимое для выполнения мероприятий ГО, и экономическую целесообразность этих мероприятий, быть реальным и согласованным с планом вышестоящего штаба ГО. При планировании ведения сельскохозяйственного производства в условиях военного времени следует предусматривать строгое и неуклонное выполнение заданий по реализации соответствующего количества сельскохозяйственной продукции государству.

Полнота плана ГО. В плане ГО должно быть отражено выполнение в сжатые сроки и с минимальными затратами сил и средств комплекса мероприятий по защите людей, животных и растений от оружия массового поражения, по поддержанию устойчивой работы объекта в военное время и созданию благоприятных условий для ведения спасательных и аварийно-восстановительных работ в очагах поражения и в районах стихийных бедствий. В плане ГО должны быть предусмотрены также последовательность и сроки выполнения указанных работ и указаны лица, ответственные за их выполнение.

Краткость изложения. Она необходима для удобства пользования планом ГО в военное время. Количество мероприятий ГО, подлежащих отображению в плане, настолько велико, что даже при самом кратком их изложении получится обширный документ. Пользоваться им в условиях напряженной и скоротечной обстановки в период угрозы нападения противника и в военное время, а также при организации и ведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ будет затруднительно. Поэтому отдельные мероприятия плана исполняются графически. На плане (схеме) объекта условными знаками графически устанавливают вид и объем предполагаемых спасательных или неотложных аварийно-восстановительных работ на объекте, сопровождая графический материал соответствующими пояснениями в виде таблиц, графиков и легенд. В план ГО не следует включать мероприятия, выполнение которых предусмотрено в мирное время. Их включают в текущий и перспективный народнохозяйственный план объекта.

Строгий учет времени. Все основные мероприятия по защите объекта, ведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, возобновлению его производственной деятельности в условиях радиоактивного загрязнения планируют во времени. Промедление в ведении спасательных работ приведет к увеличению гибели людей.

Реальность плана — важнейшее условие, обеспечивающее претворение его в жизнь при возникновении соответствующей обстановки. В плане ГО следует отражать только реально возможные, научно-обоснованные мероприятия, исходя из действительных возможностей хозяйства. Планируемые мероприятия ГО всесторонне оценивают с учетом обстановки, которая может сложиться на объекте в военное время. При этом определяют возможные потери в людях и технике, потребность в силах и средствах ГО для ликвидации последствий нападения противника и восстановления деятельности отдельных участков или всех объектов хозяйства, а также подготовленность сил и средств и т. д.

Реальность плана ГО проверяют на практических занятиях и учениях ГО, проводимых в условиях, приближенных к возможной обстановке на объекте для условий военного времени.

Согласованность плана ГО сельскохозяйственного объекта с планом вышестоящего штаба. Выражается она в соблюдении необходимой централизации управления, отражении требований планов вышестоящих инстанций и в строгой согласованности между собой намечаемых мероприятий и сроков их осуществления.

При разработке плана ГО следует использовать соответствующие исходные данные и справочные материалы; при этом нельзя допускать шаблона, схематизма, поверхностных и необоснованных разработок. План должен быть доступен пониманию всех работников, которые будут его исполнять.

ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Приступая к планированию ГО, необходимо тщательно изучить решения и указания партийных и советских органов, распоряжения начальника ГО района и другие директивные документы. Следует подготовить и всесторонне использовать данные, характеризующие хозяйство, сделать выводы из оценки обстановки, которая может сложиться в случае применения противником оружия массового поражения.

В директивных указаниях партийных и советских органов предусматриваются порядок и сроки планирования мероприятий ГО, ответственность за их выполнение, указываются особенности защиты населения и сельскохозяйственных объектов в конкретных условиях района.

Начальник ГО района определяет каждому колхозу, совхозу и другому сельскохозяйственному объекту основные задачи ГО, способы оповещения населения и поддержания связи с районом, основные способы защиты населения и сельскохозяйственных объектов, количество формирований, предназначенных для выполнения работ в хозяйстве и для оказания помощи пострадавшему городу, место головной или про-

филированной больницы на территории хозяйства. В выписке из плана приема и размещения рассредоточиваемых рабочих, служащих и эвакуированного городского населения указывают количество горожан, которых необходимо принять и разместить на территории хозяйства, ориентировочные сроки их прибытия, места приемных эвакуационных пунктов, способы доставки людей, категории населения и т. д. Исходя из этих данных, в колхозе, совхозе устанавливают требуемую для прибывающих площадь жилых и служебных помещений, возможности трудоустройства эвакуируемого населения, необходимую площадь для расселения рассредоточиваемых рабочих и служащих.

Важно также всесторонне изучить особенности и возможности хозяйства. Следует иметь сведения о его организационной структуре и специализации производства; объеме получаемой в хозяйстве продукции животноводства и растениеводства; размере территории хозяйства и площади пахотных и естественных угодий, типе и плодородии почвы; величине и размещении населенных пунктов; количестве и состоянии жилых, административных и культурно-бытовых зданий и их вместимости; наличии искусственных водоемов (колодцы шахтного типа, артезианские скважины), их состоянии и дебите воды в них; состоянии системы связи; количестве ферм и животноводческих помещений, а также их состоянии; сведения о сельскохозяйственной и другой технике, транспортных средствах, поголовье животных разных видов, состоянии и емкости складских помещений и хранилищ, посевах различных культур и их урожайности, запасах семенного материала, фуража, продовольствия, минеральных удобрений, ядохимикатов, защитных материалов и тары, об обеспеченности хозяйства средствами индивидуальной защиты, а также сведения о пропускной способности столовых, производительности пекарен и возможностях торговых предприятий. Необходимо взять на учет все подвалы, погреба и получить данные об их состоянии и вместимости. Обязательно надо знать и о состоянии дорог, подъездных путей к складам, фермам, о состоянии переправ через водные преграды.

Подготовка хозяйства к защите от оружия массового поражения во многом зависит от степени опасности, которая определяется главным образом его удаленностью от важнейших народнохозяйственных объектов. При расположении колхоза, совхоза вблизи крупного города или важного военного объекта создается реальная опасность воздействия на хозяйство всех или большинства поражающих факторов ядерного оружия. Хозяйствам, удаленным на большое расстояние от таких объектов, практически угрожает лишь радиоактивное загрязнение. Необходимо изучить возможные последствия встречающихся в данной зоне стихийных бедствий: землетрясения, катастрофические затопления, степные и торфяные пожары, штормы, ураганы, снежные заносы, аварии на линиях электропередач (для комплексов и птицефабрик). Различная степень опасности обуславливает и характер мероприятий ГО по защите населения и сельскохозяйственного производства.

Очень важно определить возможности хозяйства по созданию формирований, что зависит от категории хозяйства и численности трудо-

способного населения в нем. При малой численности в хозяйстве трудоспособного населения планируют доукомплектование формирований за счет эвакуированных.

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, УТВЕРЖДЕНИЯ И КОРРЕКТИРОВАНИЯ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Сельский Совет и колхоз составляют планы ГО отдельно (кроме случаев, когда на территории сельсовета расположен один колхоз; в таких случаях составляют единый план ГО колхоза и сельсовета).

План ГО колхоза, совхоза и другого сельскохозяйственного объекта разрабатывается штабом под руководством начальника ГО объекта. К разработке плана привлекают руководящий состав и специалистов хозяйства. Начальник штаба составляет график разработки отдельных документов плана и контролирует его выполнение. Количество таких документов и их содержание определяют в каждом конкретном случае в соответствии с рекомендациями штаба ГО и в зависимости от возможной обстановки в условиях военного времени, размера хозяйства и направления его производственной деятельности.

Разработку плана целесообразно разбить на три этапа.

Первый этап — подготовительный — определение состава исполнителей, утверждение их, изучение исполнителями руководящих документов; сбор, обобщение и оценка исходных данных, необходимых для разработки плана; определение объема работ, выполняемых каждым исполнителем, и срока их проведения.

Второй этап — практическая разработка и оформление документов плана. В процессе работы исполнители согласуют друг с другом выполнение отдельных мероприятий.

Третий этап — согласование разделов плана с вышестоящим штабом ГО (сельсовета, района, службы), доработка, утверждение плана и доведение его до исполнителей.

План ГО сельскохозяйственного объекта разрабатывают в двух экземплярах. Подписывает его начальник штаба и утверждает начальник ГО объекта. Начальник вышестоящего штаба ставит свою подпись, заверяя согласованность плана с планом вышестоящего штаба. После утверждения плана ГО его содержание доводят до отдельных исполнителей в части, касающейся каждого из них.

План ГО объекта не брошюруют. Это делается с той целью, чтобы отдельными разделами плана могли пользоваться одновременно начальники ГО, работники штаба и командиры формирований. Все документы плана хранят на объекте в установленном порядке.

План ГО сельского района разрабатывают работники его штаба под руководством начальника ГО района при участии начальников служб, представителей заинтересованных предприятий, организаций, учреждений и представителей районного комитета КПСС. План этот согласовывают со штабом ГО области. После согласования и доработки план утверждают на заседании исполкома районного Совета народных депутатов. Хранится он у начальника штаба ГО района.

На основании плана ГО района начальники служб разрабатывают и составляют свои планы, в которых отражают мероприятия ГО применительно к своей отрасли работы.

Следует иметь в виду, что в план ГО объекта могут быть внесены соответствующие коррективы, так как изменение хозяйственной обстановки вызывает необходимость его периодического уточнения. Изменение и корректировка плана ГО объекта необходимы в тех случаях, когда изменились данные, положенные в основу его разработки. Проверяют и корректируют план ГО объекта главным образом во время тренировок и объектовых учений ГО. Следовательно, еще в мирное время работники ГО имеют возможность в спокойной обстановке проанализировать различные варианты решения и спланировать свои действия.

ДОКУМЕНТЫ ПЛАНА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

План ГО сельскохозяйственного объекта состоит из двух частей: 1) краткой характеристики и основных задач ГО объекта; 2) решения начальника ГО объекта на организацию и ведение ГО, к которому разрабатывают ряд приложений. В качестве отдельного документа разрабатывают план партийно-политической работы по выполнению мероприятий ГО.

Краткая характеристика и основные задачи ГО колхоза (совхоза). В этой части плана ГО освещают вопросы, характеризующие колхоз (совхоз) и его место в районе по производству продукции животноводства и растениеводства. Сюда относятся следующие основные вопросы: категория хозяйства, его расположение, количество населенных пунктов и количество домов в них; основное направление производственной деятельности хозяйства, общая площадь земельных угодий, структура посевных площадей, количество земель, занятых под пастбищами, лесами, садами и т. п., а также количество животноводческих помещений, их вместимость, численность животных разных видов и обеспеченность их кормами; обеспеченность хозяйства водой и состояние источников водоснабжения; обеспеченность хозяйства трудовыми ресурсами, техническими средствами, состояние техники, наличие запасов минеральных удобрений, горюче-смазочных материалов и т. п.; наиболее распространенные в данной местности стихийные бедствия.

Излагая основные задачи ГО сельскохозяйственного объекта, следует указать, что надо сделать для выполнения в условиях военного времени заданий государственного плана. Необходимо отразить основные задачи ГО при угрозе нападения противника и его внезапном нападении, при ликвидации очагов заражения (поражения) или при стихийных бедствиях.

Решение начальника ГО на организацию и ведение гражданской обороны включает следующие разделы:

1. Действия при внезапном нападении противника. В зависимости от расположения объекта на территории

СССР на выполнение мероприятий ГО отводится не одинаковое время. К основным мероприятиям этого периода относятся: немедленное доведение до населения сигнала «Воздушная тревога!», порядок и место укрытия населения и животных, организация управления формированиями, проводящими спасательные работы. Определяют также силы ГО, выделяемые для проведения спасательных работ, и режим их работы в условиях радиоактивного загрязнения местности.

К первому разделу разрабатывают приложения: № 2 — расчет укрытия и защиты населения колхоза (совхоза); № 3 — расчет сил и средств ГО колхоза (совхоза).

II. Организация и ведение ГО при угрозе нападения противника. В этом разделе следует сформулировать основные мероприятия, обеспечивающие устойчивую работу хозяйства в условиях военного времени. Сюда входят:

1. *Защита населения.* Определяют способ защиты колхозников, рабочих и служащих и членов их семей, а также прибывшего из города населения от оружия массового поражения. Для зон возможного катастрофического затопления и пригородных хозяйств зон возможного сильного разрушения планируют эвакуационные мероприятия.

2. *Обеспечение населения колхоза (совхоза) средствами индивидуальной защиты (ИСЗ).* Предусматривают потребность в ИСЗ, порядок обеспечения ими личного состава формирований и остального населения объекта, сроки изготовления ИСЗ из подручных материалов.

Приложения к подразделу 2 второго раздела: расчет укрытия и защиты населения (см. в разделе 1, приложение № 2); № 4 — расчет потребности и обеспеченности колхоза (совхоза) средствами радиационной, химической разведки и контроля радиоактивного заражения и облучения.

3. *Прием и размещение рассредоточиваемого и эвакуируемого городского населения, организаций, учреждений.* В этом разделе указывают общее количество поступающих из города людей, а также прибывающих организаций и учреждений, для продолжения производственной деятельности которых необходимы соответствующие помещения; определяют порядок подселения людей к местным жителям хозяйства, развертывание эвакуприемного пункта, обеспечение доставки людей со станции (пристани) выгрузки.

Приложение № 5 — расчет приема и размещения рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

4. *Организация эвакуации населения из зон возможного катастрофического затопления и зон возможных сильных разрушений.* Разрабатывают мероприятия этого раздела там, где могут сложиться такие условия.

Приложение № 6 — расчет эвакуации населения колхоза (совхоза) из зон возможных катастрофических затоплений и сильных разрушений.

5. *Защита животных, запасов продовольствия, кормов, источников воды.* Планируют способы защиты животных колхоза (совхоза), подготовку животноводческих помещений к защите в них животных и укрытие запасов корма на территории фермы. В некоторых зонах

страны планируют эвакуацию животных и материальных ценностей из зон возможного затопления и сильных разрушений. В случае поступления в хозяйство животных и материальных ценностей из зон возможных затоплений или разрушений предусматривают защиту этого скота и размещение материальных ценностей. В районах отгонного животноводства планируют мероприятия по перегону или вывозу животных из зон возможного заражения пастбищных угодий.

Предусматривают укрытие кормов, герметизацию складов, защиту водоисточников (колодцы, родники, водонапорные башни). При недостатке животноводческих помещений и колодцев планируют строительство землянок, блиндажей для скота, шахтных колодцев.

Приложения: № 7 — расчет защиты животных, сельскохозяйственной продукции, источников воды; № 8 — расчет вывода (вывоза) животных, запасов сельскохозяйственной продукции из зон возможного катастрофического затопления и сильных разрушений (составляют при возможном возникновении таких ситуаций).

6. *Изменение в условиях военного времени и по окончании войны структуры посевных площадей и реализации государству колхозом (совхозом) продукции растениеводства и животноводства.* Территория колхоза может оказаться загрязненной РВ, в том числе стронцием-90, цезием-137 и другими, из-за чего в условиях военного времени производство некоторых продуктов будет сокращено, либо временно прекращено. Валовое производство основных продуктов животноводства и растениеводства в отдельных хозяйствах может сократиться и из-за недостаточного снабжения колхозов (совхозов) техникой, горюче-смазочными материалами, удобрениями, запчастями, из-за уменьшения трудовых ресурсов и т. п. В связи с загрязнением почвы РВ придется изменить технологию ведения растениеводства, кормления животных с тем, чтобы получать продукцию с допустимым содержанием РВ. Поэтому в решении начальника ГО необходимо отразить изменения в структуре посевных площадей и способах получения продукции сельскохозяйственного производства с допустимым содержанием стронция-90, исходя из конкретных почвенно-климатических условий и возможного загрязнения территории стронцием-90. Решать и разрабатывать эти вопросы придется еще в мирное время.

III. Организация и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Невоенизированные формирования колхоза (совхоза) общего назначения, санитарные дружины и некоторые другие подразделения намечают использовать на своем объекте и для оказания помощи городу в проведении спасательных работ. Поэтому в плане ГО сельскохозяйственного объекта в соответствии с указаниями начальника ГО района должно быть четко определено, какие формирования будут выделены для работ на пораженном объекте города и какая техника и транспорт им будут приданы. Это особенно касается формирований повышенной готовности. Планируют также основные спасательные работы, которые, возможно, придется вести в своем хозяйстве (в зависимости от вероятных ситуаций).

Приложение к третьему разделу — расчет сил и средств ГО (см. раздел 1, приложение № 3).

IV. Мероприятия по ликвидации последствий стихийных бедствий и производственных аварий. Содержание предупредительных мероприятий и спасательных работ, необходимые для их выполнения силы и средства планируют в зависимости от возможного возникновения тех или иных стихийных бедствий. В хозяйствах, ведущих животноводство на промышленной основе, в данном разделе планируют мероприятия, обеспечивающие бесперебойную работу в случае аварии и выхода из строя энергосистемы.

V. Обеспечение мероприятий ГО. Раздел разрабатывают в виде постановки задач штабу и формированиям ГО, обеспечивающим выполнение мероприятий ГО. Предусматривают следующие основные виды обеспечения:

1. *Организацию разведки.* В этом подразделе определяют задачи, силы и средства разведки, порядок ее ведения, маршруты и сроки представления разведанных в штаб ГО объекта.

2. *Инженерное обеспечение.* Отражают приведение в готовность защитных сооружений, строительство ПРУ, ведение инженерной разведки после применения противником оружия массового поражения.

3. *Медицинское обеспечение.* Планируют использование сил и средств медицинских формирований для оказания первой медицинской помощи людям, пораженным на своем объекте и на объекте города, если они выделяются для работ на городских объектах.

4. *Противорадиационную и противохимическую защиту.* Предусматривают организацию радиационного и химического наблюдения, контроля радиоактивного облучения и заражения, санитарной и специальной обработки, а также порядок обеспечения приборами и средствами индивидуальной защиты.

5. *Транспортное обеспечение.* Отражают наличие транспортных средств и горюче-смазочных материалов, порядок их использования, организацию ремонта транспортных средств и другие вопросы.

6. *Противопожарное обеспечение.* Здесь отражают профилактические противопожарные мероприятия, а также силы и средства, выделяемые для тушения пожаров в случае применения противником ядерного оружия или в очагах стихийно возникших пожаров.

7. *Поддержание общественного порядка на объекте.* Предусматривают силы и средства для охраны государственного имущества и имущества граждан СССР, меры по соблюдению общественного порядка на объекте по периодам ГО и охране очагов карантина.

8. *Материально-техническое обеспечение.* В данном подразделе отражают порядок снабжения населения продовольствием и товарами первой необходимости, снабжение хозяйства горюче-смазочными и строительными материалами, техническое обеспечение транспорта, обеспечение населения и личного состава формирований ГО индивидуальными средствами защиты, приборами радиационной и химической разведки и т. п.

VI. Организация управления, связи и оповещения. В этом разделе определяют место и сроки развертывания командного пункта начальника ГО, схему радио- и проводной связи, организацию связи подвижными средствами, организацию оповещения руководящего состава, порядок и способы доведения до населения сигналов ГО, состав штаба ГО и оперативной группы, порядок и способы представления донесений в штаб ГО. Приложение к шестому разделу: № 9 — схема связи и оповещения колхоза (совхоза).

Очень важным документом является календарный план основных мероприятий (приложение № 1).

Таким образом, решение начальника ГО объекта на организацию и ведение ГО представляет собой основной документ плана, который дополняется рядом приложений, уточняющих различные мероприятия ГО. Все приложения составляют по определенной форме применительно к конкретным условиям хозяйства.

В качестве самостоятельного документа к плану ГО объекта составляют план партийно-политической работы по выполнению мероприятий ГО. Его разрабатывает и утверждает на своем заседании партийный комитет (партбюро) объекта. Во вступительной части плана формулируют общие задачи партийно-политической работы и воспитания у населения высокой психологической стойкости. Затем излагают мероприятия, проводимые при угрозе нападения противника и в процессе ведения спасательных работ в очагах поражения (заражения) и в зонах стихийных бедствий.

Планируют мероприятия по поддержанию у личного состава формирования высокой организованности, непреклонной решимости точно и в срок выполнять поставленные перед ними задачи, по строгому соблюдению мер безопасности при проведении спасательных работ. Необходимо также отразить заботу о сохранении сил личного состава, своевременном питании, отдыхе людей и соблюдении ими установленного режима работы. Намечают и мероприятия по разоблачению вражеской пропаганды, борьбе с распространителями ложных и провокационных слухов, по пресечению паники, мародерства и других аморальных явлений.

В плане предусматривают расстановку коммунистов по подразделениям, проведение инструктажей, собраний, руководство комсомольской организацией, выпуск боевых листов, проведение политических информационных. Важным мероприятием является широкое освещение примеров мужества и мастерства командиров и личного состава формирований при проведении мероприятий ГО.

Краткое содержание основных приложений плана ГО

Схема связи и оповещения (приложение № 9) предусматривает использование радио, проводной связи и посыльных. В этом приложении указывают порядок оповещения руководящего состава, командиров формирований и населения в рабочее и нерабочее время. Составляют список служебных и домашних телефонов и адресов руководящего

состава хозяйства. При отсутствии технических средств оповещения планируют использовать оповестителей на транспортных средствах, за которыми закрепляют определенное количество населенных пунктов или домов.

Расчеты укрытия и защиты населения, защиты животных, сельскохозяйственной продукции, источников воды (приложения № 2 и № 7) составляют в виде таблиц по установленной форме. В этих расчетах по каждому населенному пункту указывают численность населения (местного и прибывающего из города), обеспеченность пункта подвалами, погребами; поголовье животных по видам и фермам и обеспеченность их помещениями; наличие складов, хранилищ и их емкость, наличие источников воды и ее дебит; сколько недостает укрытий для людей, животных, сколько следует построить ПРУ для людей, укрытий или блиндажей для животных, а также потребность в строительных материалах. При планировании строительства защитных сооружений указывают необходимые силы и технику для выполнения работ и сроки их выполнения.

Расчеты эвакуации населения, вывода животных, вывоза запасов сельскохозяйственной продукции из зон возможного затопления и сильных разрушений (приложения № 6 и № 8). Составляют их в виде таблиц по установленной форме. В приложениях предусматривают количество людей, животных, материальных ценностей, подлежащих эвакуации, сроки проведения эвакуационных мероприятий, транспортные средства, необходимые для этих целей, а также место сосредоточения эвакуируемого населения и материальных ценностей. Если часть людей выводят пешим порядком, планируют формирование пеших колонн и их маршруты.

Расчет приема и размещения рассредоточиваемого и эвакуируемого населения (приложение № 5) составляют в виде таблицы с пояснениями. Указывают количество людей, организаций, учреждений, прибывающих в колхоз (совхоз), каким видом транспорта и в какие примерно сроки они поступят. Планируют развертывание приемного пункта. Указывают размещение людей по населенным пунктам в порядке подселения к местным жителям или в общественных зданиях. Определяют ответственных за организацию и проведение этих мероприятий.

Календарный план основных мероприятий ГО (приложение № 1). Это рабочий документ начальника ГО объекта и его штаба, позволяющий оперативно руководить силами и средствами ГО объекта. В нем планируют выполнение основных мероприятий по периодам ГО с указанием сроков их выполнения и намечают лиц, ответственных за выполнение каждого запланированного мероприятия.

В календарном плане предусматривают максимально возможный перечень мероприятий: а) при внезапном нападении противника; б) при угрозе нападения противника до проведения эвакуационных мероприятий и при проведении эвакуационных мероприятий; в) после применения противником оружия массового поражения (в этом подразделе приводят перечень возможных работ по ликвидации очагов заражения, поражения и работ в районах стихийных бедствий).

В календарном плане предусматривают сроки: оповещения и сбора командного состава, оповещения формирований и населения; организации наблюдения; приведения в готовность формирований колхоза (совхоза), доукомплектования их личным составом, обеспечения средствами индивидуальной защиты, инструментом, техникой; обеспечения средствами связи командного пункта, оборудования подвалов, погребов, овощехранилищ, жилых и других зданий для защиты людей от оружия массового поражения; строительства ПРУ, герметизации животноводческих и складских помещений, оборудования силосных траншей и других укрытий для защиты животных; создания на животноводческих фермах запасов кормов и воды; оборудования колодцев, артезианских скважин, водонапорных башен; проведения профилактических противопожарных мероприятий; развертывания пункта по приему и размещению эвакуируемого населения, учреждений, организаций, а также подготовки для учреждений и организаций помещений; подготовки зданий, выделенных для развертывания профилированной больницы. Предусматривают время охраны складов, ферм и запасов фуража, наблюдения за посевами, водоисточниками, пастбищами и лесными массивами. В некоторых случаях планируют эвакуацию населения и животных из угрожаемых зон (затопление, заражение).

В календарном плане указывают и сроки доклада начальнику ГО о ходе выполнения запланированных мероприятий. Календарный план составляют в виде таблицы, возможно также графическое его исполнение.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ ПО ДАННЫМ РАЗВЕДКИ

Оценка радиационной, химической и бактериологической обстановки — обязательный элемент работы начальника ГО, его штаба и специалистов колхоза, совхоза или другого объекта.

Радиационная обстановка — это степень и размеры радиоактивного заражения местности, оказывающие влияние на работу объектов народного хозяйства и жизнедеятельность населения. Масштабы и степень радиоактивного заражения местности зависят от количества, мощности и вида ядерных взрывов, времени, прошедшего после взрывов, метеорологических условий, расстояния от объекта до места взрывов, направления и средней скорости ветра и некоторых других факторов.

Под оценкой радиационной обстановки понимают определение характеристик радиоактивного загрязнения местности (границы загрязнения РВ, уровни радиации, дозы облучения) и влияние этих характеристик на людей, животных, растения и технику. При оценке радиационной обстановки определяют размер и степень загрязнения местности РВ, оценивают степень опасности радиации для людей, животных и растений и возможный ущерб от этого хозяйству, устанавливают наиболее целесообразные действия личного состава формирований и населения при нахождении их на загрязненной РВ местности.

На основании оценки радиационной обстановки определяют объем и очередность проведения спасательных работ, необходимые для их выполнения силы и средства, мероприятия по ликвидации очага заражения (поражения), а также вырабатывают режим поведения населения на радиоактивной местности.

Выявлять и оценивать радиационную обстановку можно методом прогнозирования и по данным разведки. Метод прогнозирования применяют начальники ГО района, области, республики и их штабы. На объектах народного хозяйства радиационную обстановку выявляют и оценивают на основании данных радиационной разведки (о ведении разведки см. стр. 254). При выполнении расчетов, связанных с оценкой радиационной обстановки, используют соответствующие формулы, таблицы, а также радиационную линейку (РЛ) и вычислитель радиационной обстановки (ВРО). При этом возможно некоторое несовпадение величин, полученных разными способами.

**Уменьшение уровня радиации во времени и накопление дозы облучения
на открытой местности по следу радиоактивного облака**

Время после взрыва, ч	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	24	48	72	96
Остаточная радиоактивность от Ч+1, %	100	43	27	19	14	12	10	8	7	6	2	1	0,6	0,4
Уменьшение радиоактивности от Ч+1, число раз (коэф. К)		12,3	3,7	5,3	7,0	8,6	10	12	14	16	45	104	170	240
Продолжительность облучения РВ, ч	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	24	48	72	96
Доля дозы облучения (%) от дозы за полный распад РВ	13	20	24	27	30	32	34	35	37	38	47	54	58	60

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОН ЗАРАЖЕНИЯ
ПО ИЗВЕСТНОМУ УРОВНЮ РАДИАЦИИ**

После выпадения радиоактивных осадков разведывательные звенья колхоза (совхоза) измеряют уровень радиации на всей территории колхоза (совхоза). В штабе ГО приводят затем эти уровни радиации к одному часу после взрыва, наносят их на схему (карту) колхоза (совхоза) и близкие по значению величины, характеризующие зоны радиоактивного следа, соединяют плавными линиями.

П р и м е р. Ядерный взрыв по городу «К» произведен в 5 ч. Звенья разведки колхоза «Авангард» определили, что в 8 ч уровень радиации в Березках был равен 22 $\mu\text{Р/ч}$, в 8 ч 10 мин в пунктах Уварово — 22, Конеево — 15 $\mu\text{Р/ч}$, в 8 ч 20 мин в Подлесье — 22, Лубнах — 12 $\mu\text{Р/ч}$ и в 8 ч 30 мин в Жердево — 4, Перово — 2,5 $\mu\text{Р/ч}$. Пользуясь линейкой РЛ или данными таблицы 41, приводят указанные величины уровней радиации к одному часу (Ч+1 — уровень радиации, приведенный к одному часу после взрыва). Из данных таблицы 41 следует, что через 3 ч после взрыва остаточная радиоактивность составляет 27% от активности на один час после взрыва. Таким образом, полученные при измерении в Березках 22 $\mu\text{Р/ч}$ составляют 27% приведенного на 1 ч после взрыва уровня радиации. Отсюда

$$P_{\text{Ч}+1} = \frac{22 \cdot 100}{27} = 81,4 \text{ } \mu\text{Р/ч}. \text{ Пользуясь коэффициентом третьей строки таблицы 41,}$$

определяем $P_{\text{Ч}+1} = 22 \cdot 3,7 = 81,4 \text{ } \mu\text{Р/ч}$ (по линейке РЛ величина $P_{\text{Ч}+1} = 80 \text{ } \mu\text{Р/ч}$).

Подобным же образом пересчитывают все измеренные уровни радиации, а полученные в результате этого величины наносят на схему колхоза. Затем примерные границы зон радиоактивного заражения или точки с одинаковыми уровнями радиации обводят плавными линиями (рис. 68).

При использовании линейки РЛ расчеты ведут следующим образом. На розовой шкале оборотной стороны находят время 3 ч, прошедшее после взрыва ($8\text{ч} - 5\text{ч} = 3\text{ч}$) и подводят его под цифру 22 $\mu\text{Р/ч}$ желтой шкалы (уровень радиации). Против цифры 1 ч розовой шкалы на желтой шкале стоит цифра 80 $\mu\text{Р/ч}$. Это и есть уровень радиации на 1 ч после взрыва.

Если время взрыва неизвестно, его определяют. Для этого в одном и том же пункте дважды измеряют уровень радиации через определенный интервал, после чего устанавливают отношение показателя второго измерения к первому и по таблице 42 находят время, прошедшее после взрыва до первого измерения уровня радиации.

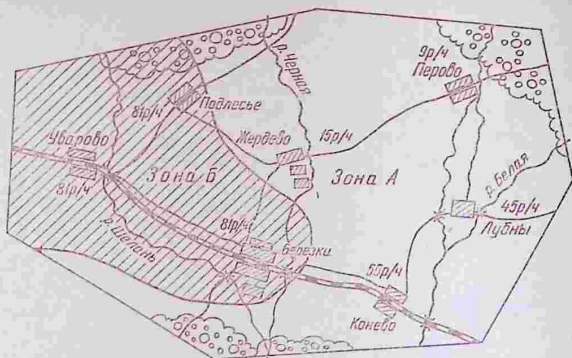


Рис. 68. Нанесение зон радиоактивного заражения на схему колхоза «Авангард». Уровень радиации приведен к 1 ч после ядерного взрыва.

Пример. В 8 ч в Березках, на территории фермы, уровень радиации был равен 22 p/ч, а в 9 ч — 15 p/ч. Отсюда $\frac{P_{t_2}}{P_{t_1}} = \frac{15}{22} = 0,68$, округленно 0,7. Согласно данным таблицы 42, отношению 0,7 соответствует время 2,9 ч. Следовательно, взрыв произведен в 5 ч 6 мин (8 ч — 2,9 ч = 5,1 ч).

В некоторых случаях требуется определить величину уровня радиации на разное время после ядерного взрыва. Это можно сделать по формуле: $P_t = P_0 \cdot \left(\frac{t_0}{t}\right)^{1,2}$, где P_t — уровень радиации (p/ч) на время t , который надо определить; P_0 — уровень радиации (p/ч), измеренный во время t_0 ; t_0 и t_1 — время в часах после взрыва.

Кроме того, уровень радиации на разное время можно определить с помощью линейки РЛ, по специальному графику (рис. 69), а также с помощью таблицы 42.

Таблица 42

Время (ч), прошедшее после взрыва до первого измерения уровня радиации

Интервал между измерениями, ч	Отношение P_{t_2} / P_{t_1}									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	
0,5	—	—	—	—	—	0,9	1,5	2,5	6	
1	—	—	—	0,9	1,3	1,9	2,9	5	12	
2	—	—	1,1	1,7	2,6	3,8	5,9	10	25	
3	—	1,0	1,7	2,6	3,8	5,7	8,8	15	38	
4	—	1,4	2,3	3,5	5,1	7,5	12	20	50	
5	0,9	1,8	2,9	4,3	6,4	9,4	13	25	63	

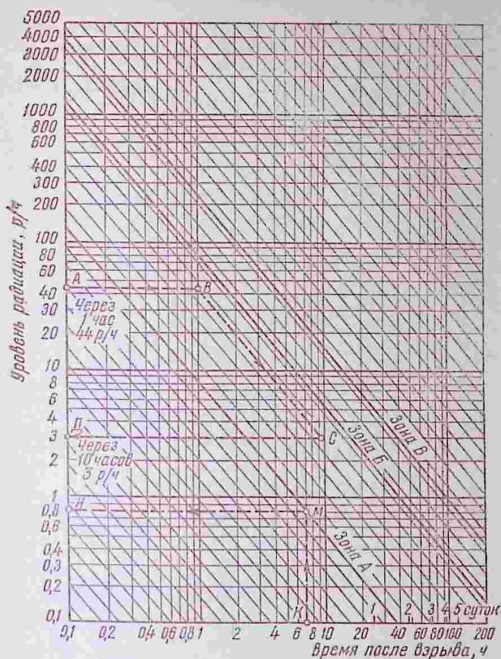


Рис. 69. График для пересчета уровней радиации с одного времени на другое и для определения уровней радиации на границах зон А, Б, В на любое время после взрыва.

Пример. Уровень радиации на 1 ч после взрыва составил 44 p/ч. Требуется определить его на 10 ч после взрыва по графику. Ход решения показан на графике (рис. 69; А, Б, С, Д). Искомый уровень радиации равен примерно 3 p/ч.

Пересчитывают уровень радиации с 10 ч на 1 ч после взрыва и по графику и по линейке РЛ в обратном порядке.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ, ПОЛУЧАЕМЫХ ЛЮДЬМИ И ЖИВОТНЫМИ ЗА ВРЕМЯ ПРЕБЫВАНИЯ В ЗОНАХ ЗАРАЖЕНИЯ И ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ТАКИХ ЗОН

Расчеты, связанные с определением доз облучения, можно выполнить с помощью линейки РЛ, вычислителя радиационной обстановки (ВРО), по формулам и таблице 43. Для расчетов нужны сведения об уровне радиации, продолжительности облучения и коэффициенте ослабления гамма-излучения ($K_{осл}$).

Дозы облучения (p), получаемые при открытом расположении в середине* зон А и Б

Начало облучения со времени после взрыва (ч)	Продолжительность пребывания в зоне													
	часы										сутки			
	1	2	3	4	5	6	8	10	12	18	1	2	3	4

Зона А

1	17	27	32	37	40	44	48	52	55	60	65	74	78	82
2	9	15	20	24	26	30	32	36	38	44	47	65	61	64
3	6	11	15	17	20	22	25	27	30	35	39	47	52	55
4	4,5	8	11	14	16	17	20	23	25	30	34	42	45	50
5	3,5	6	9	11	13	15	17	20	22	26	30	37	42	45
6	3,0	5	7,5	9	11	13	15	17	18	23	26	34	38	41
8	2,0	3,5	5,5	7	9	10	12	14	15	19	22	29	34	36
10	1,8	3,0	4,5	5,5	6	8	10	11	12	16	19	25	30	32
12	1,3	2,5	3,5	4,5	5	7	8	9	10	14	16	23	26	30
16	1,0	2,0	2,5	3,5	4	5	6	7	8	11	13	19	23	25
24		1,0	1,8	2,4	2,7	3,3	4	5	5,5	7,5	9	14	17	20
48			0,7	1,0	1,2	1,4	2	2,7	2,8	3,6	5	8	11	13

Зона Б

1	95	150	180	205	225	240	265	285	300	335	355	405	430	450
2	50	85	110	130	145	160	170	200	210	240	260	310	335	350
3	35	60	80	95	110	120	140	150	165	195	215	260	285	305
4	25	45	60	75	85	95	110	125	140	165	185	230	250	270
5	20	35	50	60	70	80	95	110	120	145	160	205	230	245
6	15	30	40	50	60	70	80	95	105	125	145	185	210	225
8	12	20	30	40	45	55	65	75	80	105	120	160	185	200
10	10	17	25	30	35	45	55	60	70	90	105	140	160	180
12	7	14	20	25	30	35	45	50	60	75	90	125	145	160
16	5	10	14	18	22	26	35	40	45	60	70	105	125	140
24	3	6,5	10	13	15	18	22	27	30	42	50	80	95	110
48	1,8	3,0	4	5	7	8	10	13	15	20	27	45	60	70

* Дозы облучения на внутренней (внешней) границе зоны А больше (меньше) указанных в таблице в 3 раза, а на внутренней (внешней) границе зоны Б — в 1,7 раза.

Примеры. 1. Определить по линейке РЛ дозу облучения животных, находившихся в течение 24 ч в деревянном коровнике в Березках. Приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации равен 80 $p/ч$. Начало облучения — через 3 ч после взрыва.

Решение: на оборотной стороне линейки РЛ время 1 ч розовой шкалы совмещаем с уровнем радиации 80 $p/ч$ желтой шкалы, а стрелку «начало облучения» розовой шкалы — со временем 3 ч серой шкалы. На серой шкале находим время окончания облучения — 27 ч ($3ч + 24ч = 27ч$); от этой шкалы по выводной линии переходим через розовую шкалу к желтой шкале и получаем дозу облучения 115 p . Эту дозу надо уменьшить в 3 раза, так как животные находятся в деревянном помещении, $K_{осл}$ которого равен 3. Следовательно, искомая доза облучения будет равна (округленно) 38 p .

2. Определить с помощью ВРО дозу облучения людей в Березках, находившихся в течение 24 ч в кирпичных домах ($K_{осл} = 10$). Начало облучения 3 ч после взрыва, приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации равен 80 $p/ч$.

Решение: вращая на лицевой стороне ВРО циферблат 2, совмещаем индекс шкалы 11 с приведенным на 1 ч уровнем радиации (80 $p/ч$) на шкале 1. Вращая циферблат 3, совме-

шаем время начала облучения (3 ч) шкалы IV со стрелкой указателя «выход» шкалы III из шиферблате 2. Против времени окончания облучения (27 ч) шкалы IV находим условную цифру на шкале III — она чуть больше 0,85 (0,87). Находим такую же цифру 0,87 на шкале II, а против нее на шкале I дозу облучения, которая равна 110 р. В кирпичных же помещениях люди получат в 10 раз меньшую дозу облучения, т. е. $110:10 = 11$ р.

По таблице 43 пример 2 решается следующим образом. Приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации 80 р/ч соответствует внешней границе зоны Б. В первом столбце находим время начала облучения (3 ч) и вправо от него на пересечении со столбцом продолжительности пребывания в зоне, равной одним суткам, находим цифру 215 р, которая действительна для середины зоны Б. Для внешней границы зоны Б ее надо уменьшить в 1,7 раза (см. сноску к табл. 43), т. е. $215:1,7 = 126$ р. Делаем поправку на коэффициент ослабления гамма-излучения кирпичными зданиями, равный 10. Тогда действительная доза облучения людей составит $126:10 = 12,5$ р.

При решении второй задачи по линейке РЛ ответ будет равен 11,5 р.

Иногда дозу облучения определяют по формуле: $D = \frac{P_{\text{ср}} \cdot t}{K}$, где $P_{\text{ср}}$ — средний уровень радиации (р/ч), представляющий собой частное от деления суммы уровней радиации в момент начала и окончания облучения; t — продолжительность облучения (ч); K — коэффициент ослабления гамма-излучения.

Расчет по этой формуле дозы облучения за сравнительно продолжительное время в первые сутки после выпадения РВ дает большую ошибку, так как формула не учитывает более интенсивное облучение в первые часы в результате распада короткоживущих изотопов. При расчете же по формуле доз облучения за более короткий промежуток времени ошибка будет меньше.

Более точную дозу облучения можно рассчитать по формуле:

$$D = 5 \cdot Pb \cdot t_{\text{в}}^{1,2} = \left[\frac{1}{t_1^{0,2}} - \frac{1}{t_2^{0,2}} \right],$$

где Pb — максимальный уровень радиации (р/ч) на время $t_{\text{в}}$ (время окончания формирования следа радиоактивного облака); t_1 — начало облучения (ч); t_2 — окончание облучения (ч).

Дозу облучения можно также определить с помощью таблицы 41. Для этого в таблице 41 надо найти уровни радиации на 3 ч и на 27 ч после взрыва, рассчитать средний уровень радиации, умножить его на продолжительность облучения, а произведение разделить на коэффициент ослабления гамма-излучения.

Дозу облучения при пересечении следа радиоактивного облака можно рассчитать с помощью линейки РЛ (что довольно сложно) и по формуле (значительно проще): $D = \frac{P_{\text{ср}} \cdot l}{K \cdot V}$, где $P_{\text{ср}}$ — средний

уровень радиации на пути движения (р/ч). При полном пересечении следа радиоактивного облака перпендикулярно его оси $P_{\text{ср}} = \frac{P_{\text{макс}}}{4}$; если

движение начинается или заканчивается на зараженной местности, то $P_{\text{ср}} = \frac{P_{\text{макс}}}{3}$; при движении поперек следа под углом 45° $P_{\text{ср}} = 1,5 \frac{P_{\text{макс}}}{4}$;

при движении параллельно оси следа радиоактивного облака $P_{\text{ср}} = \frac{P_{\text{н}} + P_{\text{к}}}{2}$ ($P_{\text{макс}}$ — максимальный уровень радиации на пути движения, $P_{\text{н}}$ и $P_{\text{к}}$

уровни радиации в начале и в конце движения); l — длина пути (км); K — коэффициент ослабления гамма-излучения транспортными средствами; V — скорость движения (км/ч).

Пример. Определить по формуле дозу облучения людей и животных, пересекающих по территории колхоза «Авангард» след радиоактивного облака на автомашине по дороге из Березок в Жердево через 3,5 ч после взрыва (пересечение перпендикулярное). Максимальный уровень радиации на пути следования 18 $p/ч$, длина пути 30 км, скорость движения 40 км/ч, $K=2$.

$$\text{Согласно этим данным, } D = \frac{P_{\text{макс}} \cdot l}{4K \cdot v} = \frac{18 \cdot 30}{4 \cdot 2 \cdot 40} = 1,7 p.$$

Задачу можно решать также по методике, изложенной в специальном справочнике.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ИЗВЕСТНОМУ УРОВНЮ РАДИАЦИИ ДОПУСТИМОГО ВРЕМЕНИ ПРЕБЫВАНИЯ В ЗОНЕ ЗАРАЖЕНИЯ

Такие расчеты необходимы для того, чтобы предотвратить облучение людей выше установленных доз за время их работы в зонах радиоактивного заражения. Расчеты можно сделать с помощью таблицы 44, по линейке РЛ и по ВРО.

Пример. Определить продолжительность работы на открытой местности личного состава формирований ГО в Березках, где приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации равен 80 $p/ч$. Установленная допустимая доза облучения 30 p . Начало работ через 3 ч после взрыва.

1. Определяем продолжительность пребывания на открытой местности по линейке РЛ. Для этого время 1 ч розовой шкалы на оборотной стороне совмещаем с уровнем радиации 80 $p/ч$ желтой шкалы, а слова: «Начало облучения» розовой шкалы — с 3 ч серой шкалы. На желтой шкале находим дозу облучения 30 p и от нее по выводной линии через розовую шкалу переходим на серую шкалу. Здесь находим цифру 5,2. Следовательно, работать можно с 3 до 5,2 ч после взрыва (всего 2 ч 12 мин). При работе в помещениях надо сделать поправку на коэффициент ослабления гамма-излучения (т. е. соответственно на величину этого коэффициента увеличить допустимое время работы).

2. Определяем продолжительность работы на открытой местности в Березках по таблице 44. Для этого сначала находим отношение $\frac{D (\text{допустимая доза облучения})}{P (\text{уровень радиации при начале работ})}$, учитывая, что при начале работ через 3 ч после взрыва уровень радиации равнялся 22 $p/ч$.

Отсюда $\frac{30p}{22 p/ч} = 1,36 \approx 1,4$. Далее в первой колонке таблицы 44 находим отношение

$$\frac{D}{P} = 1,5 \quad \text{и} \quad \text{на пересечении с временем входа в зараженный район через 3 ч после}$$

взрыва — допустимое время пребывания в зоне заражения, равное 2,1 ч. В нашем примере

отношение $\frac{D}{P} = 1,4$. Отсюда продолжительность работы в зоне заражения будет немного меньше, т. е. примерно 2 ч.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМОГО ВРЕМЕНИ НАЧАЛА РАБОТ В ЗОНЕ ЗАРАЖЕНИЯ ПРИ ЗАДАННЫХ ДОЗЕ ОБЛУЧЕНИЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ

Расчеты по определению времени начала работ в зоне заражения удобно выполнять, пользуясь оборотной стороной линейки РЛ.

Пример. Определить, через какое время после взрыва можно начать работать в Березках на открытой местности, где через 3 ч после взрыва уровень радиации равнялся 22 $p/ч$. Допустимая доза облучения 40 p , продолжительность работы 10 ч.

Допустимое время пребывания на местности, зараженной радиоактивными веществами (ч)

Д/Р		Время входа в зараженный район с момента взрыва (ч)																	
		0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	
0,2	0,3	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
0,4	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
0,5	1,0	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
0,6	1,4	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
0,7	2,1	1,1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
0,8	2,9	1,4	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
0,9	4,0	1,7	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
1,0	6,0	2,0	1,4	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1,5	48,0	5,0	2,5	2,1	1,9	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
2,0	1562	12,0	4,0	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	
2,5	—	31,0	6,6	4,5	3,8	3,5	3,3	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	
3,0	—	96,0	10,0	6,0	5,0	4,5	4,2	4,0	4,0	3,8	3,7	3,7	3,5	3,5	3,3	3,2	3,2	3,2	
4,0	—	3124,0	23,7	11,0	8,0	7,0	6,2	6,0	6,0	5,5	5,3	5,2	5,0	5,0	4,5	4,4	4,3	4,2	
6,0	—	—	193,0	36,0	20,0	15,0	12,0	11,0	11,0	10,0	9,5	9,0	8,3	8,3	7,2	7,0	6,8	6,5	
100	—	—	—	730,0	124,0	60,0	40,0	30,0	30,0	26,0	22,5	21,5	18,0	18,0	14,0	13,0	12,5	11,7	

Примечание. Д/Р — отношение допустимой дозы облучения (Р) к уровню радиации (Р/ч) в момент входа в зараженный район.

Решение. Вращая большой диск, время 3 ч розовой шкалы совмещаем с уровнем радиации 22 *р/ч* желтой шкалы. Вращая малый диск, серую шкалу устанавливаем в такое положение, чтобы в интервале между стрелкой «Начало облучения» розовой шкалы и выводящей линией, идущей от цифры 40 желтой шкалы через розовую шкалу к серой шкале, оказался промежуток времени, равный 10 ч. Против стрелки «Начало облучения» на серой шкале находим цифру 7 ч. Следовательно, работу можно начать через 7 ч после взрыва.

Определение возможных потерь людей и животных в зонах заражения. На каждой животноводческой ферме, в каждом населенном пункте рассчитывают дозу облучения за одни сутки или за четверо суток с учетом коэффициента ослабления гамма-излучения. Затем, пользуясь таблицей 3 линейки РЛ или таблицами 7, 8 учебника (стр. 31 и 33), определяют возможную заболеваемость людей, их смертность и выход из строя (от общей численности людей в поселке), а у животных — возможную заболеваемость и гибель по каждому их виду.

П р и м е р. Допустим, что в Березках на 3 ч после взрыва уровень радиации равен не 22 *р/ч*, как было в предыдущих примерах, а 100 *р/ч*. Пользуясь линейкой РЛ, определяем, что за 24 ч со времени начала облучения животные, находящиеся на открытой местности, получают дозу 520 *р*, находящиеся в деревянном помещении — $520:3 = 173$ *р*, а в железобетонном — $520:15 = 34$ *р*. Согласно данным таблицы 8 (стр.33), крупный рогатый скот в железобетонном помещении лучевой болезнью не заболеет; в деревянном заболеют примерно 5% животных, причем все они выживут. Но если животные будут находиться вне помещения, тогда все они заболеют лучевой болезнью и без лечения 40% их погибнет, а 60% выживет. При этом кожные покровы животных будут загрязнены радиоактивной пылью.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ТРАВЫ НА ПАСТБИЩАХ, ЗЕРНА, МЕСТНОГО ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Используют для этой цели вычислитель радиационной обстановки (ВРО) или определение осуществляется расчетным методом.

П р и м е р. Установить уровень радиоактивного загрязнения травы на пастбищах, а также зерна, мяса и молока в Березках на 3 ч после взрыва. Уровень радиации на 3 ч после взрыва составляет 22 *р/ч*.

Решение: сначала надо определить приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации. Для данного случая, согласно предыдущим вычислениям, он равен 80 *р/ч*. По приведенному уровню радиации, пользуясь линейкой РЛ или ВРО (можно также по формуле или таблице), находим дозу облучения до полного распада РВ. Она равна 400 *р*. Тогда, вращая на оборотной стороне ВРО циферблат 4, дозу, равную 400 *р*, найденную на шкале VII, совмещаем с величиной уровня радиации, равной 22 *р/ч*, шкалы V. Против стрелок соответствующих объектов на шкале V находим радиоактивность: травы — 54 мкюри/кг, зерна — 10,1 мкюри/кг, мяса — 1 мкюри/кг, молока — 0,18 мкюри/л, овощей — 0,05 мкюри/кг. Для определения плотности радиоактивного загрязнения горизонтальных поверхностей вращением циферблата 4 уровень радиации 22 *р/ч* шкалы V совмещаем со стрелкой указателя, идущего от слова «Поверхность». Против индекса шкалы VI находим на шкале V плотность радиоактивного загрязнения, равную 2,1 кюри/м².

Определение времени начала пастбы скота на пастбищах, зараженных продуктами ядерного взрыва. Необходимо это для того, чтобы пастухи (чабаны) за время пастбы скота не переоблучились, а получаемые от животных молоко и мясо содержали РВ в пределах допу-

стимых величин. Если молоко используют в пищу детям, то дойных коров можно начинать пасти при уровне радиации 0,01 p/ч; если же молоко будут потреблять взрослые, то коров можно начинать пасти при уровне радиации 0,1 p/ч. К выпасу мясного скота можно приступить при уровне радиации 0,5 p/ч и ниже. Время уменьшения уровня радиации до указанных величин после взрыва рассчитывают по линейке РЛ, с помощью ВРО, по таблице и по формуле (см. выше).

РАСЧЕТ ПОТЕРЬ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Чтобы определить возможные потери урожая сельскохозяйственных культур, необходимо знать: время выпадения РВ на полях после взрыва, уровни радиации, фазы развития растений ко времени выпадения РВ и время, оставшееся до уборки урожая (в сутках).

Пример. Определить величину потерь урожая озимой пшеницы в Березках, где через 3 ч после взрыва уровень радиации был равен 22 p/ч. Пшеница находится в фазе выхода в трубку, а до уборки урожая остается 60 дней.

Решение. Сначала определяем приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации (см. выше). Он равен 80 p/ч. В таблице 45 на пересечении строки «60 дней» и колонки «3 ч после взрыва» находим цифру 285 p. Так как эта таблица составлена для приведенного уровня радиации, равного 100 p/ч, а последний в нашем примере равен 80 p/ч, то в найденную по таблице 45 дозу облучения надо внести поправку, равную $\frac{80}{100} = 0,8$. В результате доза облучения составит $285 \times 0,8 = 228$ p. По таблице 11 (стр. 36) находим: при дозе облучения в 228 p потери урожая пшеницы могут достигать 60%.

Таблица 45

Суммарные дозы облучения растений (p) со времени выпадения РВ до конца вегетации (рассчитаны для приведенного на 1 ч после взрыва уровня радиации, равного 100 p/ч)

Продолжительность облучения от начала выпадения РВ до уборки урожая (дней)	Время с момента ядерного взрыва до начала выпадения в данном месте РВ (ч)								
	1	2	3	4	5	7	10	15	20
100	395	330	295	275	260	230	210	185	170
80	390	325	290	270	255	225	205	180	165
60	380	320	285	265	245	220	200	175	160
40	375	310	275	255	235	210	190	165	150
20	355	290	255	235	220	195	170	145	130
10	335	270	230	210	195	170	155	125	100
8	310	245	200	185	170	150	125	100	85

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СМЕН ДЛЯ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ, ИСХОДЯ ИЗ СЛОЖИВШЕЙСЯ НА ОБЪЕКТЕ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Такие расчеты необходимы для того, чтобы при соответствующей организации смен спасательные работы можно было вести непрерывно, но спасательные подразделения ГО или рабочие и служащие объекта не

Определение времени ввода формирований колхоза, совхоза и допустимой продол

Уровень радиации (Д/ч) на различное время после взрыва														Установленная				
часы														10				
														смены				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	24	48		1	2	3	4	5
10	4,3	2,7	2	1,5	1,2	1	0,8	0,7	0,6	0,4	0,2	0,1	$\frac{2}{6}$					
15	6,6	4	3	2,2	1,7	1,5	1,3	1,1	1	0,6	0,3	0,15	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{9}$				
20	9	5,5	4	3	2,3	2	1,7	1,5	1,3	0,8	0,4	0,2	$\frac{2}{2}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{8}{12}$			
25	11	7	5	3,7	3	2,5	2	1,8	1,6	1	0,6	0,25	$\frac{2,5}{2}$	$\frac{4,5}{3,5}$	$\frac{8}{8}$			
35	16	10	7	5	4	3,5	3	2,5	2,2	1,4	0,7	0,35	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{8}{6}$			
50	23	14	10	7	5	5	4	3,7	3,2	2	1	0,5	$\frac{6}{2}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{17}{7}$		
65	30	18	13	10	7,5	6,5	5,5	5	4	2,5	1,4	0,6	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{16}{6}$		
80	35	23	16	12	9	8	7	6	5	3	1,7	0,8	$\frac{8}{2}$	$\frac{10}{2,5}$	$\frac{12,5}{2,5}$	$\frac{15}{3}$	$\frac{18}{6}$	
100	43	27	19	15	12	10	8	7	6	4	2	1	$\frac{10}{2}$	$\frac{12}{2}$	$\frac{14}{3}$	$\frac{17}{4}$	$\frac{21}{6}$	
150	66	40	30	22	17	15	13	11	9,5	6	3	1,5	$\frac{16}{2}$	$\frac{18}{2,5}$	$\frac{20,5}{2,5}$	$\frac{23}{3}$	$\frac{26}{4}$	
200	90	55	40	30	23	20	17	15	13	8	4	2	$\frac{20}{2}$	5 смен по 2 ч 3 смены по 3 ч				
250	110	70	50	37	30	25	20	18	16	10	5	2,5	$\frac{1с}{2}$	6 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч				
500	230	140	100	70	60	50	40	37	32	20	10	5	$\frac{2с}{2}$	12 смен по 2 ч 4 смены по 3 ч				
1000	430	270	190	150	120	100	80	70	60	40	20	10	$\frac{3,5с}{2}$	18 смен по 2 ч 12 смен по 3 ч				
3000	1350	800	600	440	340	300	250	220	200	120	65	30	$\frac{8,5с}{2}$	54 смены по 2 16 смен по 3 ч				

Примечание. Числитель — время ввода сил по сменам (в часах или сутках после

жизельности их работы на территории, зараженной радиоактивными веществами

доза облучения (р):

15					20					30					50				
смены					смены					смены					смены				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Можно работать																			
по 6 и более часов, при этом																			
доза будет меньше																			
установленной																			
2					2					2					2				
6					6					6					6				
2	6				2	5				2	5				2	5			
4	14				4	10				4	10				4	10			
2	5				2	5				2	5				2	5			
3	8				3	10				3	10				3	10			
2	4	7			2	4,5				2	4,5				2	4,5			
2	3	8			2,5	6,5				2,5	6,5				2,5	6,5			
3	5	7,5	12		2,5	4,5	8			2	5				2	8			
2	2,5	4,5	7		2	3,5	9			3	8				3	8			
5,5	7,5	11,5	17		4	6	9			2	4	7,5			2	6			
2	4	5,5	8		2	3	6			2	3,5	10			4	14			
6	8	11	15	20	5	7	11	16		2,5	4,5	7,5			2	5			
2	3	4	5	6	2	3	5	8		2	3	6,5			3	9			
7	9	12	16	21	6	8	12	17		3	5	7,5	12		2	4,5			
2	3	4	5	6	2	4	5	8		2	2,5	4,5	6		2,5	5,5			
10	12	14	17	21	8	10	12,5	16	20	6	8	11	16		3,5	5,5	9		
2	2	3	4	4	2	2,5	3,5	4	6	2	3	5	7		2	3,5	6		
15	3 смены по 2 ч				11	13	15	17	20	8	10	13	17		5	7	10	16	
2	3 смены по 3 ч				2	2	2	3	4	2	3	4	7		2	3	5	7	
18	4 смены по 2 ч				14	3 смены по 2 ч				10	12	14,5	17	21	6	8	11	16	
2	3 смены по 3 ч				2	2 смены по 3 ч				2	2,5	2,5	7	5	2	3	5	6	
1,5с	6 смен по 2 ч				1с	6 смен по 2 ч				20	3 смены по 2 ч				12	3 смены по 2 ч			
2	4 смены по 3 ч				2	3 смены по 3 ч				2	2 смены по 3 ч				2	2 смены по 3 ч			
2,5с	12 смен по 2 ч				2с	6 смен по 2 ч				1,5с	6 смен по 2 ч				22	5 смен по 2 ч			
2	8 смен по 3 ч				2	4 смены по 3 ч				2	4 смены по 3 ч				2	2 смены по 3 ч			
6с	30 смен по 2 ч				5с	18 смен по 2 ч				3,5с	18 смен по 2 ч				2,5с	12 смен по 2 ч			
2	8 смен по 3 ч				2	16 смен по 3 ч				2	12 смен по 3 ч				2	4 смены по 3 ч			

варьва); знаменатель — допустимая продолжительность работы (в часах).

получили бы за время работы дозу облучения выше допустимой. Подобные расчеты проще выполнять, используя данные таблицы 46.

П р и м е р. На территории городского объекта, где должны вести работы спасательные команды повышенной готовности, приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации равен 200 $p/ч$. Допустимая на первый день работы доза облучения равна 30 p . Используя данные таблицы 46, устанавливаем: первая смена может приступить к работе через 8 ч после взрыва и будет работать в течение 2 ч. Затем через 10 ч после взрыва приступит к работе вторая смена, которая должна закончить работу через 3 ч. Третья смена приступит к работе через 13 ч после взрыва и будет работать 4 ч; четвертая смена начнет работать через 17 ч после взрыва и может вести работу в течение 7 ч. Таким образом, четыре смены обеспечат непрерывную работу на объекте в течение 16 ч, начав ее через 8 ч после взрыва. Через 24 ч после взрыва уровень радиации снизится до 4 $p/ч$, и смены формирований ГО могут приступать к работе повторно.

Дальнейшее решение принимают на основании данных таблицы 46 или используя формулу. Предположим, что на второй день допустимая доза повторного облучения равна 10 p . Тогда, зная, что уровень радиации через 24 ч после взрыва равен 4 $p/ч$, по таблице 41 или с помощью линейки РЛ определяем уровень радиации на 30 ч, имея при этом в виду 6-часовую продолжительность работы людей ($24 + 6 = 30$ ч). Уровень радиации на 30 ч

после взрыва равен 3 $p/ч$, а средний уровень радиации — $P_{ср} = \frac{4 + 3}{2} = 3,5 p/ч$.

Так как люди работают на открытой местности, возможную продолжительность их работы при допустимой дозе облучения, равной 10 p , рассчитывают по формуле:

$$D = P_{ср} \cdot t; (D_{10} = 3,5 \cdot t). \text{ Отсюда продолжительность работы } (t) \text{ составит — } t = \frac{D}{P} = \frac{10}{3,5} = 2,8 \text{ ч, или } 2 \text{ ч } 50 \text{ мин.}$$

Соответствующее решение можно принять и на основании данных таблицы 44. В первом столбце ее находим величину отношения $\frac{D}{P}$, равную $\frac{10}{4} = 2,5$. От цифры 2,5 первого столбца следуем вправо до пересечения со столбцом, идущим от цифры 24 ч — времени

ввода спасательных подразделений в зону заражения после взрыва. На пересечении находим цифру 2,7 ч. Это и есть искомая продолжительность работы.

Таким же образом определяют продолжительность работы последующих смен. Если работы выполняются внутри помещения (сооружения), тогда делают поправку на величину коэффициента ослабления гамма-излучения для этого помещения, т. е. увеличивают продолжительность работы на величину $K_{осл}$.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ КОЛХОЗНИКОВ, РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ МЕСТНОСТИ

Режим работы является частью общего режима поведения людей на следе радиоактивного облака. Под режимом их поведения понимают повторяющуюся в течение суток продолжительность работы и условия передвижения, работы и отдыха.

При определении режима работы учитывают величину уровня радиации, условия работы и коэффициент ослабления гамма-облучения для укрытий, зданий, транспортных средств и т. п. Режим работы колхозников, рабочих и служащих и режим поведения населения определяют руководители объектов и штабы ГО. При этом важно, чтобы за время пребывания на местности, загрязненной РВ, люди не получили дозу облучения выше допустимой для данного случая. Для зон А, Б, В режим защиты населения проще всего определить по таблице 47.

П р и м е р. В поселке Березки колхоза «Авангард» приведенный на 1 ч после взрыва уровень радиации был равен 80 $p/ч$. Определить режим защиты населения. По таблице 47 находим уровень радиации, равный 80 $p/ч$ на 1 ч после взрыва, и, следуя от этой цифры вправо, видим, что следует руководствоваться режимом 5. Это значит, что в течение

Режим защиты населения

Уровни радиации на разное время после ядерного взрыва (Р/ч)											Установлен- вается режим защиты	Сколько суток находиться		Сколько суток приме- нять инди- видуальные средства защиты при нахождении вне укрытий и зданий	Через сколько суток можно проводить эвакуацию населения
часы												в укрытиях с выходом в пер- вые и вторые сутки на 30—40 мин	в домах (после выхода из укрытий) с выходом из домов на 3—4 ч в день		
1	2	3	4	5	6	8	10	15	1	2					
400*	175*	110*	75*	60*	45*	35*	25*	16*	9*	4*	Режим 1	Более 5 $K_3=200$ и бо- лее	Более 15	Более 20	Более 3
400	175	110	75	60	45	35	25	16	9	4	Режим 2	4—5 $K_3=100—200$	10—15	15—20	3
240	100	60	45	30	27	20	15	10	5	2,3	Режим 3	3 $K_3=50$	4	10	2
140	62	40	30	22	17	13	10	5,5	3	1,3	Режим 4	2 $K_3=30$	3	7	1
80	35	20	15	10	9	7	5	3,2	1,7	0,8	Режим 5	1 $K_3=15$	2	3	Не обязательно
27	12	7,5	5,5	4	3	2,3	1,7	1	0,6	0,25	Режим 6	Не обязательно	1	2	Не обязательно
8	3,5	2	1,5	1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	Режим 7	Не обязательно	Не обяза- тельно	1	Не обязательно

* Более указанных величин.

одних суток люди должны находиться в укрытии с коэффициентом ослабления гамма-излучения не менее 15 (погреб, подвал, землянка, ПРУ); выходить на открытую местность для выполнения каких-либо работ они могут на 30—40 мин. На второй и третий дни после ядерного взрыва люди могут находиться в домах с выходом из них на 3—4 ч в день. В последующие дни можно работать по обычному режиму. Средства индивидуальной защиты используют только в первые 3 дня после ядерного взрыва. При таком режиме поведения люди не получают дозу облучения выше допустимых величин.

Режим защиты можно определить также с помощью расчетов, используя при этом некоторые усредненные показатели, учитывающие защитные свойства зданий (сооружений) и продолжительность пребывания в них людей. Такими усредненными величинами являются коэффициент защищенности людей C и коэффициент безопасной защищенности людей C_6 . Коэффициент защищенности показывает, во сколько раз доза облучения, накопленная людьми за сутки при установленном режиме поведения, меньше дозы, которую они получили бы за сутки, находясь на открытой местности. Он определяется по формуле:

$$C = \frac{24}{t + \frac{t_1}{K_1} + \frac{t_2}{K_2} \dots \frac{t_n}{K_n}},$$

где 24 — количество часов в сутках; t — время открытого пребывания людей на зараженной местности (ч); $t_1, t_2, \dots, t_n$ — время пребывания людей в течение этих суток в укрытиях, зданиях, транспортных средствах и т. п. (ч); $K_1, K_2, \dots, K_n$ — коэффициенты ослабления гамма-излучения укрытиями, зданиями и т. п.

П р и м е р. Определить коэффициент защищенности животноводов при следующем режиме поведения: на работу они 0,5 ч идут пешком (t), работают в кирпичном животноводческом помещении ($K_1=10$) в течение 8 ч (t_1), возвращаются домой 0,5 ч пешком (t) и в течение остальных 15 ч (t_2) находятся в деревянном доме ($K_2=2$). Отсюда

$$C = \frac{24}{0,5 + 0,5 + \frac{8}{10} + \frac{15}{2}} = 2,6.$$

Переоблучение животноводов не произойдет, если доза облучения на открытой местности будет лишь в 2,6 раза больше установленной. Так, если на первые сутки допустимая для них доза облучения установлена в 30 μ и она обеспечивается при указанном коэффициенте защищенности ($C=2,6$), то при открытом пребывании на местности в течение тех же суток без рекомендованного выше режима поведения люди получат дозу облучения, равную 78 μ (30 $\cdot$ 2,6).

На следе радиоактивного облака коэффициент защищенности часто не будет обеспечивать безопасную жизнедеятельность людей. Поэтому введен второй усредненный показатель — коэффициент безопасной защищенности — C_6 . Если люди будут соблюдать в течение суток режим поведения, соответствующий определенной величине C_6 , они не переоблучаются выше допустимых величин. C_6 рассчитывают на каждые сутки пребывания людей на загрязненной РВ местности делением величины дозы, которую они получают, находясь в течение суток на открытой местности, на установленную для тех же суток дозу облучения:

$$C_6 = \frac{D_{\text{обл за сутки на открытой местности}}}{D_{\text{обл, установленная для данных суток}}}$$

Режим поведения на загрязненной РВ местности определяют в такой последовательности: рассчитывают величину коэффициента защищенности (C) для желаемого режима поведения; рассчитывают коэффициент безопасной защищенности людей (C_6) на первые, вторые и последующие сутки; сравнивают величины C_6 и C , имея в виду, что C_6 всегда либо равен, либо значительно больше C ($C_6 \geq C$). Если коэффициент C_6 больше коэффициента C , тогда в режим поведения вносят коррективы, т. е. сокращают время пребывания людей на открытой местности, в домах или на работе и увеличивают продолжительность их пребывания в укрытиях.

Пример. Предположим, что на территории колхоза выпали РВ через 2 ч после ядерного взрыва. Уровень радиации в это время составлял 120 р/ч. Требуется определить режим поведения работников животноводческой фермы на первые четыре суток при следующих условиях: передвижение на работу и обратно пешком в течение 1 ч, работа на ферме ($K_1=10$) 8 ч, пребывания в погребе ($K_2=200$) или в доме ($K_3=2$) в течение остальных 15 ч. Допустимая доза облучения за первые сутки 25 р, в последующие вторые — четвертые сутки — по 8р.

Решение. Рассчитываем значение режима защиты (C) для обычного поведения работников животноводства, т. е. когда они работают на ферме и отдыхают дома:

$$C = \frac{24}{1 + \frac{8}{10} + \frac{15}{2}} = 2,6.$$

Руководствуясь описанной выше методикой, определяем дозу облучения, которую они получают за первые, вторые, третьи, четвертые сутки, находясь на открытой местности, пользуясь вышеуказанной методикой. Начало облучения через 2 ч после ядерного взрыва. Уровень радиации на 2 ч после взрыва 120 р/ч, а на 1ч = 270 р/ч. Доза облучения при пребывании на открытой местности с 2 до 26 ч (первые сутки после взрыва) составит 480р, с 26 до 50 ч (вторые сутки) — 96 р, с 50 до 74 ч (третьи сутки) — 50 р и с 74 до 98 ч (четвертые сутки) — 25 р (расчет выполнен по линейке РЛ). Определяем теперь значения C_6 для каждых суток: первые сутки $C_6 = 480:25 = 19,2$; вторые сутки $C_6 = 96:8 = 12$; третьи сутки $C_6 = 50:8 = 6,25$; четвертые сутки $C_6 = 25:8 = 3,1$. Так как коэффициент C равен только 2,6, то отношение $C_6:C$ в первые сутки равно 7,4 (19,2:2,6), во вторые сутки — 4,6 (12:2,6), в третьи — 2,4 (6,25:2,6) и в четвертые сутки — 1,2 (3,1:2,6).

Следовательно, в течение всех четырех суток персонал животноводческих ферм, работающая на ферме по 8 ч и находясь 15 ч в деревянном доме, не имеет необходимого коэффициента безопасной защищенности. Защищенность следует увеличить в 7,4—1,2 раза путем пребывания животноводов в ПРУ или погребах. Поэтому в первоначальный вариант режима их поведения необходимо внести соответствующие коррективы.

В первые сутки животноводы по сигналу ГО «Радиоактивное заражение» укрываются в течение 8 ч в ПРУ на территории фермы, а затем переходят в животноводческое помещение и работают там в течение 6 ч, после чего возвращаются за 0,5 ч пешком домой и находятся в погребе ($K_3=200$) до окончания суток (9,5 ч). В этом случае

$$C = \frac{24}{\frac{8}{200} + \frac{6}{10} + 0,5 + \frac{9,5}{200}} = 20.$$

Эта величина соответствует коэффициенту безопасной защищенности ($C_6=19,2$).

На вторые сутки животноводы идут на ферму и обратно пешком (1 ч), работают на ферме в течение 9 ч, а остальное время суток укрываются в погребе (14 ч). При таком режиме поведения

$$C = \frac{24}{0,5 + \frac{9}{10} + 0,5 + \frac{14}{200}} = 12,2 (C_6 = 12).$$

Аналогичным образом ведут расчеты и на последующие сутки.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ
СПАСАТЕЛЬНЫХ И НЕОТЛОЖНЫХ
АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

■

Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы будут проводиться в весьма сложной обстановке сильных разрушений и завалов; радиоактивного, химического и бактериологического заражения; сильных пожаров; угрозы повторных ядерных ударов, радиоактивного, химического и бактериологического заражения, затопления территории и при воздействии других неблагоприятных условий обстановки.

Последствия применения противником оружия массового поражения на сельскохозяйственном объекте будут зависеть от вида оружия и масштаба его применения; удаления объекта от центра (эпицентра) ядерного взрыва; характера и плотности застройки населенных пунктов, животноводческих, складских и других производственных помещений объекта; рельефа местности; времени года, условий погоды; состояния посевов сельскохозяйственных культур и особенностей содержания животных; специализации объекта и других факторов. Наиболее сложная обстановка может возникнуть на объектах, расположенных вблизи районов, по которым могут быть нанесены ядерные удары. Такие объекты окажутся под воздействием всех или большинства поражающих факторов ядерного взрыва. Обстановка на сельскохозяйственных объектах может резко осложниться при нанесении противником ядерных ударов в летнее время, когда заражению радиоактивными веществами могут быть подвергнуты большие территории сельскохозяйственных угодий, растения и продукты растениеводства, животные и продукты животноводства, вода и водоисточники. Это и другие особенности следует учитывать при определении объема, сроков и последовательности ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на сельскохозяйственном объекте. Во всех случаях такие работы проводят с целью спасения людей и оказания помощи пораженным; локализации аварий и устранения повреждений, препятствующих ведению спасательных работ; защиты сельскохозяйственных животных и продуктов животноводства; сельскохозяйственных растений и продуктов растениеводства; спасения и защиты материальных ценностей и создания условий для дальнейшей нормальной производственной деятельности объекта.

Спасательные работы в очагах поражения обычно включают: разведку; локализацию и тушение пожаров на участках (объектах) работ и

путях выхода к ним; розыск пораженных и извлечение их из завалов, поврежденных и горящих зданий, загазованных и задымленных помещений; вскрытие разрушенных, поврежденных, заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей, а также подачу воздуха в заваленные защитные сооружения; оказание первой медицинской и первой врачебной помощи пораженным и их эвакуацию в лечебные учреждения; вывод (вывоз) населения из опасных мест (сильно зараженных районов) в безопасные (менее зараженные или незараженные) районы; санитарную обработку людей и обеззараживание одежды; обеззараживание территории в населенных пунктах, около противорадиационных укрытий, животноводческих, складских и других помещений; спасение и защиту сельскохозяйственных животных и продуктов животноводства, сельскохозяйственных растений и продуктов растениеводства, воды и водоемисточников.

Неотложные аварийно-восстановительные работы включают: прокладывание колонных путей и устройство проездов в завалах и на зараженных участках; локализацию аварий на газовых, энергетических и других сетях; укрепление и обрушение конструкций, угрожающих обвалом, препятствующих безопасному движению и ведению спасательных работ; ремонт и восстановление поврежденных защитных сооружений для защиты людей от возможных повторных ядерных ударов противника. Такие работы должны быть организованы в минимально сжатые сроки и проводиться непрерывно днем и ночью, в любую погоду, до полного их завершения. Это потребует от начальника ГО объекта, его штаба, служб, личного состава формирований ГО и других участников работ высокой морально-психологической стойкости, большой воли, мужества, выдержки, самообладания, физической выносливости и мобилизации всех сил на выполнение поставленных задач в установленные сроки.

Успех спасательных работ достигается своевременной организацией разведки; быстрым приведением в готовность сил и средств, предназначенных для ведения таких работ, и незамедлительным выдвижением их на участки (объекты) работ; высокой морально-политической и психологической подготовкой личного состава органов управления и формирований ГО; активным участием населения в проведении работ и умением оказывать первую медицинскую помощь пораженным; умелым руководством со стороны начальника ГО, работников его штаба и служб ГО действиями подчиненных при организации и ведении спасательных работ; организацией и поддержанием непрерывного взаимодействия органов управления, формирований и других сил и средств, привлекаемых к таким работам. В целях успешного проведения спасательных работ начальники ГО, работники их штабов, служб и командиры формирований обязаны заблаговременно изучить особенности и характер участков (объектов) работ, состояние дорог и намеченных маршрутов движения сил ГО; обеспечить соответствующие формирования схемами или выкопировками из плана предполагаемых участков (объектов) работ с нанесенными на них и привязанными к ориентирам защитными сооружениями и другими объектами, имеющими значение

для проведения спасательных работ, а также необходимыми схемами коммунально-энергетических сетей этих участков (объектов), особенно в том случае, если формирования ГО сельскохозяйственного объекта привлекаются для ведения спасательных работ на пораженном объекте города при внезапном нападении противника.

Успешное проведение спасательных работ во многом зависит также от хорошей организации и умелого ведения разведки. В зависимости от характера решаемых ею задач разведка подразделяется на общую и специальную. *Общую* разведку проводят для быстрого получения общих данных об обстановке, необходимых для принятия решения, о проведении мероприятий по защите населения, формирований ГО, сельскохозяйственных животных, растений, продуктов, кормов, воды, водисточников и ведения спасательных работ. На сельскохозяйственных объектах, как правило, организуют и ведут общую разведку, для чего создают разведывательные группы (звенья), посты радиационного и химического наблюдения. Такая разведка ведется и всеми формированиями ГО объекта.

Специальная разведка организуется и проводится обычно старшим начальником с целью получения наиболее полных данных об обстановке. Задачи такой разведки на объекте будут, как правило, выполняться разведывательными группами (звеньями) служб ГО объекта, постами радиационного и химического наблюдения, а также формированиями ГО.

Организация разведки — первейшая обязанность начальника штаба ГО объекта и командиров формирований ГО. Задачи по разведке ставит начальник ГО. Он определяет цель разведки, какие данные и к какому времени добыть, какими средствами, какими силами и средствами. Только на основании разведки можно принять обоснованные и неотложные аварийно-спасательные работы и управлять формированиями в ходе их выполнения. Начальник разведки — начальник штаба ГО объекта доводит задачи до исполнителей, контролирует их выполнение, обобщает разведывательные данные и докладывает их начальнику ГО объекта, своевременно информирует о сложившейся обстановке штаб ГО сельского района, командиров формирований и соседей. С возникновением угрозы нападения противника штаб ГО объекта приводит в готовность разведывательные формирования: укомплектовывает их до полной штатной численности, оснащает приборами, транспортом, средствами защиты и другим имуществом.

На пункте управления выставляется пост радиационного и химического наблюдений (рис. 70). Наблюдателей в районах сбора выставляют командиры формирований. По указанию штаба ГО для укрытия наблюдателей поста готовят щель или выделяют какое-либо другое защитное сооружение. Начальник штаба ГО ставит посту задачу, при этом указывает: место расположения поста и порядок его оборудова-



На ПУ колхоза,
совхоза



В районах сбора
формирований



В очагах заражения

Рис. 70. Места развертывания поста радиационного и химического наблюдения.

ния; объект наблюдения и на что обратить особое внимание; порядок действия при ядерном взрыве, обнаружении заражения, налете авиации; порядок доклада о результатах наблюдения и подачи сигналов оповещения.

Старший поста, получив задачу, составляет схему ориентиров (рис. 71), устанавливает порядок непрерывного наблюдения, ведет в журнале запись результатов наблюдения, поддерживает постоянную связь со штабом ГО объекта и докладывает результаты наблюдения. Наблюдение ведется визуально и с помощью соответствующих приборов.

При постановке задач разведывательной группе начальник штаба ГО сообщает краткие сведения об обстановке; определяет задачи и способы ведения разведки, маршрут или направление движения, объекты разведки, порядок обозначения границ заражения, на что обратить особое внимание при ведении разведки, выделяемые для этого силы и средства; указывает предельно допустимые величины облучения личного состава; устанавливает сроки выполнения задач, порядок докладов и представления донесений о результатах разведки.

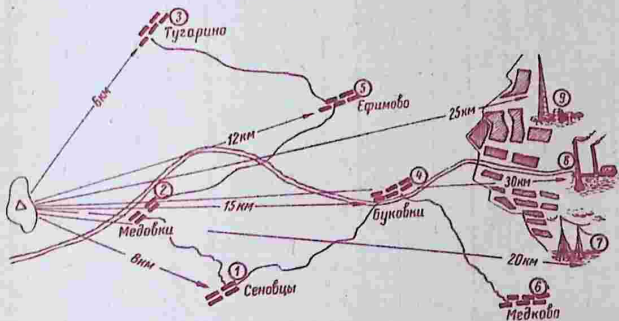


Рис. 71. Схема ориентиров поста радиационного и химического наблюдения.



Рис. 72. Действие разведывательного звена.

Для выявления обстановки на маршруте движения и в районе спасательных работ от сводного отряда (команды) объекта высылается звено разведки (разведчики-химики) (рис. 72). При постановке задачи звену разведки обычно указывают: данные об обстановке в районе работ; маршрут движения; исходный пункт и время его прохождения; задачи разведки — какие данные и к какому сроку добыть; до какого пункта, рубежа или уровня радиации вести разведку и время ее окончания; порядок доклада о результатах разведки; пункт сбора личного состава звена после выполнения поставленной задачи.

ОРГАНИЗАЦИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ И НЕОТЛОЖНЫХ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

После нанесения противником ядерных ударов начальник ГО сельскохозяйственного объекта на основании данных об обстановке организует работу штаба и служб ГО. Главной задачей начальника ГО объекта, начальника его штаба и служб является организация спасательных работ на территории объекта в очаге поражения (заражения).

Начальник ГО объекта, получив задачу на проведение спасательных работ, должен уяснить ее, лично оценить обстановку, своевременно уточнить ранее принятое решение или принять новое решение на ведение спасательных работ, поставить задачи подчиненным ему силам, организовать взаимодействие подразделений, их обеспечение и управление. Начальник ГО сельскохозяйственного объекта принимает решение и ставит задачи по плану землепользования (карте) объекта. В последующем эти задачи уточняются непосредственно на местности (на участках работ). Указания по взаимодействию, обеспечению и управлению силами ГО он отдает после постановки задач.

Начальник ГО объекта, уясняя задачу, должен понять цель пред-

стоящих действий, замысел старшего начальника, место и роль сил и средств объекта в выполнении поставленной задачи.

После уяснения задачи при наличии времени и возможности начальник ГО определяет мероприятия, которые необходимо провести немедленно в целях подготовки сил и средств к ее выполнению; дает указание начальнику штаба по организации разведки, подготовке данных, необходимых для принятия решения, и отдает предварительное распоряжение подчиненным о предстоящих действиях.

РАБОТА ШТАБА И СЛУЖБ ПО ПОДГОТОВКЕ ДАННЫХ НАЧАЛЬНИКУ ГО ОБЪЕКТА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ВЕДЕНИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

С целью подготовки соответствующих данных для принятия начальником ГО объекта решения о ведении спасательных работ штаб и службы ГО осуществляют сбор данных об обстановке. Через вышестоящие штабы ГО, разведку, соседей уточняют районы, подвергшиеся воздействию оружия массового поражения, главным образом районы, где формированиям ГО объекта предстоит вести спасательные работы, устанавливают вид оружия, примененного противником, границы зон разрушения и заражения, а также уровни радиоактивного заражения, определяют наиболее удобные и безопасные маршруты выдвижения формирований ГО к участкам (объектам) ведения спасательных работ; уточняют порядок ведения работ, меры безопасности и данные о формированиях ГО после применения противником оружия массового поражения — состоянии личного состава, техники, материальной обеспеченности; определяют степень готовности и возможности формирований ГО на ведение спасательных работ; готовят расчеты и предложения по выполнению поставленных задач, использованию сил и средств ГО объекта; организуют разведку, материальное, техническое, медицинское и другие виды обеспечения.

Штаб ГО уточняет данные о метеорологических условиях в районах ведения работ, главным образом о направлении и скорости ветра, температуре воздуха, а также прогноз погоды на ближайшие сутки или двое суток. По указанию начальника ГО штаб может подготавливать и другие данные справочного и расчетного характера, обеспечивая тем самым своевременное принятие начальником ГО наиболее целесообразного решения в соответствии со сложившейся в районе предстоящих работ обстановкой.

Оценка обстановки и принятие начальником ГО объекта решения о ведении спасательных работ. Порядок работы начальника ГО, его штаба и служб ГО объекта по организации спасательных работ будет зависеть от условий обстановки, характера задачи и времени, отводимого на их выполнение. Начальник ГО объекта принимает решение после детального изучения и всесторонней оценки обстановки, сложившейся в результате применения противником оружия массового поражения.

Обстановку начальник ГО объекта оценивает в определенной последовательности: изучает место применения противником оружия массо-

вого поражения; населенные пункты, объекты (животноводческие комплексы, фермы, цеха и т. д.), оказавшиеся под воздействием ядерного, химического или бактериологического оружия; характер и объем разрушений (заражения), поражений и пожаров на территории объекта и на путях выдвижения сил и средств ГО; виды спасательных работ и их объем; инженерную, радиационную, химическую и бактериологическую обстановку на территории объекта, ее влияние на проведение спасательных работ; состояние и обеспеченность формирований ГО объекта и их задачи по проведению спасательных работ, возможности привлечения к спасательным работам населения и пункты его сбора; порядок обеспечения людей инструментом, имуществом и использования его при проведении спасательных работ; состояние органов управления и связи с формированиями, производственными подразделениями, взаимодействующими органами управления; состояние маршрутов выдвижения сил к очагу поражения (заражения) и на объекты работ; гидрометеорологические условия (состояние погоды, время года и суток); наиболее целесообразные направления ввода сил ГО для ведения спасательных работ; приемы и способы их выполнения; порядок эвакуации пораженных из очага поражения (заражения) в лечебные учреждения.

Если имеется возможность, то начальник ГО перед принятием решения может заслушать обобщенный доклад начальника штаба о выводах из оценки обстановки и его предложение по решению.

Содержание решения начальника ГО объекта. Решение о ведении работ начальник ГО объекта принимает лично. Получение им неполных данных об обстановке не освобождает его от своевременного принятия такого решения. В решении необходимо определить: замысел действий — объем спасательных работ и порядок их выполнения, силы и средства, привлекаемые для этой цели, задачи сил, участки и объекты сосредоточения основных усилий, маневр силами и средствами; задачи формированиям и другим силам, включенным в состав первой смены; начало, продолжительность работ и порядок их выполнения; задачи формированиям и другим силам, включенным в состав второй и последующих смен и резерву; порядок их взаимодействия; мероприятия по всем видам обеспечения действий формирований при проведении ими спасательных работ; организация управления.

На основании принятого решения задачи формированиям ГО на ведение спасательных работ начальник ГО объекта в зависимости от обстановки ставит в соответствующем приказе или в распоряжениях, издаваемых лично или через штаб ГО. Приказ и распоряжения излагаются кратко, но не в ущерб их ясности. Все приказы и распоряжения, отданные начальником ГО устно, записываются в штабе.

В приказе на ведение спасательных работ начальник ГО объекта обычно указывает: краткие выводы из оценки обстановки в районе объекта (участка) работ; состав привлекаемых для этого сил объекта и замысел их действий при ведении спасательных работ. После слова «Приказываю» ставятся задачи: отряду обеспечения движения (если таковой высылается); формированиям, включенным в состав первой, второй, последующих смен и резерву; указываются места развер-

тивания медицинских учреждений, порядок и пути эвакуации пораженных; допустимые дозы радиоактивного облучения личного состава; время начала и продолжительность спасательных работ; порядок материального, технического и других видов обеспечения действия сил и средств; места и время развертывания пунктов управления; заместители. При необходимости в приказе могут быть указаны также задачи формирования соседних объектов.

Содержание устного распоряжения зависит от обстановки. Обычно в нем указываются краткие сведения об обстановке, задачи формирования и время готовности к выполнению задачи или началу действий. При необходимости в распоряжении могут содержаться и другие данные.

После постановки задач начальник ГО объекта организует взаимодействие между формированиями ГО.

Указания начальника ГО объекта по взаимодействию. Организация и поддержание непрерывного взаимодействия сил ГО объекта — важнейшая обязанность начальника ГО, его штаба и служб ГО. Взаимодействие это заключается в согласовании действий сил ГО по цели (задача), месту и времени, а также во взаимной помощи формирований при выполнении поставленных перед ними задач. Осуществляется взаимодействие в течение всего периода выполнения спасательных работ. Оно организуется прежде всего в интересах формирований, от действия которых зависит успех выполнения главной задачи ГО объекта.

Взаимодействие между формированиями ГО достигается: правильным пониманием их командирами общей цели, твердым знанием своих задач и способов их выполнения; выделением районов первоочередных работ и установлением последовательности их выполнения; четким согласованием действий различных формирований ГО, привлекаемых к выполнению наиболее сложных работ, а также взаимодействием между сменами; согласованием порядка выдвижения формирований к участкам (объектам) работ и их действий при преодолении завалов, пожаров, зараженных участков и других препятствий; четкими действиями формирований при выполнении работ по эвакуации пораженных; надежной и бесперебойно действующей связью, а также своевременной передачей информации.

Взаимодействие между формированиями ГО и соседями организует начальник ГО, а между группами, отделениями и звеньями формирований — командиры этих формирований. Для поддержания непрерывного взаимодействия большое значение имеет своевременная разработка штабом ГО единых сигналов взаимодействия. Последние могут обозначать: местонахождение и направление движения, начало и окончание работ, вызов необходимой помощи, сбор формирований ГО с целью перевода их на другую работу или вывода из очагов заражения. Сигналы взаимодействия штаб ГО доводит до всех формирований ГО, а их командиры — до всего личного состава. Все работающие в очагах заражения должны твердо знать сигналы взаимодействия. В зависимости от характера выполняемых работ, времени года и суток сигналы могут быть поданы звуковыми или световыми средствами.

В формированиях ГО, работающих непрерывно в очагах заражения, устанавливается наблюдение за сигналами взаимодействия.

Большое значение в управлении имеет четко и бесперебойно работающая связь. Связь является основным средством, обеспечивающим управление силами ГО объекта. Она организуется на основании решения начальника ГО объекта и указаний старшего начальника. За своевременную организацию связи отвечает начальник штаба ГО объекта. Для связи применяются радио, проводные, подвижные и сигнальные средства, имеющиеся на объекте, а также средства связи, выделенные старшим начальником. Открытые переговоры и передачи по техническим средствам связи разрешаются при оповещении о воздушном противнике, а также об угрозе заражения и затопления (без указаний уровней радиации).

На пункте управления объекта организуют связь с пунктом управления начальника ГО сельского района, сельским Советом, со всеми производственными подразделениями и формированиями объекта, с эвакуационной комиссией и взаимодействующими объектами.

В ходе спасательных работ связь осуществляется по радио, подвижными средствами, по сохранившимся проводным линиям связи. Радиосвязь используют без ограничений. Транспортные средства, используемые в качестве подвижных средств связи, должны иметь опознавательные знаки (пропуск); они должны пользоваться преимуществом при движении по дорогам. Сигнальные средства (зрительные, звуковые, радиотехнические) применяются для передачи корреспонденции, команд, донесений, а также оповещения с помощью заранее установленных сигналов. Начальник ГО обязан знать состояние, возможности сил и средств связи и оповещения, а также своевременно ставить начальнику связи задачи на организацию связи и утверждать ее план.

ВЕДЕНИЕ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ОБЪЕКТЕ

Работами по ликвидации последствий нападения противника начальник ГО объекта руководит обычно со своего пункта управления. На пункте управления находятся штаб, начальники служб ГО и другие лица по указанию начальника ГО объекта. При возникновении опасности отсюда подаются установленные сигналы ГО. При получении соответствующих сигналов штаб по распоряжению начальника ГО немедленно доводит их до формирований с указанием порядка действий. По сигналу «Воздушная тревога!» личный состав всех формирований укрывается в заранее подготовленных для этого защитных сооружениях ГО. Выходит он из них по сигналу «Отбой воздушной тревоги!» или по распоряжению начальника ГО, которое может быть передано по радио, телефону, сигнальным или подвижными средствами связи.

По сигналу «Угроза радиоактивного заражения!» начальник ГО уточняет мероприятия, предусмотренные планом ГО для объекта и каждого формирования в отдельности, и отдает распоряжение об усилении наблюдения. Принимаются все меры к тому, чтобы завершить

проведение запланированных ранее и других необходимых мероприятий, объем которых будет зависеть от времени подхода радиоактивного облака к объекту. В зависимости от полноты ранее проведенных работ начальник ГО может поставить перед формированиями дополнительные задачи.

Команде ГО защиты сельскохозяйственных животных может быть приказано проверить, а при необходимости завершить герметизацию животноводческих помещений, заготовку кормов и воды; укрыть животных в помещениях или специально отведенных для этой цели местах. Если животные находятся на пастбищах, то начальник ГО отдает распоряжение подогнать животных ближе к помещениям или другим местам или укрыть животных в складках местности.

Команде ГО защиты сельскохозяйственных растений может быть отдано распоряжение о проверке и завершении работ по герметизации складских помещений, подготовке машин и препаратов для химической обработки растений и обеззараживания, укрытии собранного хозяйством урожая в полевых условиях, а также другие задачи.

Сводная команда ГО может получить задачу завершить доукомплектование и подготовиться к выдвигению к очагу ядерного поражения и ведению спасательных работ; другие формирования — подготовиться к ведению спасательных работ на зараженной территории объекта.

По сигналу «Радиоактивное заражение!» и распоряжению начальника ГО личный состав сводной команды ГО, команд ГО защиты сельскохозяйственных растений, животных и других формирований укрывается в ранее подготовленных защитных сооружениях ГО и находится в них до особого распоряжения. Личный состав команд ГО защиты сельскохозяйственных животных и персонал, обслуживающий животных, закрывают животноводческие помещения.

Начальник штаба ГО собирает, обобщает и изучает полученные разведывательные данные об уровнях радиации в населенных пунктах, на отдельных объектах и в местах укрытия, результаты докладывает начальнику ГО объекта. Начальник ГО объекта в соответствии с радиационной обстановкой отдает дополнительные распоряжения.

По сигналам «Химическое нападение!» и «Бактериологическое заражение!» личный состав всех формирований ГО немедленно надевает индивидуальные средства защиты и укрывается в защитных сооружениях ГО; команда ГО защиты сельскохозяйственных животных укрывает животных в животноводческих помещениях. Если животные находились на открытой местности (на пастбищах), то по распоряжению начальника ГО их перегоняют на возвышенные участки и другие места, где не могут застаться ОВ.

Время выхода личного состава формирований ГО из укрытий и снятие индивидуальных средств защиты определяется начальником и штабом ГО. После выхода личного состава формирований ГО из защитных сооружений перед ними ставят задачи на проведение работ по ликвидации последствий радиоактивного, химического и бактериологического заражения на территории объекта.

После нанесения противником ядерного удара начальник ГО организует работу штаба, служб, других подчиненных по сбору данных и оценке обстановки, сложившейся на территории объекта. Штаб ГО объекта организует сбор данных о месте, времени и мощности взрыва, а также о прогнозе обстановки по данным вышестоящего штаба ГО и высылает радиационную разведку. На основании разведывательных данных, донесений от формирований, информации штаба ГО сельского района и соседей штаб ГО объекта подготавливает и представляет начальнику ГО данные об обстановке, сложившейся на объекте.

На основании всех этих данных начальник ГО объекта оценивает обстановку и уточняет ранее принятое решение. При уточнении своего решения начальник ГО в первую очередь уделяет внимание мероприятиям, снижающим поражение людей, животных, растений, продуктов животноводства, растениеводства и заражения водоисточников, особенно облучение и поверхностное заражение людей и животных, а также попадание радиоактивных веществ в их организм через воздух, пищу, корма и воду; устанавливает время нахождения личного состава формирований ГО и населения в защитных сооружениях и режим их поведения. Из районов опасного и сильного радиоактивного заражения личный состав формирований ГО, население и животные решением начальника ГО могут быть выведены в незараженные или менее зараженные районы. При этом следует учитывать спад уровней радиации по истечении определенного времени, в результате чего уменьшается опасность поражения людей и животных, а также снижение с течением времени радиоактивного заражения продуктов питания, кормов и водоисточников.

В формированиях ГО ведется постоянный контроль радиоактивного облучения личного состава.

Жилые здания, территория, складские, животноводческие и другие помещения, зараженные радиоактивными веществами, подвергают при необходимости дезактивации. Людей, получивших поверхностное заражение свыше установленной нормы, направляют на санитарную обработку, животных — на ветеринарную обработку, продукты питания и водоисточники дезактивируют.

После тщательного изучения разведывательных данных, а также оценки радиационной обстановки, сложившейся на территории объекта, и уточнения решения о ликвидации последствий радиоактивного заражения, уточняют также задачи формированиям. Формированиям общего назначения первой смены указывают: участки (объекты) спасательных работ, маршруты движения, время начала работ; что необходимо сделать (виды и продолжительность спасательных работ); район сбора и порядок действий после выполнения задачи. Формированиям, включенным в состав второй и последующих смен, в резерву указывают место расположения и время готовности к выдвигению на участок (объект) работ.

При постановке задач формированиям ГО учитывают их специфику. Задачи формированиям служб ГО уточняют обычно начальники служб. Так, начальник службы защиты животных и растений при уточнении

задачи командам ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений указывает объекты, объем и сроки работ по ликвидации последствий нападения противника. Команде защиты животных он может приказать провести дезактивацию проходов к животноводческим помещениям и животноводческих помещений, ветеринарную обработку животных, профилактические прививки; команде защиты сельскохозяйственных растений — дезактивировать проходы, проезды к складским и другим помещениям, дезактивировать продовольствие, провести химическую обработку (подкормку) растений. При этом указывают время, необходимое для выполнения соответствующих задач.

Руководит спасательными работами начальник ГО объекта. При разобщении участков и объектов спасательных работ решением начальника ГО из числа ответственных работников могут быть назначены начальники участков (объектов) спасательных работ. На них возлагается непосредственное управление формированиями.

Спасательные работы в очаге химического заражения. При получении данных о месте, времени и способах применения противником химического оружия (возникновении очага химического заражения) начальник ГО объекта, его штаб и службы ГО должны немедленно оповестить всех подчиненных, которым угрожает опасность распространения зараженного воздуха. В случае возникновения непосредственной опасности подается сигнал «Химическое нападение!» (ХН). При этом обычно указывают место и время применения противником химического оружия; направление распространения зараженного воздуха; территорию, объявляемую очагом химического заражения; меры и способы защиты людей и животных. После этого начальник ГО объекта ставит задачу разведке и отдает распоряжение о проведении мероприятий ГО по защите колхозников, рабочих, служащих и остального населения, а также животных, материальных средств, кормов, продовольствия, воды и водонесточников. Срочно готовят силы и средства для проведения спасательных работ. О принятых им мерах по защите людей, животных, продуктов, кормов и воды начальник ГО объекта докладывает старшему начальнику.

В очаге химического заражения разведке необходимо: своевременно уточнить районы химического заражения; установить тип ОВ, характер и направление распространения первичного и вторичного зараженного облака; разведать менее зараженные или наиболее удобные участки местности (проходы) для вывода (вывоза) людей, животных в незараженные районы и обозначить эти участки (проходы) специальными указателями; определить время выхода людей из ПРУ и вывода животных из животноводческих помещений, а также время снятия индивидуальных средств защиты.

Границы района химического заражения обозначают специальными знаками «Заражено!» с указанием времени заражения и типа ОВ (рис. 73).

Результаты разведки командир разведывательной группы (звена) докладывает в штаб ГО объекта.

Начальник ГО по мере поступления данных от разведки принимает

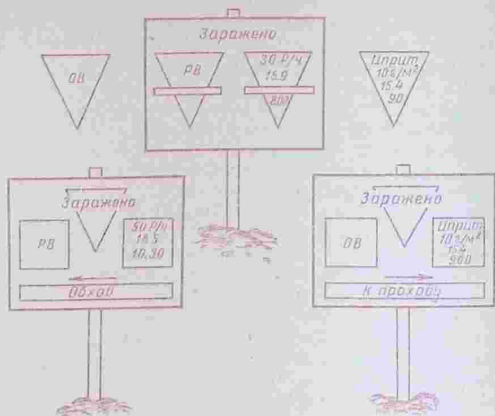


Рис. 73. Специальные знаки.

решение, ставит задачи силам, привлекаемым к работам, лично организует проведение мероприятий по ликвидации последствий химического заражения и руководит формированиями ГО при их проведении.

Для ликвидации последствий химического заражения в первую очередь необходимо привлекать санитарные дружины, сводные команды (группы), команды ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений, команды обеззараживания, охраны общественного порядка и др.

При постановке задач следует указывать:

Санитарным дружинам и спасательным формированиям — участки и места работ, выделяемый для подразделений транспорт, порядок выноса и погрузки на транспорт пораженных и эвакуации их из очага химического заражения.

Сводным командам (группам), командам (группам) противорадиационной и противохимической защиты — средства усиления, участки спасательных работ, районы для дегазации местности и сооружений.

Командам ГО защиты сельскохозяйственных животных — животноводческие помещения, в которых необходимо провести работы по дегазации, место и время развертывания площадки ветообработки, количество животных, подлежащих ветеринарной обработке.

Командам (группам) обеззараживания — средства усиления, участки местности и объекты, подлежащие дегазации, порядок и способы дегазации, пункты приготовления дегазирующих растворов и зарядки машин.

Кроме того, при постановке задач всем формированиям указывают

время начала и окончания работ, места забора воды для санитарно-технических нужд, место пункта специальной обработки и пункта сбора формирований, а также порядок действий после выполнения ими своих задач.

Командиры формирований ГО задачи своим подразделениям ставят короткими устными распоряжениями, причем по содержанию и объему такие распоряжения могут быть самыми разнообразными. Например, одному из отделений команды защиты животных может быть приказано дегазировать проход к животноводческому помещению, другому отделению — провести ветеринарную обработку животных, а третьему — дегазировать ветеринарное имущество.

Формирования в очаг химического заражения необходимо вводить как можно быстрее. Последовательность их ввода и проведения ими работ необходимо определять с учетом конкретной обстановки.

Обычно вслед за разведкой в очаг химического заражения вводят санитарные дружины, спасательные формирования, формирования противорадиационной и противохимической защиты, команды ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений, команды охраны общественного порядка и другие силы, привлекаемые к ведению работ в очаге химического заражения.

Личный состав в индивидуальных средствах защиты немедленно приступает к розыску пораженных и оказанию им необходимой помощи. Пораженным людям надевают противогазы, вводят антидоты, открытые участки тела обрабатывают дегазирующими растворами. После оказания первой помощи людей немедленно эвакуируют из очага заражения, а затем направляют на пункт медицинской помощи. Его рекомендуется размещать неподалеку от границ очага химического заражения с наветренной стороны.

По распоряжению начальника службы ГО защиты животных и растений команда защиты животных оказывает помощь пораженным животным: вводят им антидоты, зараженные участки тела обрабатывают специальными растворами. Если имеется возможность, то по распоряжению начальника службы ГО пораженных животных немедленно выводят по дегазированным проходам из очага химического заражения.

В ходе спасательных работ в очаге химического заражения начальник ГО объекта, начальник штаба и начальники служб ГО осуществляют контроль за своевременным оказанием помощи пораженным и их эвакуацией, проведением санитарной обработки людей, дегазацией территории, сооружений и техники, ликвидацией аварий и выводом населения из очага химического заражения. При этом необходимо учитывать возможность застоя зараженного воздуха в подземных сооружениях, помещениях, туннелях, трубопроводах, балках, оврагах, лесах.

По завершении спасательных работ или по окончании смены личный состав формирований направляется на пункт специальной обработки. Население, выведенное из очага химического заражения, также подвергается санитарной обработке.

Пункты специальной обработки следует разворачивать на незараженной территории, вблизи маршрута выхода формирований и эвакуа-

ции населения из очага химического заражения. Рекомендуется также для специальной обработки использовать санитарно-обмывочные пункты и станции обеззараживания одежды, обуви и транспорта, расположенные вблизи очага химического заражения.

Незащищенных животных, оказавшихся в очаге химического заражения, подвергают ветеринарной обработке, а корма, продукты питания, воду и водонисточники, предназначенные для использования, дезинфицируют.

Ликвидация очага бактериологического заражения. Ликвидация очага бактериологического заражения проводится по решению старшего начальника ГО. Непосредственное руководство мероприятиями по ликвидации очага бактериологического заражения в районе объекта осуществляет начальник ГО объекта.

Главное усилие при ликвидации очага бактериологического заражения должно быть направлено на определение возбудителя болезни, строгое соблюдение изоляционно-ограничительных мероприятий, раннее активное выявление, изоляцию и госпитализацию больных.

С целью успешной ликвидации очага бактериологического заражения организуют и осуществляют бактериологическую разведку. На сельскохозяйственном объекте для ведения первичной бактериологической (эпидемической) разведки могут привлекаться команды ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений, а также разведывательные группы, разведывательные звенья, пост радиационного и химического наблюдения и наблюдатели.

Разведчики по внешним признакам обнаруживают применение противником БС, места и способы их применения, берут пробы почвы, растительности и других объектов внешней среды. Взятые разведчиками пробы направляют в лаборатории на исследование.

Районы, подвергшиеся заражению, обследуют путем опроса очевидцев, обхода и осмотра местности, домов, ПРУ, различных предметов, водоемов; взятия проб воздуха, почвы, растительности, смывов с поверхностей различных предметов; отбора для исследования обнаруженных в данном районе насекомых, клещей и грызунов. При обнаружении на почве, растениях, различных предметах следов заражения, скопления насекомых, подозрительных капель жидкости, особой пыли, специальных контейнеров и других признаков применения противником БС разведчики немедленно докладывают об этом начальнику, выславшему разведку.

Разведчики определяют размер образовавшегося эпидемического очага и обозначают его границы, устанавливают количество зараженных людей, растений, продовольствия, вола, фуража, а также примерный объем и характер работ по ликвидации эпидемического очага.

После выполнения поставленных задач личный состав, проводивший бактериологическую разведку, подвергается санитарной обработке.

Ветеринарная и фитопатологическая разведка ведется главным образом звеньями ветеринарной и фитопатологической разведки.

Звенья ветеринарной разведки могут выявлять и определять характер и степень заражения радиоактивными, отравляющими веществами и БС животных, мест их размещения, пастбищ, маршрутов перегона животных, водоисточников, кормов, устанавливать границы очагов заражения и проводить отбор проб.

Звенья фитопатологической разведки выявляют обычно характер и степень заражения посевов сельскохозяйственных культур спорами возбудителей болезней растений и вредителями; устанавливают границы очага заражения растений и проводят отбор проб с объектов растениеводства. Вид возбудителей болезни растений определяют лабораторными исследованиями.

Непосредственно на сельскохозяйственном объекте задачи ветеринарной и фитопатологической разведки могут выполнять команды ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений.

Команды ГО защиты сельскохозяйственных животных с помощью приборов могут определять и выявлять степень зараженности радиоактивными и отравляющими веществами животных, мест их размещения, пастбищ, животноводческих помещений, кормов, водоисточников; устанавливать границы очагов заражения; проводить отбор проб, особенно в местах (с объектов), подозрительных по бактериологическому заражению, и отправлять их на исследования в лаборатории.

Команды ГО защиты сельскохозяйственных растений с помощью приборов могут выявлять зараженность посевов сельскохозяйственных культур радиоактивными и химическими веществами, устанавливать примерную границу заражения, определять степень зараженности продуктов растениеводства, проводить отбор проб и отправлять их в установленном порядке на лабораторное исследование.

Особое внимание следует уделять своевременному взятию проб и быстрой их пересылке в лабораторию.

На основании данных разведки, указаний старшего начальника штаба и службы ГО объекта уточняют размеры очага бактериологического заражения, объем и последовательность проведения мероприятий по его ликвидации, границы зоны карантина и обсервации, а также порядок использования сил и средств ГО в очаге заражения.

Если будет установлен факт применения противником бактериологического оружия или возникнут инфекционные болезни людей и сельскохозяйственных животных, то по распоряжению старшего начальника ГО в очаге заражения устанавливается карантин, а в прилегающих к нему районах вводится режим обсервации.

Карантин представляет собой систему режимных, административно-хозяйственных, противоэпидемических, санитарно-гигиенических, противоэпизоотических, ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на изоляцию, локализацию и ликвидацию очага бактериологического заражения. В первую очередь карантин устанавливается непосредственно на очаг бактериологического заражения. При угрозе распространения заболеваний, а также в других необходимых случаях границы зоны карантина уточняют.

До установления вида примененного противником возбудителя

болезни все мероприятия в зоне карантина осуществляются в режиме защиты от особо опасных инфекционных заболеваний.

При установлении карантина проводятся, в частности, такие мероприятия как: охрана очага бактериологического заражения (ОБЗ); строгий контроль за выходом (выездом) из ОБЗ; соблюдение противозидемического режима на карантинированной территории; охрана инфекционных больниц, изоляторов, обсерваторов; запрещение вывоза из ОБЗ любого имущества, промышленной и сельскохозяйственной продукции без обеззараживания; запрещение проезда через ОБЗ автотранспорта и ограничение проезда (проезд без остановки) железнодорожного и речного транспорта; разобщение населения на мелкие группы; прекращение работы учебных заведений и культурно-просветительных учреждений; создание обсерваторов и проведение мероприятий по обсервации лиц, выбывающих в порядке исключения за пределы территории карантина; запрещение выпаса животных; контроль за выполнением всем населением правил карантина.

При введении режима обсервации ограничивают въезд, выезд и транзитный проезд всех видов транспорта; устанавливают усиленное медицинское и ветеринарное наблюдение за очагом бактериологического заражения; проводят лечебно-профилактические, санитарно-гигиенические и противозидемические мероприятия, направленные на предупреждение распространения и ликвидацию инфекционных заболеваний. Объекты, населенные пункты, сельские и поселковые Советы о возникновении бактериологического заражения или об установлении карантина (обсервации) получают извещение от старшего начальника ГО. При этом могут быть указаны: район заражения; территория, объявленная зоной карантина или обсервации; населенные пункты и объекты, в которых необходимо подать сигнал «Бактериологическое заражение!»

С получением сигнала «Бактериологическое заражение!» начальник ГО объекта и начальник штаба немедленно оповещают руководящий, командно-начальствующий состав, колхозников, рабочих, служащих и остальное население о бактериологическом заражении; организуют выполнение мероприятий, предусмотренных планом ГО на случай такого заражения; при введении карантина (обсервации) определяют режим работы объекта и формирований, обеспечивающий защиту людей и сельскохозяйственных животных от инфекционных болезней.

На объекте в первую очередь для ликвидации очага бактериологического заражения используются формирования ГО и население, оказавшееся в самом очаге, а также силы и средства, выделенные старшим начальником. Для управления силами и средствами, привлекаемыми к ликвидации очага бактериологического заражения, начальник ГО объекта организует вспомогательный пункт управления и развертывает его, как правило, в очаге заражения. При ликвидации очага заражения штаб и службы ГО объекта должны поддерживать постоянную связь с вспомогательным пунктом управления, вышестоящим штабом и службами ГО.

На основании задачи, поставленной старшим начальником ГО, и изучения обстановки, сложившейся на объекте, начальник ГО объекта

оценивает обстановку, принимает решение и ставит задачу формирования ГО. При этом указывает:

Сводной команде (группе), привлекаемой к выполнению противоэпидемических мероприятий, — силы и средства, выделяемые для усиления других формирований; задачи по выполнению дезинфекционных и дезинсекционных работ; задачи по обеспечению изоляционно-карантинных мероприятий.

Команде ГО защиты сельскохозяйственных животных — объекты и места ветеринарного наблюдения; порядок проведения иммунизации, изоляции и лечения животных; места и порядок их ветеринарной обработки.

Команде (группе) охраны общественного порядка — участки и объекты, выделяемые для комендантской службы, а также задачи по проведению изоляционно-ограничительных и режимных мероприятий в зоне карантина.

Команде (группе) обеззараживания — участки местности и объекты для обеззараживания, а также порядок и способы обеззараживания.

Задачи формирования, привлекаемым для выполнения на объекте работ по обеззараживанию, начальник ГО объекта ставит в своем приказе. Мероприятия, подлежащие выполнению населением, объявляются приказом начальника ГО района или решением Исполнительного комитета Совета народных депутатов.

Штаб ГО осуществляет контроль за выполнением задач, поставленных начальником ГО, и оказывает необходимую помощь службам и формированиям ГО.

При эпизоотии животных службой защиты животных и растений (главным ветеринарным врачом) организуется выполнение и изоляция заболевших животных, проводится иммунопрофилактика, ветеринарная обработка животных, обеззараживание животноводческих помещений и прилегающей к ним территории, инвентаря и предметов ухода за животными; усиливается санитарно-ветеринарный контроль за зараженностью сельскохозяйственных животных и продуктами животноводства; проводятся мероприятия по дезинсекции и дератизации животноводческих помещений.

Личный состав формирований и население подвергаются санитарной обработке, а одежда и обувь — дезинфекции. Эту работу необходимо проводить на санитарно-обмывочных пунктах и станциях обеззараживания одежды с привлечением санитарных дружин и других формирований.

При проведении в зоне карантина дезинфекционных мероприятий в первую очередь необходимо обработать: места развертывания формирований и пункта управления, проходы к укрытиям, укрытия, производственные помещения, затем транспорт, производственные и жилые помещения, сырье, готовую продукцию, воду, продукты и корма.

Очаг бактериологического заражения считается ликвидированным, если со дня выявления последнего больного пройдет время, равное максимальному сроку инкубационного периода для данного заболевания, и будет проведена заключительная дезинфекция.

Карантин или режим обсервации могут быть отменены только старшим начальником ГО.

ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ ГОРОДСКОМУ ОБЪЕКТУ В ПРОВЕДЕНИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Формирования ГО, создаваемые на базе колхозов, совхозов, предприятий и организаций городов и поселков, входящих в состав сельских районов, могут быть привлечены к ведению спасательных работ на городских объектах. Из формирований сельских объектов решением старшего начальника ГО могут быть привлечены сводные отряды, команды, группы, санитарные дружины, противопожарные команды и другие формирования.

Формирования ГО сельскохозяйственного объекта, выделенные для оказания помощи в проведении спасательных работ городскому объекту, обычно будут использоваться в составе сил ГО сельского района и включаться в состав первого или второго эшелона или составлять резерв. В зависимости от этого и будут определяться их роль и выполняемые ими задачи. Формированиям ГО, выделенным для оказания помощи городскому объекту в проведении спасательных работ, указанием начальника ГО района вблизи основного маршрута выдвижения сил ГО района к городскому объекту назначается район сбора. Такие формирования ГО, выделенные для оказания помощи городскому объекту, будут выдвигаться обычно в составе походной колонны района. Место их в составе сводной колонны района определяется командиром сводной колонны.

Сводный отряд (команда) для выдвижения к очагу ядерного поражения строится в колонну. Характер построения колонны будет зависеть от сложившейся к этому времени обстановки, полученной отрядом задачи, его состава и условий движения. Во всех случаях построение колонны должно обеспечить максимально возможную скорость движения и своевременный выход отряда (команды) в назначенный район в готовности к проведению спасательных работ. Командир отряда (команды) двигается обычно в голове колонны.

В разведку выделяют звено связи и разведки. Оно выдвигается в голову колонны и может отрываться от головы ее главных сил на расстояние до 30 мин движения. Такой отрыв разведывательного звена по времени необходим для того, чтобы разведка могла обеспечить командира и штаб необходимыми разведывательными данными для управления командой при ее выдвижении и вводе в очаг ядерного поражения.

Организация выдвижения, выдвижение и ввод сводного отряда (команды) на объект спасательных работ. Задачу на выдвижение отряда (команды) к объекту города командир обычно получит в районе сбора от начальника сводной колонны (заместителя начальника ГО района). При постановке задачи могут быть указаны: сведения об остановке на маршруте движения и объекте спасательных работ; задача отряда (команды) и время готовности его к выдвижению из района сбора; маршрут движения, исходный пункт, время его прохождения головной ко-

лонны, место отряда (команды) в колонне (если движение осуществляется сводной колонной); время прибытия к объекту спасательных работ; порядок поддержания связи и представления донесений.

Командир сводного отряда (команды), получив задачу, уясняет ее, оценивает обстановку, принимает решение и ставит задачи подразделениям (отдает устный приказ). При этом важно понять общий замысел старшего начальника на выдвижение, порядок ведения спасательных работ и задачу сводного отряда (команды). Штаб отряда должен подготовить командиру данные об обстановке на маршруте выдвижения и участке (объекте) ведения спасательных работ, а также данные об отряде (его укомплектованности, техническом оснащении, материальном обеспечении, степени готовности к выдвижению и ведению спасательных работ). Кроме того, штаб подготавливает сведения о метеорологической обстановке в районе ядерного взрыва и другие необходимые материалы, изучает и анализирует обстановку, делает из нее соответствующие выводы и подготавливает командиру отряда предложения по решению.

Перед тем, как принять решение, командир отряда может заслушать обобщающий доклад начальника штаба отряда по выводам из оценки обстановки и его предложение по решению. В решении командира сводного отряда (команды) обычно отражаются: задачи отряда по выдвижению и ведению спасательных работ; средства усиления, объем работы, время начала и окончания работ; построение отряда для выдвижения и при вводе на объект спасательных работ, время прохождения исходного пункта и прибытия на объект работ; задачи подразделений отряда и средства их усиления; порядок взаимодействия между подразделениями отряда и соседними формированиями при выдвижении и ведении спасательных работ; меры безопасности, допустимые дозы облучения и контроль облучения; порядок организации управления и связи (место командира отряда и штаба в колонне и при ведении спасательных работ, порядок поддержания связи, сроки представления донесений). Решение командира штаб отряда оформляет в виде приказа.

Задачи подразделениям командир отряда ставит устным приказом или отдельными распоряжениями. Поставив задачу, командир дает указание по взаимодействию. Основное внимание при организации взаимодействия в период выдвижения спасательного отряда к объекту спасательных работ должно быть направлено на своевременный выход отряда к исходному пункту, прохождение в намеченное время пунктов регулирования движения и своевременное прибытие к объекту спасательных работ. Важно дать четкие указания о скорости продвижения отряда по отдельным участкам маршрута, порядке преодоления или обхода участков заражения, месте, времени и порядке встречи с начальником оперативной группы района и городского объекта, где предстоит вести спасательные работы, а также о порядке ввода отряда (команды) на объект спасательных работ. После этого командир отряда высылает на маршрут выдвижения разведку и готовит отряд к выдвижению. Командиры подразделений отряда ставят задачи подчиненным и готовят к выдвижению свои подразделения.

Перед выходом из района сбора спасательный отряд (команду) выстраивают, после чего личный состав распределяется по машинам. Движение отряда начинается с таким расчетом, чтобы голова колонны могла пройти исходный пункт в точно назначенное время.

Командир отряда (команды), следуя в голове колонны, лично руководит выдвижением отряда (команды) к очагу ядерного поражения. Во время движения он поддерживает связь со своими подразделениями и командиром сводной колонны района. Управление отрядом во время его выдвижения осуществляется короткими распоряжениями, передаваемыми при помощи подвижных средств, сигналов и по радио.

Своевременное прибытие отряда (команды) к объекту спасательных работ зависит и от действий на маршруте подразделения обеспечения движения. Разведывательное подразделение отряда стремительно продвигается к очагу поражения. Оно устанавливает наличие и характер радиоактивного, химического и бактериологического заражения на маршруте выдвижения. При обнаружении участков заражения командир разведывательного подразделения немедленно докладывает об этом по радио. Зоны радиоактивного заражения на маршруте движения преодолевают в местах наименьших уровней радиоактивного заражения на максимальных скоростях в индивидуальных средствах защиты. Если преодоление таких зон может привести к потере людей или весьма затруднит движение отряда (команды), то их обходят с наветренной стороны. При выходе отряда (команды) из зон заражения личный состав при необходимости проводит частичную санитарную обработку, при этом движение отряда не замедляют.

Разведывательное подразделение отряда (команды) с выходом к объекту уточняет общую обстановку, районы сплошных пожаров, направление их распространения, степень разрушения зданий, сооружений, убежищ, укрытий, пути подхода к ним и наиболее выгодные направления для ввода отряда (команды) в очаг ядерного поражения. Сведения, полученные в ходе разведки, командир разведывательного подразделения немедленно докладывает командиру отряда (команды).

Для уточнения обстановки, задачи, порядка организации и ведения спасательных работ командир отряда (команды) и командиры подразделений могут выдвигаться вперед на вспомогательный пункт управления сельского района (ВПУ). На основании данных, полученных на ВПУ от начальника оперативной группы района, а также данных разведки, командир отряда (команды) уточняет свое решение и задачи подразделений отряда (команды). При этом он указывает краткие сведения об обстановке в районе спасательных работ (уровни радиации, степень разрушений зданий и сооружений, места наибольшего скопления пораженных); уточняет задачу отряда (команды) и задачи подразделений; определяет участки спасательных работ и порядок выхода к ним, начало и продолжительность работ первой и последующих смен, меры защиты личного состава, допустимые дозы облучения и порядок контроля радиоактивного облучения; назначает места сбора и пути эвакуации пораженных; сообщает о месте своего пункта управления и порядке поддержания связи. Если за время выдвижения отряда обста-

новка в районе городского объекта существенно не изменилась, а время на ведение спасательных работ весьма ограничено, то могут быть уточнены лишь отдельные вопросы (обстановка, задачи отряда и подразделений, начало и продолжительность работ); указания же по остальным вопросам отдаются в ходе ведения спасательных работ.

Уточняя вопросы взаимодействия, следует обратить внимание на то, как поняли командиры подразделений свои задачи; определить наиболее целесообразные способы розыска и спасения пораженных из заваленных защитных сооружений, поврежденных и горящих зданий, порядок использования инженерной техники, места укрытия личного состава отряда на случай повторного ядерного удара или радиоактивного заражения; установить контроль за организацией и ведением спасательных работ, а также оказанием помощи пораженным.

После уточнения задачи командиры подразделений отряда (команды) должны провести разведку мест спасательных работ, лично обойти и осмотреть их, уточнить свои решения, задачи подразделений и вопросы взаимодействия. После этого командир отряда (команды) и командиры его подразделений встречают отряд (подразделения) и принимают все меры к тому, чтобы с ходу ввести личный состав в очаг ядерного поражения.

Колонна отряда (команды) при подходе к объекту (участку) спасательных работ, расчленившись на колонны подразделений и по возможности не покидая машин, по проделанным проходам (проездам) продвигается к очагу ядерного поражения. Расчленившись далее на еще более мелкие подразделения, личный состав выходит на объект спасательных работ. При невозможности дальнейшего продвижения транспортных средств люди выходят из машин и направляются к местам ведения спасательных работ пешком. Если при вводе отряда (команды) предстоит преодолеть зону огня, то в этом случае противопожарные группировки городского района принимают меры к локализации пожара, после чего инженерно-технические формирования, используя инженерную технику (бульдозеры, краны, экскаваторы), проделывают проезды в завалах. По ним подразделения отряда (команды) и вводят на объект работ.

Ведение отрядом (командой) спасательных работ. Спасательные работы в очаге ядерного поражения ведут, как правило, одновременно с неотложными аварийно-спасательными работами. Следует отметить, что сводный отряд (команда) в очаге ядерного поражения будет вести в основном спасательные работы. В ходе таких работ командир, находясь на пункте управления или в наиболее сложном по обстановке месте, осуществляет управление отрядом лично и через штаб, а командиры подразделений отряда руководят действиями подразделений лично.

Командир отряда (команды), начальник штаба и командиры подразделений должны постоянно изучать обстановку, быстро реагировать на ее изменения, своевременно принимать решения и настойчиво проводить их в жизнь, а также поддерживать связь с подчиненными и информировать их об обстановке. Управление отрядом (командой) в ходе спасательных работ осуществляется также путем постановки дополнительных задач, проведения маневра подразделениями и средства-



Рис. 74. Локализация и ликвидация пожара.



Рис. 75. Устройство проездов в завалах.

ми, имеющимися в его распоряжении, для наращивания усилий на важнейших участках объекта спасательных работ. Командир отряда (команды) и командиры подразделений должны находиться на самых ответственных участках объекта спасательных работ. Это позволит им лучше знать обстановку и конкретно руководить подчиненными, своевременно уточнять ранее принятое решение, задачи и вопросы взаимодействия, а также поддерживать связь с другими формированиями.

Для четкого, твердого и непрерывного управления отрядом в ходе ведения спасательных работ исключительно важное значение имеют разведывательные данные. Разведывательные подразделения тщательно проводят разведку объекта спасательных работ: уточняют уровни радиации, характер завалов защитных сооружений, их местонахождение, характер разрушений и повреждений зданий, коммунально-энергетических и газовых сетей. Главная задача разведки — вовремя обнаружить людей в заваленных защитных сооружениях, в разрушенных зданиях и немедленно сообщить об этом командиру отряда (команды) и штабу. На основании вновь полученных разведывательных данных и изучения обстановки командир отряда (команды) отдает дополнительные распоряжения разведке и командирам подразделений.

Осложнить ведение спасательных работ в очаге ядерного поражения могут возникшие здесь пожары (рис. 74). Для оказания помощи противопожарным формированиям могут быть привлечены подразделения отряда (команды). В первую очередь локализуют и тушат пожары в производственных зданиях и смежных помещениях, вблизи входов и выходов из защитных сооружений и на путях эвакуации пораженных, а также в местах, где пожар может быстро распространиться. Отдавая распоряжение подразделениям отряда об их совместном действии с противопожарными формированиями, командир отряда (команды) должен указать, где предстоит локализовать (тушить) пожар, какие силы и средства привлекаются для этого, какие задачи стоят перед подразделениями отряда (команды), с кем осуществлять взаимодействие и сколько времени отводится на выполнение задачи.

Если проезды и проходы в завалах не были проделаны, командиру отряда (команды) необходимо организовать расчистку завалов, возникших в результате разрушения зданий и наземных сооружений. При этом важно уточнить характер завала, определить способ устройства проезда, прохода, рассчитать, сколько для этого потребуется сил, технических средств и инструмента. В некоторых случаях работа по проделыванию проездов и проходов в завалах может быть возложена на отдельные подразделения, которые необходимо усиливать техникой.

Для устройства проездов в завалах высотой более 1 м целесообразнее расчищать обломки, выравнивая и уплотняя путь; при завалах высотой менее 1 м лучше расчищать улицы до асфальта. Проезд в завале для колесных машин делают шириной 3,5 м, для гусеничных — 4 м. При необходимости через каждые 150—200 м устраивают разьезды для встречных машин. Одна спасательная группа, усиленная бульдозером, за 10 ч работы может проделать проход в завале шириной 3,5—4 м и длиной по завалу до 4—5 км (рис. 75).



Рис. 76. Основные способы спасения людей.

При уточнении обстановки командир отряда (команды) может указать, где и какой требуется проделывать проход, какие силы привлекаются для выполнения работы, в чем состоят задачи подразделений отряда, с кем они должны взаимодействовать и сколько времени дается на выполнение задания.

По проделанным в завалах проходам подразделения вместе с санитарной дружиной выдвигаются к району спасательных работ. Если личный состав отряда (команды) достиг проходов в пешем строю без техники, то через проходы после их готовности пропускают технику.

На участке (объекте) спасательных работ основные усилия спасательных групп и звеньев должны быть направлены на розыск и спасение людей из завалов, разрушенных и поврежденных зданий, укрытий (рис. 76), на спасение людей из убежищ и укрытий, которым угрожает затопление или загазовывание, а также на локализацию и устранение повреждений на коммунально-энергетических сетях, препятствующих проведению спасательных работ.

Командиры спасательных групп и звеньев управляют действиями подчиненных, исходя из конкретной обстановки. Здоровых и пораженных, которые могут передвигаться самостоятельно, немедленно выводят из зоны разрушений, а сильно пораженных выносят на пункты сбора. Если лестничные клетки завалены, а выходы неисправны, людей с верхних этажей здания спускают через оконные и другие проемы, для чего используют пожарные лестницы, автокраны, приставные лестницы и другие подручные средства.

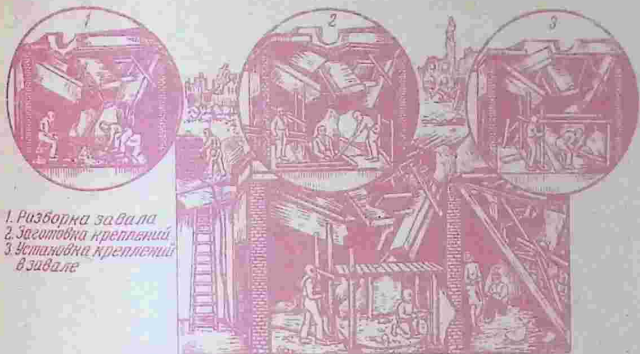


Рис. 77. Спасение людей из заваленных защитных сооружений.

Командир отряда (команды) и командиры подразделений осуществляют непосредственное руководство спасением людей из горящих и разрушенных зданий; все распоряжения они обычно отдают устно, коротко на месте спасательных работ.

С большими трудностями сопряжены работы по извлечению людей из-под завалов, так как при этом может произойти осадка или перемещение отдельных элементов завала, что резко осложнит ведение спасательных работ, ухудшит положение людей в завале и даже может служить причиной их гибели. Для извлечения людей из-под завалов в них устраивают лазы-проходы, для чего разбирают обломки и пробивают проемы в стенах и перегородках. Лазы-проходы делают шириной не менее 0,6—0,8 м и высотой 0,9—1,1 м. В них целесообразно ставить простейшие крепления.

Разбирают завал для спасения людей осторожно и только в том случае, если спасение людей другим способом связано с большим риском и трудностями. Проемы в стенах также пробивают осторожно, чтобы избежать смещения конструкций зданий и отдельных разрушенных его элементов. Прежде чем извлечь из-под завала пораженного человека, его нужно освободить от обломков и мусора, не причиняя дополнительных повреждений. Сначала освобождают голову, плечи, туловище и ноги, затем оказывают пораженному первую медицинскую помощь, после чего его выносят из опасной зоны.

Очень трудно и сложно спасать людей из заваленных защитных сооружений (рис. 77), из которых укрывшиеся в них люди самостоятельно выйти не могут. В первую очередь начинают спасательные работы в убежищах, оказавшихся в зоне пожаров, загазованности или затопления, куда не поступает воздух. Для успешного проведения таких работ вначале необходимо отыскать защитное сооружение; установить связь с находящимися там людьми, выяснить обстановку и при необходимости

подать людям воздух. Затем устраивают подъезды к сооружению, расчищают места для средств механизации, вскрывают защитное сооружение и дают возможность людям выйти оттуда. Пораженным оказывают первую медицинскую помощь и эвакуируют на медицинский пункт. Вскрытое защитное сооружение обозначают условным знаком. Отыскивают заваленные защитные сооружения разведчики и подразделения отряда по местным ориентирам, с помощью планов и схем, а также радио.

Для подачи в защитное сооружение воздуха можно расчистить воздухозаборные отверстия (оголовки) или расчистить и приоткрыть двери, пробить отверстие в стене или перекрытии. Подъезды, подходы к защитным сооружениям расчищают таким образом, чтобы можно было подвести транспортные средства. При загазованности убежища в первую очередь необходимо прекратить поступление газа (перекрыть запорные устройства на вводе в подвал) и проветрить убежища. Если убежище заливадается водой, то надо перекрыть воду, а поступившую в убежище откачать насосами.

Вскрывают убежища по-разному в зависимости от их конструкции, характера завала и оснащенности подразделений отряда. Если аварийных выходов нет, а основной можно расчистить, его расчищают, открывают дверь и выводят людей из убежища. При невозможности открыть дверь (когда она заклинена) вырезают в ней отверстие размером $0,8 \times 0,8$ м и людей выводят из убежища через это отверстие. Спасательное звено с экскаватором за 10 ч работы может откопать до 10 заваленных входов, без средств механизации — до 4 входов. Если аварийные выходы завалены в меньшей степени, чем основной вход, то расчищают от завала оголовки люков аварийных выходов. Людей из убежища выводят через них. При высоте завала не более 1,5–2 м спасательное звено, оснащенное экскаватором и керосиномотором, может откопать за 10 ч работы до 6 аварийных выходов, при оснащении бульдозером — до 10 и без средств механизации — 2–3 таких выхода.

Для вскрытия заваленных убежищ в одной из стен или в перекрытии со стороны, обращенной к центру взрыва, можно сделать проем. Разбирать завал над перекрытием и делать проем целесообразно при высоте завала не более 2–3 м. Отверстие в перекрытии пробивают размером $0,8 \times 0,8$ м, предварительно расчистив над ним площадку размером не менее $1,5 \times 1,5$ м. Расчет, оснащенный двумя отбойными молотками, за 10 ч работы может пробить 3–4 проема, без средств механизации — один проем. Через сделанный в стене или перекрытии проем и выводят из убежища людей.

Можно вскрыть убежище проходкой штольни в грунте под завалом до стены сооружения и устройством проема в ней. Этот способ вскрытия убежищ применим в том случае, когда завал очень велик и другие способы вскрытия менее целесообразны. Грунт из штольни убирают и ставят крепления из досок толщиной не менее 5 см. Проем в стене пробивают размером $0,8 \times 0,8$ м. В зависимости от обстановки могут быть применены и другие способы вскрытия заваленных убежищ; их определяет командир отряда.

В тесном взаимодействии с отрядом действуют санитарные дружины. Обычно звено санитарной дружины придают звену команды.

Первую медицинскую помощь пораженным оказывают на месте. Две дружинницы за 10—12 мин могут оказать помощь одному пораженному. После оказания первой медицинской помощи пораженных выносят (выводят) на пункт сбора и отправляют затем на медицинские пункты для оказания им врачебной помощи.

Население, не укрытое в специально оборудованных убежищах, выводят из опасной зоны в первую очередь, а людей, находящихся в исправных убежищах, — в последнюю очередь, притом лишь в необходимых случаях. Из районов возможного затопления население необходимо вывести в безопасные районы как можно быстрее, используя для этого все виды транспорта. Людей, подвергшихся заражению РВ свыше установленной нормы или химическому и бактериологическому заражению, направляют на санитарную обработку.

СМЕНА ФОРМИРОВАНИЙ ГО

Спасательные работы в очаге поражения ведут до тех пор, пока не будут спасены все люди, находящиеся в заваленных защитных сооружениях и разрушенных зданиях. Однако продолжительность работы одной смены, одного формирования ограничена определенным временем, после чего работающую смену (формирование) заменяют. Замена будет необходима и при получении личным составом в очаге поражения установленных доз облучения, а также для отдыха людей и приема ими пищи. Порядок смены определяет начальник ГО объекта (района), который устанавливает время смены и порядок ее проведения.

Чтобы обеспечить непрерывность ведения спасательных работ, работающий личный состав спасательных подразделений сменяют непосредственно на рабочих местах. Технику сменяемых формирований при необходимости передают прибывшему на смену личному составу. Во время смены старшим на участке (объекте) работ является командир сменяемого формирования.

Командир вновь прибывшего формирования встречается с командиром работающего формирования на рубеже ввода. Последний вводит вновь прибывших командиров в обстановку, устанавливает с ним порядок смены и проводит рекогносцировку. При этом уточняют: места расположения спасательных работ; степень и характер поражений и разрушений на территории района работ; радиационную обстановку на объекте работ, особенно зараженность территории; объем выполненной и предстоящей работы (особое внимание обращают на состояние людей в заваленных защитных сооружениях и зданиях, на угрозу распространения пожаров, взрывоопасность, загазованность, опасность затопления); режимы проведения работ, меры безопасности и порядок использования инженерной техники; вопросы взаимодействия внутри формирования и с соседними формированиями; порядок материально-технического обеспечения; место нахождения старшего начальника и порядок поддержания с ним связи.

После рекогносцировки и уточнения обстановки командир сменяющего формирования ставит на местности задачи командирам своих подразделений. Обычно он указывает: состав смены, объект работ и маршруты ввода к ним формирований; кого сменить, когда начать и закончить работу и на что обратить особое внимание; время на проведение смены; меры безопасности (режим работ, степень зараженности территории, контроль радиационного облучения) и порядок защиты заражения. Техника и инструменты сменяемых подразделений обычно остаются на местах работ: их передают прибывшей смене.

Сменившиеся формирования, если это необходимо, выводят на пункт специальной обработки, а затем в район отдыха, приема пищи или в район пополнения (для подготовки к последующим действиям).

**БОРЬБА С ПОЖАРАМИ
И ДРУГИМИ СТИХИЙНЫМИ БЕДСТВИЯМИ
В РАЙОНАХ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

Под стихийными бедствиями понимают явления природы такого масштаба, которые вызывают катастрофические ситуации, внезапно нарушающие нормальную жизнедеятельность людей. Они сопровождаются разрушениями и уничтожением материальных ценностей и могут повлечь гибель людей. Стихийные бедствия носят, как правило, чрезвычайный и внезапный характер. Из них в отдельных районах страны возможны землетрясения, селевые потоки, оползни, торфяные, лесные и степные пожары, ураганы, катастрофические затопления. Кроме того, повсеместно могут быть пожары, ливневые дожди, снежные заносы.

Использование невоенизированных формирований ГО при стихийных бедствиях. Для организации и оперативного руководства силами и средствами, используемыми при ликвидации стихийных бедствий, носящих катастрофический характер, решением Совета Министров республики, областного (краевого) или районного Совета народных депутатов создаются чрезвычайные комиссии (республики, области, района) и штабы при них. При стихийных бедствиях, не носящих катастрофического характера (пожар в населенном пункте, на молотильном току, на животноводческой ферме, неразвившийся пожар на торфопредприятии и т. п.), все мероприятия организуют руководители объектов, предприятий, ведомств и начальники противопожарной службы.

В борьбе со стихийными бедствиями и при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ используют специальные формирования лесхозов и торфопредприятий, территориальные и объектовые формирования общего назначения колхозов и совхозов (сводные команды, сводные команды механизации работ), объектовые формирования различных предприятий, формирования служб (команды пожаротушения, санитарные дружины, команды обеззараживания, команды и группы охраны общественного порядка, формирования разведки и др.), добровольные пожарные дружины. При катастрофических стихийных бедствиях (землетрясения, катастрофические затопления и пожары) привлекаются воинские части ГО и Вооруженных Сил СССР. По распоряжению чрезвычайной комиссии или начальника ГО области для выполнения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в районах стихийных бедствий могут быть привлечены формирования других районов и городов.

Уменьшение ущерба от стихийных бедствий и ликвидация их последствий включают: проводимые заблаговременно мероприятия по предотвращению некоторых стихийных бедствий и уменьшению возможных потерь людей и материальных ценностей в случае их возникновения; оповещение руководящего состава, населения, невоенизированных формирований и других сил об опасности стихийных бедствий; организацию и ведение разведки для установления обстановки в районе стихийного бедствия; определение состава, численности, группировки сил и средств, необходимых для ведения спасательных работ; организацию управления силами и средствами при ликвидации последствий стихийных бедствий; определение последовательности проведения спасательных работ; организацию медицинской помощи пораженным людям и ветеринарной помощи пораженным животным; осуществление мер безопасности при ведении спасательных работ; организацию материального, технического и транспортного обеспечения.

БОРЬБА С ПОЖАРАМИ

Пожары — это стихийно развивающиеся процессы горения. Возникают они, как правило, при несоблюдении населением мер пожарной безопасности. Нередко пожар начинается в результате разрядов молнии и от других причин.

Лесные пожары представляют собой неуправляемое горение растительности, распространяющееся по территории леса. В зависимости от того, в каких элементах леса распространяется огонь, пожары подразделяют на низовые, верховые и подземные (почвенные).

Низовые лесные пожары развиваются при сгорании хвойного подлеска, мертвого надпочвенного покрова (опавшие хвоя, листья, кора, а также валежник, пни) и живого напочвенного покрова (мхи, лишайники, трава, кустарники). Фронт низового пожара продвигается при сильном ветре со скоростью до 1 км/ч, высота пламени достигает 1,5—2 м, а ширина кромки горения около 2 м. Низовые лесные пожары могут быть беглые и устойчивые. Беглые пожары характеризуются быстро продвигающейся кромкой пламени и дымом светло-серого цвета, при этом быстро сгорают опад, подрост, подлесок. Устойчивые низовые пожары распространяются медленно, отличаются они полным сгоранием живого и мертвого напочвенного покрова.

Верховые лесные пожары характеризуются сгоранием напочвенного покрова и полога древостоя. Скорость их распространения достигает 25 км/ч. Развиваются они обычно из низовых пожаров в густых хвойных лесах, когда засуха сочетается с ветром. Верховые пожары также могут быть беглыми и устойчивыми. При устойчивых верховых пожарах огонь движется сплошной стеной от напочвенного покрова до крон деревьев со скоростью до 5—8 км/ч; пламя может перебрасываться на значительные расстояния. При таких пожарах образуется большая масса искр и воспламененного материала, летящих перед фронтом огня. Для беглых верховых пожаров характерен отрыв горения по пологу от кромки низового пожара; огонь в таком случае распространяется со скоростью до 25 км/ч, дым темного цвета.

Подземные (почвенные) лесные пожары являются дальнейшей стадией низового пожара. Такие пожары возникают на участках с торфяными почвами или мощным слоем подстилки (более 20 см), когда верхний слой их достаточно просох. Огонь заглубляется в слой торфа обычно у стволов деревьев. Горение происходит медленно, беспламенно. При сгорании корней дерева беспорядочно падают, образуя завалы.

Торфяные пожары происходят нередко на торфяниках, торфяных болотах. Возникают они из-за неправильного обращения с огнем и от разрядов молнии. Торф горит очень медленно на всю глубину его залегания. Торфяные пожары охватывают подчас огромные площади и трудно поддаются тушению. В выгоревшие места проваливается почва, техника, люди, дома.

Степные (полевые) пожары возникают на открытой степной местности с сухой растительностью. При сильном ветре фронт огня перемещается со скоростью до 25—30 км/ч. При горении созревших хлебов огонь распространяется медленнее, чем по сухой степной растительности.

Пожары на животноводческих фермах возникают при нарушении правил обращения с огнем, из-за неисправности электропроводки, от разрядов молнии, при распространении огня с лесных, степных и торфяных пожаров. Интенсивность горения будет зависеть от степени возгораемости здания и сооружений, а также от наличия в них легко возгораемых материалов. Нередко вблизи животноводческих помещений размещают стога (скирды) сена, соломы, что создает дополнительную пожарную опасность.

Пожары в сельских населенных пунктах возникают при нарушении правил обращения с огнем, из-за неисправности электропроводки, при распространении огня с лесных, торфяных и степных пожаров, при замыкании электропроводки во время землетрясений. Большую пожарную опасность представляют населенные пункты с деревянными постройками, особенно при нарушении требований пожарной безопасности. Недостаточные разрывы между зданиями, сооруженными из легко сгораемых конструкций, хранение между домами сгораемых материалов (дрова и т. п.) способствуют быстрому распространению огня на соседние постройки. При сильном ветре воспламененный материал и искры разлетаются на значительные расстояния, способствуя распространению пожара.

В сельской местности пожары могут возникнуть также на молотильных токах и в зерносушилках.

При пожарах люди и животные могут получить ожоги разной степени. Кроме того, при пожарах дым распространяется на большие пространства, ограничивая видимость и нарушая нормальную деятельность населения. Пожары оказывают большое психологическое воздействие на людей.

Противопожарные мероприятия. Заблаговременное проведение противопожарных мероприятий в значительной степени уменьшает возможность возникновения пожара и снижает ущерб от него. Для

заблаговременного проведения мероприятий по предотвращению лесных и торфяных пожаров лесохозяйственные учреждения и учреждения торфопредприятий разрабатывают научный прогноз пожарной обстановки на весенне-летний и осенний периоды. На основании такого прогноза лесхозы (лесничества) и торфопредприятия разрабатывают план противопожарных мероприятий.

Противопожарные мероприятия заключаются в широкой массово-разъяснительной работе среди населения, работников лесного и торфяного хозяйства, животноводческих ферм; постоянном контроле за соблюдением мер пожарной безопасности в лесах, на торфяниках и объектах народного хозяйства; проведении разнообразных специальных противопожарных мероприятий.

Очень важно научить население тушить загоревшиеся объекты (леса, торфяники и др.), спасать людей, животных и материальные ценности при пожаре.

Большую роль играют противопожарные мероприятия, выполняемые в лесах. К таким мероприятиям относятся: создание противопожарных защитных полос между лесом и пожароопасными предприятиями (смолокурни, дегтекурни, склады лесоматериалов и др.), населенными пунктами, между лесом и линиями железных и автомобильных дорог. В крупных лесных массивах в дополнение к рекам, озерам, безлесным участкам создают противопожарные полосы (разрывы) шириной 8—10 м. На такой полосе лес и кустарник вырубают, а по границам полосы очищают (пропахивают) минерализованные полосы шириной не менее 1,4 м.

Большое внимание уделяют своевременному проведению санитарных рубок, уборке валежника, бурелома и сучьев после рубки леса.

Для своевременного обнаружения очагов пожаров организуют в лесах и торфяниках воздушное и наземное патрулирование. Наземное патрулирование проводят лесхозы и лесничества силами объездчиков, лесников и наблюдателей пожарных вышек. Воздушное патрулирование организуют управления лесного хозяйства областей и базы авиационной охраны лесов при помощи авиации.

Большое значение в борьбе с пожарами имеют технические средства пожаротушения, которые должны быть постоянно готовы к применению.

В местах, где существует опасность подземных пожаров, отрывают защитные канавы, используя для этого канавокопатели или экскаваторы. По глубине канавы должны доходить до минерального слоя или быть на 0,5 м ниже уровня грунтовых вод. В таком случае они будут заполнены водой. Ширина канав по дну 0,3—1 м. Для повышения огнезащитных свойств края канав покрывают растворами огнегасящих химикатов или слоем минерального грунта.

На территории жилого поселка, животноводческих и складских помещений, на молотильных токах, в зерносушилках также постоянно проводят профилактические противопожарные мероприятия, направленные на предупреждение пожаров и своевременную организацию борьбы с ними.

Тушение пожаров. Для тушения пожаров привлекают лесные пожарно-химические станции, лесопожарные команды, территориальные и объектовые формирования торфопредприятий, колхозов и совхозов, добровольные пожарные дружины. Используют для этой цели пожарные автомобили, пожарные мотопомпы, навесные шестеренчатые насосы, лафетные стволы, специальную и сельскохозяйственную технику, а также технику торфопредприятий, канавокопатели, грейдеры, бульдозеры и подручные средства пожаротушения.

Тушение лесных пожаров. Работы по тушению пожара начинают с разведки очагов горения, которую проводят на специально оборудованных самолетах или вертолетах. В районах, не обслуживаемых авиацией, разведку организует руководитель тушения пожара своими силами.

Ликвидация лесного пожара складывается из останковки и локализации пожара, дотушивания очагов горения, оставшихся внутри пожара, и окарауливания пожарища с целью предотвращения нового возгорания.

При тушении лесных пожаров применяют следующие основные тактические приемы:

Окружение пожара или охват пожара с фронта или с тыла. Полное окружение кромки пожара применяют при наличии достаточных сил и средств. При этом бойцов формирований расставляют на определенных расстояниях по всему периметру пожара. При охвате пожара с фронта бойцы сначала тушат кромку пожара с фронта, а затем переходят на фланги. Иногда начинают тушить огонь охватом с тыла, постепенно продвигаясь к фронту пожара двумя группами, навстречу друг другу. В таких случаях кромку огня захлестывают или забрасывают землей, тушат водой или с помощью химикатов.

Группа из трех—пяти человек за 40—50 мин может погасить захлестыванием кромку пожара протяженностью 1000 м. Забрасывать кромку пожара рыхлым грунтом необходимо толщиной 6—8 см и шириной 40—60 см. За 1 ч работы человек может погасить таким способом 60—80 м кромки пожара.

При использовании воды применяют распыленную струю. Для подачи воды при тушении крупных пожаров развертывают линии троппроводов.

Из химических средств для тушения кромки пожара используют 20%-ные растворы хлористого кальция, хлористого магния, сульфата аммония. Для повышения эффективности растворов к ним добавляют до 0,5% по объему эмульгаторы ОП-7, ОП-10.

Устройство заградительных и минерализованных полос и канав на пути распространения огня. С заградительной полосы удаляют лесные насаждения и горючие материалы, находящиеся на поверхности земли. При создании минерализованной полосы удаляют всю растительность и лесную подстилку до минерального слоя грунта. При слабом ветре ширина заградительной полосы должна быть равна не менее двойной высоте пламени огня, а при сильном ветре — не менее 100 м. Заградительные и минерализованные полосы устраивают с помощью дорожной и землеройной техники (бульдозеры, плуги). На прокладку

1000 м минерализованной полосы трактором с плугом в один след затрачивается 20—30 мин.

При отсутствии механизмов заградительную и минерализованную полосу делают вручную. На создание 100 м полосы один человек затрачивает 30—90 мин.

Отжиг (пуск встречного низового огня) от опорной полосы. Этот способ применим для локализации и тушения верховых и низовых лесных пожаров. В качестве опорной полосы используют полосу местности, которую очищают от горючих материалов; опорной полосой может также служить река, озеро, дорога, противопожарная защитная полоса. При выборке рубежа для опорной полосы учитывают направление движения огня, расстояние до его кромки, характер древостоя и напочвенного покрова, наличие сил и средств для тушения пожара.

Отжиг проводят под руководством опытных специалистов лесного хозяйства. Перед фронтом движения огня выбирают рубеж с минимальным растительным покровом. На этом рубеже прокладывают опорную полосу шириной 30—50 м; очищают ее от горючих материалов с помощью почвообрабатывающих орудий или взрывчатых веществ, либо покрывают растворами химических веществ или воздушно-механической пеной. Своими концами опорная полоса должна упираться в препятствия, не позволяющие продвигаться огню (реки, озера) или же она должна окружать огонь с фронта и флангов. Убираемый с опорной полосы валежник, деревья, кустарник, сухую траву складывают вдоль полосы на стороне, обращенной к пожару. Когда начнет ощущаться тяга воздуха в сторону пожара, заготовленные здесь горючие материалы по сигналу поджигают по всей кромке опорной полосы. Огонь отжига, пущенный навстречу лесному пожару, создаст широкую выжженную полосу, которая остановит его распространение. Ширина выжженной полосы перед фронтом интенсивного низового пожара должна быть не менее 10 м, а перед верховым — 50—100 м.

Тушение торфяных подземных пожаров. Тушить такие пожары чрезвычайно сложно, особенно если горит значительный по толщине слой торфа. Сложность заключается еще и в том, что торф горит во всех направлениях, независимо от направления ветра. Под почвенным горизонтом он горит и во время умеренного дождя.

Основной способ тушения подземного торфяного пожара — окапывание горящей территории со всех сторон оградительными канавами шириной 0,7—1,0 м и глубиной до минерального грунта или грунтовых вод. Окапывание больших территорий на значительную глубину возможно лишь при использовании мощной техники: канавокопателей, экскаваторов и другой землеройной техники. Окапывание обычно начинают со стороны населенных пунктов и объектов народного хозяйства.

Для тушения подземных торфяных пожаров и горящих штабелей и караванов торфа применяют воду в виде мощных струй; ею заливают места горения торфа под землей или на поверхности земли.

Тушение степных и полевых пожаров. Слабые степные пожары тушат захлестыванием кромки огня метлами, залива-

нием водой или с помощью химикатов. Степные пожары распространяются очень быстро — до 25—30 км/ч, поэтому для тушения их указанным способом требуется большое количество людей.

Более сильные степные пожары локализуют и тушат, устраивая на пути движения огня заградительные полосы шириной до 20 м. Для этого кромку заградительной полосы опахивают многолемешным плугом, а середину выжигают. Для тушения степного пожара прибегают также к отжигу (пуску встречного огня) от опорной полосы, устраиваемой на расстоянии до 10 км перед фронтом распространения огня.

Загоревшийся хлеб на корню тушат водой, с помощью химикатов, путем устройства заградительной полосы или отжигом (пуском встречного огня). При устройстве заградительной полосы хлеб сначала скашивают, а затем землю вспахивают тракторами. Ширина заградительной полосы должна быть 10—12 м. Для ликвидации искр и горящих пучков соломы вдоль такой полосы расставляют людей, которые не допускают распространение огня через заградительную полосу.

При наличии воды хлебостой вдоль заградительной полосы увлажняют водой из стволов-распылителей.

Если огонь охватил большую площадь зерновых посевов, можно применить отжиг из опорной полосы. Расстояние от фронта пожара до опорной полосы выбирают с учетом скорости движения огня и технических возможностей; оно может колебаться в пределах до 2 км. Для пуска встречного огня вдоль опорной полосы расставляют людей на расстоянии 50—100 м друг от друга. Они поджигают растения одновременно, не допуская распространения огня через опорную полосу.

Тушение пожаров на животноводческих фермах и в населенных пунктах. Используют в таких случаях различную противопожарную и народнохозяйственную технику, а также подручные средства (ведра). При этом сначала стремятся локализовать пожар, чтобы не допустить его распространения на смежные помещения и соседние объекты. Одновременно в очаге горения пожар тушат, заливая огонь водой, используя химические средства пожаротушения (смачиватели-пенообразователи) и обрушивая горящие здания крюками и тросами. Для тушения огня необходимо интенсивно подавать воду. Отдельные очаги горения, не представляющие опасности для распространения огня, оставляют для догорания горючего материала.

Загоревшиеся стога (скирды) сена, соломы тушат распыленными струями воды.

Если из пожарища разлетаются искры и воспламененный материал, то на крышах зданий, у скирд сена, соломы с подветренной стороны выставляют посты со средствами пожаротушения.

Пожар считается ликвидированным, если отсутствует возможность нового возгорания и распространения огня.

Тушение пожара на молотильных токах и зерносушилках. Первичный очаг возгорания необходимо потушить с помощью огнетушителя и подручными средствами. Развившийся

ся пожар тушат водой, которую подают к месту пожара мотопомпами, пожарными автомобилями, сельскохозяйственными машинами, приспособленными для тушения пожаров.

На молотильном току негорящие скирды соломы смачивают водой и закрывают брезентом, пленкой. При тушении пожара применяют воду в виде распыленных струй. Технику с тока удаляют.

Чтобы не допустить распространения огня на стерню или хлеб на корню, вокруг тока с помощью плугов и бульдозеров устраивают заградительные полосы.

При пожаре в зерносушилке немедленно останавливают работу вентиляторов, перекрывают топочные газы в дымовую трубу, выключают разгрузочное устройство, а затем приступают к тушению огня. При этом основным огнегасительным средством является распыленная вода, лучше со смачивателем. Можно использовать и пену. При тушении пожара в зерносушилке принимают меры с целью не допустить распространения огня на соседние постройки.

Спасательные работы при пожарах. Спасение людей и животных на пожаре является первоочередной задачей. Люди, животные, техника, материальные ценности должны быть эвакуированы из зон возможного распространения лесного, торфяного пожара, из загоревшихся зданий, животноводческих помещений. В большинстве сельских населенных пунктов жилые дома одноэтажные, поэтому спасение людей из горящих домов через двери и окна не представляет больших трудностей.

Во время пожара организуют и проводят розыск людей, оказавшихся в горящих зданиях, сооружениях. Нередко в горящих зданиях остаются дети, престарелые и больные. В целях безопасности розыск их в задымленных помещениях осуществляют, объединившись по двое: один разыскивает, а второй страхует его с помощью веревки, находясь вне помещения или в менее задымленной части здания. При сильном задымлении и скоплении угарного газа спасатели работают в противогазах с гопкалитовым патроном. В многоэтажных домах при разрушении лестничных клеток для доступа в помещение используют окна, балконы и проемы, образовавшиеся в разрушенных стенах. Людей из квартир в таких случаях спускают по приставным лестницам и с помощью веревок. Оказание помощи пострадавшим на пожаре начинают с тушения горящей одежды, затем, не загрязняя обожженной поверхности, накладывают сухую повязку, не нарушая целостности пузырей, образовавшихся в результате ожогов. После этого пострадавших отправляют в медицинское учреждение.

Большую трудность представляет спасение из горящих помещений животных, которые становятся возбужденными и напуганными. В таком состоянии они опасны для людей. Все домашние животные на пламя и в задымленную атмосферу, как правило, не идут.

Для спасения из загоревшегося помещения животных надо открыть в нем все двери и быстро освободить животных от привязи. Лучше всего, чтобы выводили их те люди, которые постоянно ухаживают за ними. Если дым забивает выход, нескольким лошадям или коровам нужно закрыть глаза, набросив на голову попону, брезент, мешок, и

выводить их на поводу. Остальные животные могут пойти за выводимыми животными. При спасении овец нескольких животных надо выводить, ухватившись за шерсть, рога, а остальных гнать за ними. Телят, свиней, а также и овец лучше всего выгонять струей воды из пожарного рукава. Эвакуация животных проходит успешно в том случае, если она начата до появления у них возбуждения. Пораженным животным оказывают первую помощь, а затем поступают с ними в зависимости от тяжести и площади ожоговой травмы.

Техника безопасности при борьбе с пожарами

Все работающие на тушении пожара должны быть заранее ознакомлены с порядком тушения пожаров и правилами техники безопасности. Необходимо также знать места укрытия от огня и пути прохода к ним. С этой целью в каждой группе работающих на пожаре выделяют проводника к укрытиям, хорошо знакомого с данной местностью. Все бойцы, занятые на тушении пожара, должны иметь спецодежду, каски, противогазы с гошкелитовыми патронами.

Согласно действующим правилам, к непосредственному тушению пожаров не допускаются подростки до 18 лет, беременные и кормящие грудью женщины, инвалиды, глухие и психически больные. Запрещается допускать к работе технику с неисправным двигателем, подтекающей топливной системой. Заправка техники горючим вблизи огня запрещается.

Ночлег в зоне лесного пожара не допускается. Места отдыха и ночлега располагаются не ближе 100 м от границы локализованной части пожара и ограждаются (окапываются) минерализованными полосами шириной не менее 2 м. На случай прорыва огня следует предусмотреть создание новых заградительных полос.

При тушении верховых лесных пожаров руководитель тушения перед пуском отжига должен убедиться в том, что между линией отжига и фронтом надвигающегося пожара не остались люди. При устройстве заградительных полос с помощью тракторов, бульдозеров и других механизмов вблизи работающих машин должен находиться тягач на случай вывода отказавшей техники в безопасное место.

Самовольно оставлять свое место на пожаре запрещается, за исключением случаев получения ожогов, ранений или отравления дымом, а также при непосредственной опасности для жизни (окружение огнем). Для оказания помощи пострадавшим на месте пожара должны находиться аптечки и транспортные средства на случай эвакуации.

При тушении подземных пожаров важно следить за подгоревшим сухостоем, спиливая или срубая его во избежание внезапного падения. При движении вокруг пожарища следует пользоваться специальными щупами (шестами), чтобы не провалиться в выгоревшую яму.

Противопожарные защитные полосы методом взрывов создают команды взрывников с соблюдением правил безопасности, предусмотренных специальными инструкциями.

При тушении пожара в зданиях и спасении людей и животных надо следить за состоянием перекрытий, стен, лестничных клеток, чтобы из-

бежать гибели людей при их обрушении. Неустойчивые части конструкций здания обрушивают. Загоревшую одежду тушат водой или набрасывают на пострадавшего брезент, куртку и т. п.

В процессе работы на пожаре бойцы при необходимости оказывают друг другу взаимную помощь. При тушении огня в опасных местах за бойцами устанавливают наблюдение и в случае необходимости обливают их водой или оказывают соответствующую помощь.

СПАСАТЕЛЬНЫЕ И НЕОТЛОЖНЫЕ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Землетрясения — это сейсмические явления, возникающие в результате мощного проявления внутренних сил Земли. Освободившаяся при этом энергия распространяется в виде сейсмических волн (продольных и поперечных), вызывая нарушения земной коры и разрушения на ее поверхности. Интенсивность энергии на поверхности Земли измеряют в баллах.

В СССР для определения силы землетрясения принята 12-балльная шкала. Землетрясения могут быть слабые (до 3 баллов), умеренные (4 балла), сильные (5—6 баллов), очень сильные (7 баллов), разрушительные (8—10 баллов), катастрофические (11—12 баллов).

Разрушительные землетрясения отмечались в СССР в 1948 г. в Ашхабаде и в 1966 г. в Ташкенте. Катастрофическое землетрясение произошло в 1923 г. в Японии, при этом за несколько секунд было полностью разрушено 127 236 и сгорело 447 128 домов, погибло 8000 судов и барж, убито и пропало без вести 142 807, ранено и обожжено 102 733 человека.

По причинам возникновения землетрясения делятся: на тектонические, происходящие в результате перемещения масс в земной коре под влиянием горнообразующих процессов; вулканические, вызываемые извержением вулканов; обвальные, возникающие при обрушении подземных карстовых пустот; моретрясения, совершающиеся в результате проявления внутренних сил Земли под дном моря и образующие цунами (сильные водяные волны), обрушивающиеся на побережье с огромной разрушительной силой.

Последствиями землетрясений бывают: разрушение и завал целых населенных пунктов; разрушение зданий, сооружений, животноводческих помещений, под обломками которых могут оказаться люди, животные, материальные ценности (или люди и животные получают травматические повреждения и ожоги); засыпка населенных пунктов вулканическим пеплом и песком; провал населенных пунктов (при обвальных землетрясениях). В результате замыкания электрических и разрушения газовых сетей возникают пожары. Возможно и затопление населенных пунктов в результате отклонения течения рек и разрушения дамб и плотин. Повреждаются подземные коммуникации. Землетрясение оказывает сильное психологическое воздействие на людей.

Предупредительные мероприятия, проводимые заблаговременно. В настоящее время учеными-сейсмологами довольно точно определены районы на Земле, наиболее подверженные землетрясениям. В нашей

стране составлена карта сейсмического районирования территории СССР. В районах возможных землетрясений строят жилые дома и производственные сооружения с повышенной сейсмостойкостью. Создают запас палаток, продовольствия, медикаментов. Разрабатывают эвакуационные мероприятия. Готовят силы для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ (общего назначения и инженерные формирования), а население подготавливают к действиям в случае появления первых толчков землетрясения (покинуть дома за 3—4 с, укрыться в дверных проемах и т. п.). К числу важных мероприятий относится создание четко действующей системы оповещения.

Ведение спасательных и аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий землетрясения на сельскохозяйственном объекте. Штаб ГО сельскохозяйственного объекта и штаб ГО сельского района привлекают к ведению таких работ все трудоспособное население. Основные же работы выполняют объектовые и территориальные сводные команды, санитарные дружины, команды защиты животных, группы охраны общественного порядка, инженерные формирования (создают их в сейсмоопасных районах).

При первых признаках начавшегося землетрясения все население немедленно оповещают об этом. Людям в таких случаях следует быстро выйти из домов и производственных зданий. Во избежание пожара отключают электрические и газовые сети.

Штаб ГО колхоза (совхоза) организует разведку в жилом поселке и на территории производственных сооружений и после оценки обстановки, сложившейся на объекте, организует и проводит спасательные работы. Ведут розыск и извлечение пострадавших из-за завалов, из горящих домов и сооружений. Для расчистки завалов используют бульдозеры, краны, лебедки, а также подручные средства — лопаты, ломы, топоры, кирки и т. д. При тушении пожара применяют пожарную и сельскохозяйственную технику. Оказывают медицинскую помощь пострадавшим. Одновременно устраняют аварии на электрических, газовых сетях, водопроводных линиях. Организуют тушение пожара. В случае затопления проводят мероприятия по спасению людей, животных, материальных ценностей. Команда (группа) охраны общественного порядка обеспечивает порядок и организованность среди населения, охраняет материальные ценности, не допуская расхищения общественных ценностей и имущества граждан.

Развертывают палаточный городок, куда для временного проживания собирают людей, лишившихся жилья. Организуют питание и водоснабжение населения и торговлю. Развертывают медицинские учреждения для лечения пораженных людей.

Служба защиты сельскохозяйственных животных и растений и команда защиты животных ведут работы по спасению сельскохозяйственных животных и оказанию им первой помощи. В последующем организуют лечение пораженных животных.

По окончании спасательных работ ведут восстановительные работы (восстанавливают жилые дома, производственные здания, линии электропередач, газовые и водопроводные сети).

В случае извержения вулкана организуют эвакуацию людей, сельскохозяйственных животных и материальных ценностей в безопасные места.

СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ НАВОДНЕНИЯХ (ЗАТОПЛЕНИЯХ)

Наводнения — это временное затопление водой значительных территорий. Катастрофические наводнения возникают при ливневых дождях, обильном половодье крупных рек, при быстром таянии снега (льда в горах), разрушении плотин, оградительных дамб, больших морских приливах, под действием сильного нагонного ветра и цунами на морских побережьях и в устьях рек, впадающих в море. При наводнениях погибают посевы сельскохозяйственных культур; возможны гибель людей, животных, материальных ценностей, разрушение линий связи, энергетических сетей, дорог, повреждение жилых домов и производственных сооружений.

Профилактические мероприятия в районах возможного затопления. В зонах возможного затопления метеостанции ведут непрерывное наблюдение за погодой, состоянием рек, прибрежной частью морей с целью своевременного определения возможного наводнения и оповещения об этом населения. Для таких зон гидрометеослужба составляет краткосрочный и долгосрочный прогноз и доводит его до сельскохозяйственных органов, а последние — до колхозов и совхозов.

Эффективным профилактическим мероприятием является регулирование стока воды в реках и укрепление их берегов. Для этого строят плотины, оградительные дамбы и другие гидротехнические сооружения. В узких, мелких, извилистых местах реки расширяют; углубляют или спрямляют их русла.

На случай наводнения заблаговременно определяют пути эвакуации и места размещения людей, животных и материальных ценностей. Для ведения спасательных работ готовят необходимое количество плавсредств. Население обучают действиям при наводнении.

На больших реках перед ледоходом разрушают лед с помощью ледоколов. Во время ледохода разрушают взрывами лед около мостов, плотин, в местах образовавшихся заторов (зажоров). Занимаются этим специальные команды взрывников или подразделения бомбардировочной авиации. Взрывные работы выполняются по распоряжению чрезвычайной комиссии, создаваемой в районах, подверженных наводнению, решением советов министров союзной или автономной республики или исполкома Совета народных депутатов. На чрезвычайную комиссию возлагается руководство проведением мероприятий по защите от наводнения населения, населенных пунктов и объектов народного хозяйства.

Привлечение сил и средств ГО для защиты населения в случае угрозы наводнения и порядок их использования для выполнения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при наводнении предусматривают в плане ГО колхоза, совхоза и другого сельскохозяйственного объекта.

В случае непосредственной угрозы затопления в колхозах и совхозах подается сигнал: «Угроза затопления!» Руководство и население при этом действуют в соответствии с данным сигналом (см. стр. 136). На спасательных постах, создаваемых в таких случаях во всех населенных пунктах, организуется круглосуточное дежурство.

Спасательные работы при наводнении заключаются в поиске людей на затопленной территории и посадке их на плавсредства (лодки, плоты), оказании медицинской помощи пострадавшим, спасении и вывозе материальных ценностей, укреплении или возведении ограждающих дамб, устранении заторов (зажоров) на реках, устройстве водоотводных каналов по оврагам, руслам мелких рек, строительстве плотин и перемычек на пути движения воды и других инженерных и гидротехнических сооружений.

В колхозах и совхозах для ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при наводнении привлекают все трудоспособное население, особенно механизированные подразделения (бульдозеры, грейдеры, трактора). По решению чрезвычайной комиссии или начальника ГО области для спасения людей в зонах затопления могут привлекаться вертолеты, грузовые и пассажирские пароходы и другие плавсредства. Для причаливания кораблей сооружают временные причалы.

СПАСАТЕЛЬНЫЕ И АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ УРАГАНАХ

Штормы и ураганы представляют собой движение воздушных масс (ветер) с огромной скоростью. При шторме скорость движения воздуха составляет 18—29 м/с, а при урагане — превышает 29 м/с (более 104 км/ч). Пронесясь над земной поверхностью, ураган ломает и вырывает с корнем деревья, разрушает линии электропередач и связи, разбрасывает стога сена, соломы; при этом возможно повреждение или разрушение жилых домов, животноводческих помещений, складов, техники. Люди и животные могут оказаться под обломками разрушенных зданий. Летящие с большой скоростью обломки поврежденных построек и другие предметы могут нанести людям и животным травмы.

Для сельских районов грозным стихийным бедствием является *черная буря*, при которой высушивается и выветривается верхний слой почвы (ветровая эрозия), оголяется корневая система растений и они погибают. Часть посевов, особенно в низинах, может быть засыпана землей.

Предупредительные, спасательные и аварийно-восстановительные работы при ураганах. В районах, где наиболее часто бывают ураганы, строят здания и сооружения из более прочных материалов, отличающиеся наименьшей парусностью, ставят более прочные опоры линий электропередач и связи, возводят для укрытия людей заглубленные сооружения.

Время появления урагана гидрометеослужба определяет довольно точно и немедленно оповещает об этом штабы ГО. Последние оповещают колхозы и совхозы. До подхода ураганного ветра здесь важно

закрепить технику, убрать зерно в склад, сделать дополнительное крепление стогов (скирд), сена, соломы, крыш домов, закрыть в производственных помещениях окна, двери, отключить электросети, после чего население должно укрыться в заглубленных сооружениях (погребам, траншеям и т. п.). Ураганный ветер обычно непродолжителен. Поэтому людям не приходится долго пребывать в укрытиях.

После урагана формирования ГО с привлечением всего трудоспособного населения проводят восстановительные работы. Восстанавливают поврежденные здания, линии электропередач и связи. Ремонтируют поврежденную технику. Оказывают помощь пострадавшим людям и животным.

СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СЕЛЕВЫХ ПОТОКАХ, ОПОЛЗНЯХ, СНЕЖНЫХ ОБВАЛАХ, СНЕЖНЫХ ЗАНОСАХ

Оползни происходят в горах в летнее время года при чрезмерно большом выпадении осадков. Они нередко наблюдаются в Карпатах, где нарушены экологическое равновесие и гидрологический режим вследствие бессистемной порубки деревьев, распахивания склонов гор, разработки недр земли. При оползнях со склонов гор сползает вниз горный грунт, увлекая с собой все, что находится на его поверхности. Разрушаются дороги, мосты, дома. У подножья горы могут быть завалены землей постройки, животноводческие помещения, склады.

Селевые потоки образуются в результате сильных паводков на горных реках (при ливневых дождях в горах, быстром таянии снега и льда в горах). Скопившаяся огромная масса воды движется по руслу реки с большой скоростью, увлекая за собой землю, камни, разрушая находящиеся на берегах постройки и леса. Нередко в горах происходят *снежные обвалы*, засыпающие дороги, разрушающие линии связи. Под снежным обвалом могут погибнуть животные и люди.

В некоторые годы обильные снегопады или *снежные заносы* отмечаются и на равнинных территориях страны. Во время низовой метели или поземке много снега скапливается в населенных пунктах, на территории животноводческих ферм. Снегом заносятся автомобильные и железные дороги. Нормальная жизнь людей временно нарушается. В степных районах из-за обильных заносов на дорогах может временно прекратиться доставка продовольствия, кормов. Нередки случаи гибели овец из-за снежных заносов.

Предупредительные мероприятия и спасательные работы в районах возможных оползней, селевых потоков, снежных обвалов и при снежных заносах. В районах возможных оползней необходимо укреплять почвенный слой путем насаждения деревьев. Гектар, засаженный буком, удерживает 25%, а засаженный карпатской елью, до 37% осадков, предупреждая тем самым сползание горного грунта. Рекомендуется обсаживать лесом облысевшие у вершин горы, регулировать вырубку лесов, укреплять берега рек, не допускать бесконтрольного вытравливания скотом растительности, создавать на склонах террасы с водозащитными рубежами.

В районах, которым угрожают селевые потоки, проводят лесонасаждения с целью укрепления почвы, предохранения ее от размыва. Строят плотины, предназначенные для задержания селевого наноса и регулирования стоков воды. Устраивают искусственные русла для отвода селевого потока от населенных пунктов в русла рек или в заранее подготовленные водоприемники.

Для защиты дорог от снежных заносов устраивают заграждения в виде зеленых насаждений, заборов из щитов и т. п.

В случае появления оползня, селевого потока население немедленно оповещают и эвакуируют в безопасные места, используя все виды транспорта. Часть людей выводят пешком.

После стихийного бедствия ведут работы по ликвидации последствий оползня или селя — восстанавливают мосты, линии связи, дороги, поврежденные постройки и т. п.

При снежных заносах расчищают снег на дорогах к населенным пунктам, животноводческим фермам и производственным помещениям (тракторами с деревянным клином, бульдозерами). Принимают меры к спасению людей и животных, застигнутых бураном в степи, на дорогах, а также по доставке к животноводческим фермам кормов, в магазины продуктов и т. п. Восстанавливают нарушенные линии связи и электролинии.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ ФОРМИРОВАНИЙ ГО ПРИ ЛИКВИДАЦИИ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Материальное обеспечение включает снабжение формирований техникой, приборами, горюче-смазочными материалами, вещевым имуществом, продовольствием, водой и другими видами материальных средств, необходимых для ведения спасательных и аварийно-восстановительных работ. Материальное обеспечение формирований ГО осуществляется за счет средств соответствующих хозяйств.

Все формирования прибывают к участку работ полностью укомплектованными в соответствии с существующими штатами и табелями.

Техническое обслуживание машин и механизмов организует инженер (механик) колхоза, совхоза. Его осуществляют за счет сил и средств хозяйства или через районное объединение «Сельхозтехники». Трехразовое питание личного состава организуют в стационарных столовых или в полевых условиях из походных кухонь.

Медицинское обеспечение личного состава формирований ГО при ведении спасательных работ за пределами колхоза (совхоза) организует старший медицинский начальник, назначенный в район стихийного бедствия. При работе на территории колхоза (совхоза) медицинское обслуживание осуществляет медицинский пункт хозяйства. Он проводит амбулаторное лечение пострадавших людей. Для стационарного лечения больных и пострадавших отправляют в лечебное учреждение района или города.

ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ*

**ПОЛИТИКО-ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА
С ЛИЧНЫМ СОСТАВОМ ФОРМИРОВАНИЙ ГО
В БОЕВОЙ ОБСТАНОВКЕ
И ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ,
МОРАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ
И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА —
НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ОБУЧЕНИЯ СИЛ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И НАСЕЛЕНИЯ**

С трибуны XXV съезда партии Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев заявил: «Ни у кого не должно быть сомнений и в том, что наша партия будет делать все, чтобы славные Вооруженные Силы Советского Союза и впредь располагали всеми необходимыми средствами для выполнения своей ответственной задачи — быть стражем мирного труда советского народа, оплотом всеобщего мира»**.

Забота Коммунистической партии Советского Союза об укреплении обороноспособности страны служит главным источником постоянной готовности ГО. Составной частью деятельности КПСС по совершенствованию ГО является руководство политической работой, от которой в решающей степени зависит политическая сознательность, высокий моральный дух, психологическая стойкость и специальная подготовка личного состава штабов, служб и невоенизированных формирований ГО.

**ОРГАНИЗАЦИЯ, ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ
ПОЛИТИКО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЛИЧНЫМ СОСТАВОМ
ФОРМИРОВАНИЙ ГО В БОЕВОЙ ОБСТАНОВКЕ**

Одна из важнейших задач, возложенная на ГО Коммунистической партии и Советским правительством, — проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения (заражения), а в мирное время — борьба с массовыми пожарами, ликвидация последствий стихийных бедствий, производственных аварий и катастроф.

Через систему ГО население должно быть обучено организованным действиям в трудной обстановке, подготовлено к тушению пожаров на

* Глава написана А. М. Антроповым и В. Г. Хариным.

** Материалы XXV съезда КПСС, Политиздат, М., 1976, с. 83.

больших площадях, борьбе с наводнениями, оказанию массовой медицинской помощи пострадавшим, расчистке завалов и прокладыванию дорог, быстрому восстановлению энерго- и водоснабжения, налаживанию нарушенного производства и управления.

В боевой обстановке при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения, а также в районах стихийных бедствий неизмеримо возрастает роль и значение политико-воспитательной работы непосредственно в формированиях ГО.

Политико-воспитательная работа в формированиях ГО организуется и проводится на основе общих положений о политической работе в системе Гражданской обороны СССР. Руководство политической работой в учреждениях и невоенизированных формированиях ГО сельской местности осуществляется соответствующими комитетами партии и парторганизациями колхозов, совхозов и других объектов народного хозяйства.

Политическая и организаторская работа, проводимая на объектах сельскохозяйственного производства в интересах ГО, имеет своей целью обеспечить ее постоянную готовность, создать необходимую материально-техническую базу ГО, подготовить невоенизированные формирования и обучить колхозников, рабочих и служащих способам защиты от оружия массового поражения и других средств нападения, а также действиям по ликвидации последствий нападения противника и стихийных бедствий в мирное время. Партийные организации привлекают к этой работе профсоюзные, комсомольские и другие общественные организации сельскохозяйственных объектов.

В целях усиления политико-воспитательной работы в невоенизированных формированиях местные партийные органы, парторганизации колхозов и совхозов выделяют из числа партийного актива заместителей командиров невоенизированных формирований по политической части, а также представителей партийных комитетов в эвакуационные органы.

Заместители командиров по политической части выделяются, как правило, в формирования численностью 30 и более человек. Следовательно, они могут быть во всех сводных командах и группах колхозов и совхозов, командах и группах защиты животных и растений, пожарных командах. При наличии специфических условий замполиты назначаются и в формирования численностью менее 30 человек (например, санитарная дружина).

В формированиях на объектах сельского хозяйства замполитов подбирают и утверждают парткомы (партбюро) колхозов, совхозов, учреждений и учебных заведений.

В территориальных формированиях, созданных на базе нескольких предприятий и учреждений, они утверждаются вышестоящими партийными организациями.

Партийные комитеты считают выполнение коммунистами обязанностей политработников формирований их партийным поручением, контролируют выполнение этого поручения, оценивают активность

работы замполитов с личным составом на протяжении всего учебного года, а не только по результатам того или иного учения.

При наличии в отрядах, командах, группах, дружинах необходимого количества членов партии и комсомольцев на время прохождения учебных сборов, учений, а также в период участия формирований в ликвидации последствий стихийных бедствий и аварий, ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, т. е. когда личный состав формирований собран на определенное время вместе, партийные (комсомольские) комитеты создают в них партийные и комсомольские группы.

Решением партийного комитета (бюро) назначаются партгруппорги, комсгруппорги, агитаторы и другой актив.

Партийные комитеты осуществляют воспитание и обучение командиров отрядов, команд, групп, их заместителей по политчасти, всего партийного актива. Они учат их практике политической работы по решению задач ГО, определяют содержание, формы и методы политико-воспитательной работы с личным составом, обеспечивают невоенизированные формирования предметами культурно-просветительного назначения, периодическими изданиями и другими материалами.

За состояние политико-воспитательной работы в формировании ГО отвечает командир. Непосредственную ответственность за ее организацию и проведение несет заместитель командира по политической части. На него возлагается широкий круг обязанностей. Совместно с командиром он организует и проводит политическую работу, направляя ее на сплочение личного состава вокруг Коммунистической партии и Советского правительства, укрепление дисциплины, организованности и порядка среди бойцов формирования, на успешное выполнение задач ГО как в мирное, так и в военное время. Заместитель командира по политической части при активном участии командно-начальствующего состава проводит политические мероприятия по поддержанию постоянной готовности формирования, проявляет заботу о его полном и качественном укомплектовании личным составом и необходимыми материальными средствами, о повышении личным составом специальных знаний. Он воспитывает у бойцов формирования ответственность за освоение, бережение и умелую эксплуатацию техники и имущества, высокие морально-политические, психологические и боевые качества, необходимые для выполнения сложных и ответственных задач ГО. Важной стороной деятельности заместителя командира по политической части, всего партийного актива является воспитание личного состава на боевых традициях Советской Армии и Флота, воинских частей и формирований ГО, героических трудовых подвигах советского народа, забота о своевременном поощрении отличившихся при выполнении боевых и специальных задач.

Необходимо также проводить политическую работу, направленную на поддержание непрерывного взаимодействия с другими формированиями гражданской обороны, на укрепление боевого содружества, взаимной поддержки и выручки при совместном выполнении задач гражданской обороны.

Заместитель командира по политической части докладывает командиру формирования и в партийный комитет о проведенных им политических мероприятиях и о политико-моральном состоянии личного состава.

В зависимости от местных условий, складывающейся обстановки, а также содержания полученных распоряжений в круг деятельности командиров и политических работников формирований ГО могут войти и другие вопросы.

Следует особо подчеркнуть, что создание сплоченных формирований ГО во многом зависит от подбора и основательной подготовки их командно-начальствующего состава, в том числе и политработников. Периодичность и методы учебы политработников обуславливаются спецификой формирований, характером выполняемых ими задач. Все более широкое распространение получает подготовка политсостава на курсах ГО.

Заместители командиров формирований по политической части (политруки) по общим и специальным вопросам готовятся, как и их командиры, на соответствующих курсах ГО. Программа обучения политработников формирований на таких курсах определяется партийными органами. Кроме изучения общих вопросов ГО, она предусматривает изучение тем о политико-воспитательной работе в различных условиях возможных действий формирований ГО. Политработников формирований ГО обязательно знакомят с решениями партии и правительства по вопросам укрепления обороноспособности страны и ГО, с постановлениями местных партийных и советских органов. Слушатели курсов ГО изучают также обязанности заместителя командира формирования по политической части, особенности и методику политико-воспитательной работы с личным составом в мирное и военное время, знакомятся с основами морально-психологической подготовки людей, изучают опыт политико-воспитательной работы в формированиях МПВО в годы Великой Отечественной войны.

Разумеется, курсовая подготовка не сможет заменить повседневную работу с командирами и политработниками формирований. Большую пользу приносят проводимые районными комитетами партии и парткомами (партбюро) сельскохозяйственных объектов сборы и семинары с заместителями по политической части командиров формирований, в процессе которых они знакомятся с конкретным опытом политико-воспитательной работы в формированиях при выполнении ими задач ГО.

Существенными особенностями отличается политико-воспитательная работа в невоенизированных формированиях ГО в боевой обстановке. Успешное выполнение задач ГО в военное время в решающей степени будет зависеть от высокого морального духа, политической сознательности, психологической стойкости и боевого мастерства личного состава ГО. Решающая роль в выработке и закалке этих качеств принадлежит политической работе.

Политическая работа в боевых условиях проводится в соответствии с характером выполняемых ГО задач и возникшей при этом конкрет-

ной обстановкой. Ведут ее в тесном контакте с командованием и политорганами Советской Армии. При проведении спасательных работ в очагах поражения политическая работа должна быть направлена прежде всего на мобилизацию личного состава формирований на выполнение поставленной перед ними задачи в любое время суток, с полным напряжением сил и до окончательного завершения. В этих целях осуществляются мероприятия по поддержанию и развитию у командно-начальствующего состава высоких волевых качеств, инициативы, самостоятельности, способности правильно оценить обстановку, принимать продуманные и смелые решения и настойчиво проводить их в жизнь, изыскивать наиболее эффективные формы и способы ведения спасательных работ.

Политическая работа должна быть также направлена на повышение ответственности командно-начальствующего состава и актива за поддержание у личного состава формирований ГО высоких морально-психологических и боевых качеств, особенно в формированиях, выполняющих наиболее ответственные задачи, за своевременное доведение до всего личного состава меняющейся обстановки, характера предстоящих действий и конкретных задач.

Особое внимание уделяется мобилизации личного состава на организованное выдвижение к объектам работ, инициативные, решительные и умелые действия при их проведении, быстрый розыск раненых и пораженных, своевременное оказание им медицинской помощи, а также на разъяснение им установленных сигналов, порядка действий, особенно ночью, и обеспечение взаимопомощи при выполнении задач. У личного состава формирований ГО важно развивать стремление к наиболее эффективному применению специальной и инженерной техники, достижению непрерывности в ее работе до полного выполнения поставленной задачи.

Командиры и политработники формирований ГО должны проявлять заботу о материально-техническом и медицинском обеспечении, питании и посменном отдыхе личного состава, соблюдении установленного режима и мер безопасности при выполнении работ, своевременном поощрении отличившихся.

При совместном проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ исключительно важное значение будет иметь четкое взаимодействие всех сил и средств, формирований ГО различного назначения с воинскими частями и подразделениями. При этом политическая работа организуется политорганами воинских частей и проводится ими совместно с соответствующими местными партийными органами. Политико-воспитательная работа в боевой обстановке обязательно включает разъяснение общих и частных задач взаимодействия воинских подразделений и формирований ГО, проведение согласованных политических мероприятий, направленных на укрепление боевого содружества, взаимной поддержки и выручки при выполнении боевых задач.

Политическая работа в специальных формированиях ГО с учетом специфики их действий направляется:

а) в *разведывательных формированиях* — на воспитание у личного состава мужества и отваги, готовности первыми войти в очаг поражения, на обеспечение своевременного и полного добывания данных о характере и объеме заражений и разрушений на маршрутах движения, в очагах поражения и быстрой передачи их командованию;

б) в *формированиях службы защиты сельскохозяйственных животных и растений* — на воспитание у личного состава высокого чувства ответственности за своевременное и полное выполнение мероприятий по защите животных, растений, сельскохозяйственной продукции и водоемных источников от РВ, ОВ и БС. При этом уделяют внимание качественному проведению герметизации животноводческих и складских помещений, ветеринарной обработке пораженных животных, обеззараживанию посевов, территории животноводческих ферм и других сельскохозяйственных объектов;

в) в *формированиях, выделяемых для оказания помощи пострадавшим городам*, — на поддержание у личного состава постоянной готовности к организованному и своевременному выдвижению к очагам поражения (заражения), мобилизацию его на решительные и умелые действия при проведении спасательных работ во взаимодействии с городскими формированиями;

г) в *медицинских формированиях и учреждениях* — на мобилизацию личного состава на качественное и своевременное проведение лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, быстрое оказание медицинской помощи пораженным.

Ввести формирования ГО в очаг поражения — дело не простое. В таком очаге возникает весьма сложная обстановка. Возможны большие разрушения, завалы, затопления и массовые пожары, радиоактивное (химическое) заражение атмосферы и местности и другие опасные и неблагоприятные условия. Все это может вызвать серьезные воздействия на психику личного состава, временное чувство страха и неуверенности. Поэтому главное в политико-воспитательной работе в данный период — обеспечить успешное выполнение поставленных подразделению ГО боевых задач, независимо от сложности и опасности обстановки и условий ведения спасательных работ.

В речи на объединенном заседании ВЦИК в 1918 г. В. И. Ленин указывал, что идея победы должна «...стать первым и последним словом нашей агитации, всей нашей политической, революционной и преобразовательной деятельности»*.

Большое значение в этот период будет иметь систематическая информация личного состава формирований, населения о сложившейся обстановке, решениях КПСС и Советского правительства, доведение до них новых боевых задач, непрерывное поддержание у людей уверенности в успешное выполнение поставленных перед ними задач.

В информационной работе следует широко использовать беседы командно-начальствующего состава, партийного и комсомольского ак-

* Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 37, с. 15.

тива, издание обращений, памяток, инструкций. Гибким, доходчивым средством информации при работе в очагах массового поражения могут стать листовки-молнии — короткие сообщения о подвигах, бесстрашных поступках и взаимопомощи бойцов формирования.

Немаловажное значение будет иметь умелое использование технических средств пропаганды и прежде всего радио. Прослушивание радиопередач с сообщениями о положении в стране, боевых успехах наших войск, примерах героизма на фронте и в тылу явится важным фактором в мобилизации личного состава формирований на успешное выполнение поставленных перед ними задач.

Командно-начальствующий состав и партийный актив должны быть тесно связаны с личным составом формирований ГО, должны постоянно участвовать в укреплении морально-политического состояния формирований ГО и своевременно информировать командиров и партийные органы о политико-воспитательной работе, проводимой в боевой обстановке, о возникающих при этом трудностях и запросах людей.

Успешное решение задач политической работы в формированиях достигаются: непрерывной организаторской деятельностью командиров и политработников, их активным политическим влиянием на личный состав, знанием его запросов и настроений, личным примером безупречной исполнительности и высокой ответственности, мужества и самоотверженности в самой сложной обстановке; постоянным и глубоким знанием политработниками и активом обстановки, принятых решений, отданных приказов и распоряжений; оперативным инструктированием командиров, политработников и актива о содержании, формах и методах политической работы в различных условиях обстановки; подбором и подготовкой в каждом формировании актива, способного инициативно вести работу по передаче передового опыта, увлекать личный состав на смелые и решительные действия; своевременной заменой выбывших из строя политических работников и актива; поддержанием тесной связи с политработниками взаимодействующих воинских подразделений и активом невоенизированных формирований; своевременной и достоверной информацией снизу вверх и сверху вниз.

Политическую работу следует вести непрерывно, оперативно, целеустремленно и тем активнее, чем сложнее и напряженнее обстановка.

Все командиры и политработники в любых условиях деятельности формирований обязаны лично заниматься политическим воспитанием личного состава. При этом индивидуальная работа является основным методом воспитания подчиненных. Постоянное личное общение с людьми, всестороннее и глубокое изучение их настроения, знание моральных и деловых качеств, забота об удовлетворении запросов и нужд личного состава — важнейшая обязанность всех командиров и политработников формирований ГО.

При проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ следует иметь в виду возможность маневра силами и средствами с целью оказания помощи другим объектам или городам. В этих условиях политработники проводят дополнительную расстанов-

ку актива, коммунистов, комсомольцев с учетом характера новых задач.

Во всех формированиях ГО подводят итоги работы смен, выполнения данных им заданий, итоги политико-воспитательной работы, обобщают ее положительный опыт и принимают необходимые меры по дальнейшему наращиванию политической активности личного состава, поддержанию высокого боевого духа и постоянной готовности его к выполнению новых боевых задач. При наличии благоприятных условий рекомендуется проводить собрания личного состава, совещания командиров и политических работников, партийного и пропагандистского актива, беседы и политические информации. Необходимо принимать меры к своевременному поощрению личного состава, отличившегося во время ведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Командиры и политработники формирований, действуя под руководством партийных комитетов объектов сельского хозяйства, могут использовать и другие формы и методы работы, которые будут обуславливаться конкретными условиями ведения спасательных работ в очагах поражения.

ОСОБЕННОСТИ ПОЛИТИКО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ФОРМИРОВАНИЯХ ГО НА УЧЕНИЯХ.

ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ И АВАРИЙ

В соответствии с их предназначением формирования ГО самостоятельно или совместно с воинскими подразделениями привлекаются для борьбы с массовыми пожарами, для ликвидации последствий стихийных бедствий и крупных производственных аварий в мирное время.

За послевоенные годы советским людям не раз приходилось вести борьбу с различными стихиями природы. Многие сельские формирования ГО с честью выдержали суровые испытания, приняв участие в тушении лесных и торфяных пожаров, в борьбе с оползнями и снежными заносами в Молдавии и на юге Украины, в ликвидации последствий наводнений в западных областях Украины и Белоруссии, землетрясений в Узбекистане, Туркменин и Дагестане.

Борьба со стихийными силами природы осуществлялась под руководством партийных и советских органов. Для практического руководства мероприятиями создавались областные и районные чрезвычайные комиссии. В их состав включали представителей партийных, советских, профсоюзных, комсомольских и других общественных организаций, воинских частей, работников штабов ГО, руководителей колхозов и совхозов. Рабочим аппаратом таких комиссий были, как правило, штабы и службы ГО. Самой массовой эффективной силой в ликвидации последствий стихийных бедствий и производственных аварий явились невоеннообязанные формирования ГО повышенной готовности.

Большую роль по обеспечению успешных действий формирований ГО в районах стихийных бедствий играет оперативно организуемая массово-политическая работа. Главная ее задача — мобилизация личного

состава формирований ГО на смелые, инициативные и решительные действия по спасению людей, материальных ценностей при ведении восстановительных работ. При этом используются самые разнообразные формы и методы массово-политической работы с учетом особенностей обстановки, складывающейся в ходе борьбы со стихией.

В целях мобилизации личного состава формирований ГО и всего сельского населения на борьбу с пожарами широко использовалось принятие обращений к населению от имени партийных и советских органов. Такие обращения доставляли в населенные пункты, колхозы, совхозы и формирования ГО. Обращения печатались в местных газетах, передавались по радио, зачитывались на митингах, собраниях, использовались при проведении бесед.

Во время борьбы с массовыми пожарами, снежными заносами, оползнями велась широкая агитационно-массовая и разъяснительная работа, личный состав формирований ГО и население оперативно информировали о сложившейся при этом обстановке и мероприятиях партийных и советских органов, всем им разъясняли правила и порядок поведения в районах стихийных бедствий. Для проведения такой работы местные партийные органы создавали специальные группы партийных пропагандистов, агитаторов с использованием подвижных автоклубов курсов ГО и районных отделов культуры. Автоклубы снабжались листовками, памятками, инструкциями о борьбе с последствиями стихийных бедствий и другими агитационными материалами. Большой популярностью пользовались листовки-молнии об отличившихся в борьбе с разбушевавшейся стихией.

Задачи, стоящие перед невоенизированными формированиями ГО в период борьбы со стихийными бедствиями, требуют, чтобы каждая команда, группа, боец и командир работали с полной отдачей сил, самоотверженно, не считаясь со временем и усталостью.

Огромное значение в этот период приобретает индивидуальная воспитательная работа, постоянное общение с бойцами, зоркий контроль за обеспечением людей всем необходимым, забота об их питании, отдыхе.

С лучшей стороны зарекомендовали себя формирования, поддерживаемые в постоянной готовности и прошедшие обучение на тактико-специальных и комплексных колхозных (совхозных) учениях ГО. Именно их коллективы оказались самыми мобильными и сплоченными. То же можно сказать и о политработниках, партийных активистах этих формирований: опыт, полученный на учениях, помог им в чрезвычайных обстоятельствах быстро включиться в работу с людьми. В условиях, когда отряды, команды и группы быстро приводились в готовность и сразу приступали к восстановительным работам, налаженная, опробованная система политико-воспитательной работы и расстановки хорошо подготовленного актива действовала безупречно.

Успешное выполнение формированием ГО своих задач как в мирное, так и в военное время во многом будет определяться заблаговременной подготовкой, высокой выучкой личного состава. Наиболее полно выработка профессионального мастерства личного состава формирований

достигается на комплексных объектовых учениях ГО. Качественное проведение таких учений — главная и в то же время сложная задача в подготовке командно-начальствующего состава, органов управления ГО и ее формирований.

В отличие от командно-штабных учений к комплексным учениям привлекают не только руководящий и командно-начальствующий состав, но и формирования, службы ГО, всех колхозников, рабочих и служащих, а также членов их семей, учащихся, дошкольные детские учреждения. Такие учения дают возможность в комплексе отработать все вопросы, связанные с защитой сельскохозяйственного объекта от оружия массового поражения, проведением спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения.

Особое внимание уделяют учебно-материальной базе, строительству защитных сооружений, обеспечению колхозников, рабочих и служащих индивидуальными средствами защиты, проведению мероприятий по повышению устойчивости работы объектов сельского хозяйства в военное время.

Учения сплачивают людей, формируют трудовые коллективы как силу, способную решать задачи в самых сложных условиях.

Комплексные объектовые учения дают многое в плане морально-психологической подготовки людей. Обстановка, максимально приближенная к условиям военного времени, способствует воспитанию у личного состава формирований, колхозников, рабочих и служащих активности и инициативы, решительности и выносливости, способности переносить длительные физические и моральные нагрузки, убежденности в эффективности проводимых мероприятий ГО. Такие учения обогащают оборонно-массовую и военно-патриотическую работу, способствуют воспитанию у каждого советского человека активной жизненной позиции.

Основными задачами политической работы на учениях является: разъяснение участникам учений политики КПСС, ее решений, международного и внутреннего положения Советского Союза, стран социалистического содружества, преимуществ социализма и коммунизма перед капитализмом, воспитание у них непримиримой ненависти к империалистам, ко всем врагам коммунизма, любви к своей Родине; осуществление мероприятий по поддержанию дисциплины и порядка, воспитание у личного состава формирований, колхозников, рабочих, служащих и всех участников учения высокой ответственности за выполнение своих обязанностей, приказов командиров и начальников, за сохранение и умелую эксплуатацию техники; разъяснение личному составу формирований необходимости строгого соблюдения мер безопасности, особенно при работе с техникой, сохранения народного и государственного имущества и личной собственности граждан; развитие у командно-начальствующего состава высоких волевых качеств, инициативы, смелости и самостоятельности, способности правильно оценивать обстановку, принимать грамотные решения и настойчиво проводить их в жизнь; разработка и согласование с политработниками воинских частей и подразделений ГО политических мероприятий при совместном решении задач

на учениях; забота о своевременном материальном, техническом, медицинском обеспечении и культурном обслуживании участников учения; изучение, обобщение и распространение положительного опыта политической работы, морально-политической и психологической подготовки личного состава формирований.

По опыту ряда учений, проведенных в колхозах и совхозах, командиры и политработники формирований много внимания уделяют развертыванию социалистического соревнования, популяризации всего передового. В конкретных обязательствах личного состава предусматривается изучение каждым бойцом своих функциональных обязанностей, оказание взаимопомощи при практической отработке нормативов, соблюдение строжайшей дисциплины и организованности.

Повышение действенности политико-воспитательной работы в формированиях ГО на комплексных учениях и в повседневной практике определяется отношением к своему делу самих командиров и политработников формирований. Командиры, коммунисты, которым партийные комитеты поручили вести политико-воспитательную работу, обязаны самостоятельно работать над изучением материалов XXV съезда КПСС, решений Пленумов ЦК партии и современных требований к ГО, тщательно готовиться к работе с людьми в различных условиях обстановки.

**МОРАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ
ПОДГОТОВКА — ВАЖНАЯ СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ
ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА
НЕВОЕНИЗИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ГО**

В. И. Ленин неоднократно подчеркивал зависимость хода и исхода войны от морального состояния армии и населения. Он говорил, что «Во всякой войне победа в конечном счете обуславливается состоянием духа тех масс, которые на поле брани проливают свою кровь»*. Опыт Великой Отечественной войны со всей очевидностью подтвердил правильность этого ленинского положения. В победе над врагом проявился высокий моральный дух народа, его готовность с оружием в руках защитить великое дело коммунизма, не жалея сил и самой жизни.

ЦК КПСС и Советское правительство, учитывая характер современной войны, проявляют неустанную заботу не только об укреплении военно-экономического, но и морально-политического потенциала страны. Морально-политическая подготовка в интересах укрепления обороноспособности Советского государства предусматривает целенаправленное воспитание советских людей в духе марксистско-ленинского мировоззрения, коммунистических идеалов, советского патриотизма, вооружения их пониманием политики КПСС и Советского правительства, сущности и целей войны в защиту социалистического Отечества, формирование нравственных принципов поведения человека в любых самых трудных условиях обстановки. Психологическая подготовка формирует

* Ленин В. И. Полн. собр. соч. т. 41, с. 121.

и воспитывает такие качества, которые усиливают способность людей выполнять боевые задачи, действовать в напряженных и опасных ситуациях, успешно переносить самые суровые испытания, любые моральные и физические нагрузки, проявлять в тяжелые и критические моменты самообладание, стойкость, мужество, отвагу.

Разъясняя вопрос, что означает способность перенести все тяготы войны, проявить высокие моральные качества в борьбе с врагом, В. И. Ленин писал: «Продержаться в моральном смысле — это значит не дать себя деморализовать, дезорганизовать, сохранить трезвую оценку положения, сохранить бодрость и твердость духа...»*.

Морально-политическая подготовка и психологическая подготовка тесно между собой взаимосвязаны и взаимообусловлены: у них единый, общий объект — человек, в деятельности которого находят проявления не только морально-политические, но и психологические качества, и общая цель — активно воздействовать на его разум и психику, воспитывать высокосоциальных и стойких защитников Родины.

Как известно, важнейшей задачей ГО является обучение личного состава невоенизированных формирований умелым действиям в условиях современной войны. Неотъемлемую составную часть этого обучения и составляет морально-политическая и психологическая подготовка.

Каковы же основные направления морально-политической и психологической подготовки личного состава невоенизированных формирований гражданской обороны?

1. Формирование у личного состава ГО научного коммунистического мировоззрения. Главным в морально-политической и психологической подготовке является идейная закалка, воспитание духовного единомыслия людей, которое сплачивает их, создает прочные основы для достижения победы. В народе говорят, что никакая буря не вырвет дерева, если оно имеет прочные корни. Для советских людей такими корнями являются глубокая морально-политическая убежденность, непоколебимая верность коммунизму, безграничная преданность советскому народу, Коммунистической партии, Социалистической Родине. Для формирования таких качеств используются самые различные формы, методы и средства, на которые указал XXV съезд КПСС.

2. Необходимым условием умелых и бесстрашных действий бойцов невоенизированных формирований ГО в современной войне является убежденность в возможности защиты от оружия массового поражения. Правильные, конкретные представления о его поражающих факторах. Чтобы устоять против страха и паники, личный состав формирований должен ясно представлять себе, с чем он столкнется в военной обстановке, какие от него потребуются практические действия.

Боец формирований ГО должен знать, что оружие массового поражения обладает большой силой и беспечность в вопросах защиты от него чревата тяжелыми последствиями. Одинаково вредны как переоценка, так и недооценка поражающих факторов ядерного оружия. Не

* Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 44, с. 229.

запугивать людей страхами ракетно-ядерной войны, а, наоборот, вселять в них веру в возможность реальной защиты от любого вида оружия и его поражающих факторов, воспитывать у них уверенность в способах и средствах защиты.

Через содержание морально-психологической подготовки людей красной нитью должна проходить мысль о том, что как бы ни были грозны и разрушительны современные средства вооруженной борьбы, заблаговременной подготовкой и проведением соответствующих мероприятий ГО можно, во-первых, существенно снизить эффективность применения оружия массового поражения; во-вторых, значительно сократить людские потери; в-третьих, обеспечить устойчивость работы народного хозяйства в военное время.

3. Одно из главных направлений морально-психологической подготовки — воспитание у людей способности противостоять страху и неорганизованным действиям в военной обстановке, готовности преодолевать огромные трудности, совершать самоотверженные поступки.

На войне прежде всего важна победа над собственной неуверенностью и робостью. Только после этого приходит победа над врагом. Любая война связана с опасностями и человеческими жертвами. «Стихия войны есть опасность. На войне нет ни одной минуты, когда бы ты не был окружен опасностями»*.

Остроту психологических потрясений различного характера можно значительно снизить, если заранее учить людей действиям в той обстановке, которая может сложиться в очагах поражения.

В основе психологической подготовки людей лежат принципы внесения в учебный процесс элементов напряженности, внезапности, собственных реальной боевой обстановке, практическое обучение их способам защиты, многократные тренировки в выполнении приемов и практических действий в условиях, которые могут сложиться в военное время.

Для морально-психологической подготовки личного состава формирований большое значение имеет участие в комплексных учениях ГО, в ходе которых создаются условия, наиболее близкие к тем, которые могут сложиться в боевой обстановке. Учения на таком фоне, занятия в учебных городках, на полигонах, ознакомление с действующими макетами в учебных пунктах ГО, показ учебных фильмов — все это будет способствовать подготовке личного состава формирований к действиям в сложной обстановке современной войны. Главное состоит в том, чтобы создать на учениях условия для активной практической деятельности обучаемых, требующие высокого напряжения физических и моральных сил. В процессе практических занятий у людей вырабатываются автоматизм, навыки и привычки, положительно влияющие на устойчивость их психики, воспитываются смелость, самообладание, готовность к выполнению ими своих обязанностей в самой сложной обстановке.

На ряде передовых объектов ГО сделаны существенные шаги по широкому внедрению в практику обучения способов психологической

* Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 44, с. 210.

закалки с допустимыми элементами риска и опасности, организуется форсирование огневых полос и водных преград, передвижение в средствах индивидуальной защиты по неустойчивым опорам, подъем по штурмовой лестнице и т. д.

4. Необходимым моментом в психологической подготовке является отработка навыков в оказании самопомощи и взаимопомощи пострадавшим от светового излучения, радиации, ОВ, ударной волны, пользование индивидуальной аптечкой, знание дозиметрических приборов и приборов химической разведки и практики работы с ними. Умение же вести борьбу с огнем, убежденность в надежности приемов и средств тушения пожаров, различных зажигательных веществ способствуют ликвидации «огнебоязни», воспитанию смелости и уверенности при действиях в очагах массовых пожаров.

Морально-психологическая подготовка бойцов формирований ГО должна занимать большое место в деятельности командиров формирований и их заместителей по политической части, которые призваны направлять всю воспитательную работу на то, чтобы выработать у личного состава высокие морально-политические и психологические качества. Эта работа требует своевременной и кропотливой подготовки, знания основ педагогики и психологии.

От командно-начальствующего состава требуется умение самостоятельно и быстро принимать решения в условиях резко меняющейся обстановки. Качество это вырабатывается в ходе практической учебы, многократных тренировок.

Большую роль в мобилизации бойцов формирований на выполнение ими задач в тяжелых условиях боевой обстановки и в воспитании у них психологической стойкости играет личный пример командно-начальствующего состава, коммунистов и комсомольцев.

5. Очень важным направлением в морально-психологической подготовке является военно-патриотическое воспитание личного состава формирований ГО сельской местности. Его составной частью служит пропаганда по вопросам ГО.

В пропагандистской работе участвуют командиры, политработники, партийные организации, штабы, курсы и учебные пункты ГО, а также печать, телевидение, радио, кино, культурно-просветительные учреждения, профсоюзы, комсомол, общество «Знание», ДОСААФ, общество красного креста и красного полумесяца, широкий актив ГО населенных пунктов и объектов народного хозяйства. В пропаганде вопросов ГО среди личного состава формирований ГО и населения следует исходить из того, что главный, решающий метод разъяснения оборонных задач — это непосредственное общение с людьми и устные выступления на курсах ГО, в трудовых коллективах, а также по месту жительства.

На местах накоплен большой опыт пропаганды по вопросам ГО, проводимой под руководством партийных и советских органов. В союзных республиках, краях, областях, городах и районах, на предприятиях и учреждениях проводятся дни, недели, месячники ГО, кинофестивали, смотры любительских фильмов. Дни ГО, проводимые в городах,

районах и на объектах сельского хозяйства являются своеобразными общественными смотрами готовности сил и средств ГО к практическим действиям по выполнению возложенных на них задач. Ценность дней ГО состоит в том, что они способствуют углублению неразрывной связи армии и народа, открывают дополнительные возможности для усиления военно-патриотической работы, пропаганды знаний ГО, содействуют повышению обученности и морально-психологической подготовки личного состава формирований ГО. Этому также способствует пропаганда боевых традиций Вооруженных Сил и Гражданской обороны СССР. Подвиги бойцов, командиров и политработников МПВО — предшественники ГО в годы Великой Отечественной войны, эффективная организаторская работа партии и правительства по подготовке населения к противовоздушной обороне в предвоенные и военные годы, опыт политико-воспитательной работы среди населения — все это перекликается с задачами ГО сегодня и является необходимым материалом для морально-психологической подготовки личного состава ГО и всего населения нашей страны.

Большое значение в работе по морально-психологической подготовке населения имеет пропаганда подвигов бойцов формирований ГО, совершенных в мирное время. Комсомольцу Анатолию Мерзлову из Рязанской области было всего 18 лет, когда он шагнул в бессмертие, ценой жизни спас народный хлеб. «Бывают в жизни людей часы и минуты, — писал о его подвиге Константин Симонов, — когда Родина становится до предела конкретным и точным понятием. Иногда это винтовка, которую, и теряя сознание, не выпускают из рук, иногда это человек, которому отдают свою кровь, а иногда это хлеб, которому не дают сгореть». В этих словах ярко схвачена суть морально-психологической направленности военно-патриотической работы, в том числе и работы по разъяснению важности задач ГО: спасти людей, спасти народное добро — это высокий воинский и гражданский долг, выполнение которого связано с преодолением трудностей, с романтикой подвига, с бессмертием.

* * *

Современная война, если ее развяжут империалисты, потребует не только больших материальных затрат, но и огромных моральных и физических сил населения. Поэтому подготовка личного состава формирований ГО осуществляется в организационно-техническом, идейно-политическом и военно-психологическом отношении. Люди готовятся к действиям в самых сложных условиях боевой обстановки, воспитывают в себе высокий моральный дух, большую выдержку, самообладание и мужество.

На решение этих задач и должна быть направлена политико-воспитательная работа в формированиях ГО как в мирное, так и в военное время.

Одна из основных задач командно-начальствующего состава, актива формирований ГО состоит в том, чтобы неустанно совершенствовать

содержание, формы и методы политико-воспитательной работы, подчинить ее воспитанию у личного состава коммунистической идейности, преданности Родине, постоянной готовности к защите ее интересов.

Командно-начальствующий состав ГО, командиры и политработники формирований призваны владеть всеми формами и методами идейно-воспитательной работы, принимать активное участие в проведении мероприятий, направленных на успешное выполнение всех задач гражданской обороны.

ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБЪЕКТА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

Обучение населения ГО является одним из важнейших мероприятий Коммунистической партии и Советского правительства по подготовке советского народа к защите от оружия массового поражения. Такое обучение организуется и проводится в соответствии с руководящими документами ЦК КПСС, Советского правительства, Начальника ГО СССР, старших начальников системы ГО и их штабов, а также решениями местных советских и партийных органов по вопросам ГО. Обучение является всеобщим и обязательным для всего населения нашей страны.

Хорошо организованная и успешно проводимая боевая подготовка формирований ГО и всеобщее обязательное обучение населения защите от современных средств поражения — одно из основных мероприятий по выполнению задач ГО. Для этого штабу ГО объекта необходимо своевременно и правильно спланировать такое обучение, подобрать соответствующих руководителей занятий, подготовить учебно-материальную базу, отвечающую современным требованиям, и использовать правильные методы и формы обучения. Планирует и проводит обучение колхозников, рабочих и служащих сельскохозяйственного объекта начальник ГО и его штаб. Обучение планируется на учебный год с таким расчетом, чтобы наименьшая нагрузка приходилась на летние месяцы и на периоды весенних и осенних полевых работ.

На основании указаний начальника ГО объекта штаб ГО определяет состав учебных групп и время проведения занятий, а также подбирает и назначает их руководителей и организует обучение.

На сельскохозяйственном объекте обучаются обычно работники следующих категорий: *руководящие работники* — заместители начальника ГО, начальник штаба ГО, главные специалисты, командиры формирований общего назначения; *командиры формирований ГО* — командиры команд ГО защиты сельскохозяйственных животных, сельскохозяйственных растений, обеззараживания, спасательной и др.; *рядовой состав формирований ГО*; колхозники, рабочие и служащие, не состоящие в формированиях ГО; *студенты сельскохозяйственных вузов и учащиеся средних сельскохозяйственных учебных заведений.*

Организируют и планируют обучение по ГО с учетом категории обучаемых (см. приложение 2).

Основным планирующим документом, в котором определяется порядок подготовки формирований ГО и обучения населения, является приказ начальника ГО объекта по итогам боевой подготовки за минувший учебный год и задачах на новый учебный год. В первой части приказа подводятся итоги выполнения плана подготовки командно-начальствующего состава, формирований ГО и населения за прошлый год, анализируются количество и качество проведенных учебных занятий, мероприятий по пропаганде ГО среди населения объекта, отмечаются положительные стороны и указываются недостатки в организации и проведении обучения. В приказной части ставятся задачи по боевой подготовке командно-начальствующему составу, формированиям ГО и населению на новый учебный год (приложение 1).

Проект приказа подготавливает штаб ГО совместно со специалистами. Приказ подписывают начальник ГО объекта и начальник штаба. Доводят приказ до подчиненных в части, касающейся каждого из них.

На основании приказа начальника ГО объекта разрабатывают на новый учебный год план подготовки формирований ГО к защите от оружия массового поражения и обучения населения (см. приложение 3). В этом плане перечисляются мероприятия ГО, осуществляемые штабом ГО района и области (учебные сборы, командно-штабные учения, показательные учения и др.), и определяются: состав командно-начальствующего состава и специалистов объектов ГО; порядок подготовки личного состава формирований ГО; порядок подготовки рабочих и служащих, не включенных в состав формирований ГО; мероприятия по пропаганде знаний ГО среди населения; объем, сроки пополнения и совершенствования навыков населения в обеспечении мероприятий ГО; характер мероприятий по обучению населения ГО. Примерные рекомендации по организации боевой подготовки формирований ГО и населения даны в приложении 2.

На основании приказа, плана подготовки населения и формирований, требований программ по ГО составляют расписания занятий по ГО для обучаемых каждой категории или группы. В расписании необходимо отражать последовательность отработки тем учебных занятий, предусмотренных программой обучения для данной категории населения. Расписание занятий для руководящего состава и командиров формирований составляет начальник штаба ГО объекта; для рядового состава формирований ГО — командиры формирований; для обучающихся остальных категорий — руководители занятий. Утверждает расписание занятий начальник ГО объекта, после чего его подписывает начальник штаба ГО. В расписании занятий необходимо предусмотреть время проведения занятий (число, месяц, часы), полное наименование темы занятия, метод его проведения, место проведения, руководителей занятий, материально-техническое обеспечение. Расписание следует вывесить заблаговременно на видном месте вблизи работы, чтобы каждый

житель объекта мог его прочитать и узнать время, место и характер занятий.

Кроме этих документов рекомендуется вести журнал учета занятий по ГО на каждое формирование или группу обучаемых, а в штабах — журналы учета подготовки руководящего состава, проведенных на объекте учений по ГО, учебных сборов командно-начальствующего состава, соревнований и других мероприятий, связанных с обучением и пропагандой знаний ГО на объекте.

После разработки основных документов в подготовительный период необходимо подвести итоги боевой подготовки за прошедший учебный год и поставить задачи на новый год; провести учебно-методические сборы, показательные занятия и учения; подготовить руководителей занятий; разработать учебно-методические материалы; подготовить учебно-материальную базу; решить другие вопросы, исходя из особенностей объекта.

ПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩЕГО, КОМАНДНО-НАЧАЛЬСТВУЮЩЕГО, РЯДОВОГО СОСТАВА, ФОРМИРОВАНИЙ ГО И НАСЕЛЕНИЯ

Обучение руководящего и командно-начальствующего состава объекта проводится на курсах ГО республик, краев, областей, факультетах повышения квалификации сельскохозяйственных вузов и непосредственно на своих объектах. Занятия с ними проводят: начальник ГО объекта, его заместители, главные специалисты, работники штабов и главные специалисты объекта, а на курсах — преподаватели и мастера производственного обучения, работники штабов. Обучение на объекте ведется путем сборов или периодических занятий.

Основными методами обучения могут служить классно-групповые и практические занятия, семинары, групповые упражнения на планах землепользования (картах), макетах местности и на местности, штабные тренировки, командно-штабные и объектовые учения.

Руководящий состав (первая группа) в результате изучения программы должен: глубоко овладеть основами ГО и приобрести навыки по организации, планированию и осуществлению мероприятий по защите населения от оружия массового поражения и повышению устойчивости работы сельскохозяйственных объектов, по организации и руководству спасательными работами в очагах поражения (заражения), а также борьбы со стихийными бедствиями силами формирований ГО своего объекта; приобрести необходимые методические навыки по организации боевой подготовки формирований, обучению населения основам ГО и повышению морально-психологической подготовки личного состава штаба, формирований и других категорий населения; изучить мероприятия по приему и размещению рассредоточиваемых рабочих, служащих и эвакуируемого населения, по организации работ с целью ликвидации последствий радиоактивного, химического и бактериологического заражения, а также по защите сельскохозяйственного производства от оружия массового поражения.

Главные агрономы, зоотехники, ветврачи совершенствуют практи-

ческие навыки в руководстве работами по защите животных, растений, продуктов, кормов и водисточников.

Командно-начальствующий состав формирований ГО должен: обеспечить необходимый уровень готовности формирований к действиям в очагах, образовавшихся в результате применения противником оружия массового поражения: твердо знать принцип использования формирований в сложных условиях быстро меняющейся обстановки; выработать твердые методические навыки в обучении личного состава, управлении формированиями при действиях в очагах поражения (заражения) и организации их взаимодействия с другими формированиями ГО.

Общая подготовка командно-начальствующего состава формирований ГО осуществляется по программе всеобщего обязательного минимума знаний населения по защите от оружия массового поражения; специальная подготовка — по программе подготовки невоенизированных формирований ГО. Занятия с ним проводят: начальник штаба ГО, главные специалисты, начальники служб и другие специалисты. К методам занятий относятся беседа, семинар, практические занятия, классно-групповые занятия, групповые упражнения, штабные тренировки, командно-штабные и объектовые учения. При проведении группового упражнения обучаемые действуют обычно в определенной должности. Для всех обучаемых группы создают определенную обстановку, в условиях которой им требуется уяснить задачу, оценивать обстановку, принимать решение, отдавать распоряжения, решать другие вопросы, связанные с управлением формированиями. Такие занятия целесообразно проводить на местности, макетах местности, учебных городках, на картах, схемах. На занятиях целесообразно использовать заранее подготовленные образцы планов ГО, формы приказов, распоряжений, доверенностей и другие документы.

Командно-штабные учения (КШУ) являются высокой формой совместного обучения начальников штабов, работников штабов, начальников служб, командиров формирований и их личного состава.

Во время таких учений обучаемые выполняют свои функциональные обязанности по подготовке и управлению силами ГО на фоне конкретной и сложной обстановки. На командно-штабных учениях отрабатывают, как правило, комплексные темы. Например, защиту населения от современных средств поражения, обеспечение устойчивой работы объекта в военное время, ликвидацию последствий применения противником оружия массового поражения.

Основные цели КШУ: проверка реальности планов ГО и их совершенствование; повышение боевой готовности штабов, служб и формирований; привитие личному составу боевого расчета пункта управления и служб ГО практических навыков по организации и проведению мероприятий ГО; разработка оперативных документов ГО и выполнение необходимых расчетов; отработка вопросов управления, связи и оповещения; изыскание более совершенных путей и способов организации и выполнения мероприятий ГО.

В ходе КШУ деятельность руководителя учения, его заместителей, помощников и штаба ГО должна быть направлена на выработку у

обучаемых самостоятельного мышления, обоснованности принимаемых решений и настойчивого проведения их в жизнь, на быстроту, четкость и слаженность в работе. По окончании КШУ проводится разбор действий обучаемых.

Подготовка рядового состава формирований ГО проводится по программе всеобщего обязательного минимума знаний населения по защите от оружия массового поражения и программе подготовки формирований ГО. Занятия проводят командиры (начальники) формирований ГО. В результате обучения рядовому составу формирований ГО необходимо изучить: всеобщий обязательный минимум знаний по защите от оружия массового поражения; технику, механизмы и приборы, находящиеся на вооружении формирования; способы и приемы ведения работ в очагах массового поражения (заражения) и в районах стихийных бедствий.

Главными методами обучения рядового состава являются беседы, практические занятия, тактико-специальные занятия и объектовые учения.

Обучение колхозников, рабочих и служащих, не состоящих в формированиях ГО, проводится по программе всеобщего обязательного минимума знаний населения по защите от оружия массового поражения. Обучаемые этой категории должны изучить поражающие факторы оружия массового поражения, способы защиты от радиоактивного, химического и бактериологического заражения, порядок и правила действия по сигналам ГО, режим поведения в районах заражения, а также мероприятия по ликвидации на сельскохозяйственном объекте последствий применения противником оружия массового поражения.

Колхозники, рабочие и служащие объединяются для занятий в специальных группы по 20—30 человек. Занятия в этих группах проводят соответствующие руководители, назначаемые начальником ГО объекта. Основные методы обучения — практические занятия и сдача нормативов по защите от оружия массового поражения, прием которых рекомендуется сочетать с приемом норм ГТО.

Руководители занятий по программе всеобщего обязательного минимума знаний проходят специальную ежегодную подготовку на городских (районных) курсах ГО или непосредственно на объекте.

Решением соответствующего начальника ГО колхозники, рабочие и служащие объекта могут привлекаться к учениям ГО.

Учащаяся молодежь обучается с учетом предназначения учебного заведения и получаемой специальности.

Студенты высших сельскохозяйственных учебных заведений изучают ГО, как правило, на старшем (четвертом) курсе в период прохождения ими профилирующих дисциплин будущей специальности. Занятия по ГО включаются в учебные планы наравне с другими дисциплинами. Программа таких занятий подразделяется на общий раздел и подготовку по профилю.

Основные цели подготовки студентов: изучение способов защиты населения от оружия массового поражения, путей и способов повышения устойчивости работы объектов в ракетно-ядерной войне и основы

ведения спасательных работ в очагах поражения (заражения), а также при ликвидации стихийных бедствий; подготовка студентов к практическому осуществлению мероприятий ГО в мирное и военное время, а также к выполнению обязанностей начальников штабов ГО, командиров спасательных команд (групп), командиров команд ГО защиты сельскохозяйственных животных, растений и других формирований; ознакомление студентов с организацией и методикой боевой подготовки формирований и обучением населения ГО в сельской местности.

Занятия проводят по группам и полугруппам. Методы занятий — лекции, семинары, практические занятия, групповые упражнения и самостоятельная работа. По темам: «Общий раздел» и «Подготовка по профилю» студентов обучают с учетом профиля подготовки и будущей специальности (агрономы, механизаторы, зооинженеры и др.). Занятия со студентами проводят преподаватели кафедр и курсов ГО высших сельскохозяйственных учебных заведений.

Занятия с учащимися средних учебных заведений, ПТУ и девятих классов средних общеобразовательных школ по ГО проводят военные руководители, которые проходят специальную подготовку на областных курсах ГО. Учащиеся изучают: поражающие факторы оружия массового поражения и способы защиты от него; правила пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты, порядок оборудования простейших укрытий, изготовление простейших средств защиты органов дыхания; пользование приборами радиационной и химической разведки, контроля радиоактивного заражения и облучения; вопросы самопомощи и взаимопомощи; ведение разведки и спасательных работ.

Ученики пятых классов общеобразовательных школ проходят занятия по ГО в объеме 15 ч. Занятия проводят их классные руководители во внеклассное время. Для этого классные руководители проходят при назначении на должность специальную подготовку на районных курсах ГО.

Ученики вторых классов изучают ГО в течение 5—6 уроков по 4 мин каждый урок. Занятия проводят учителя вторых классов. Для этого они проходят специальную подготовку на курсах ГО.

Основные методы занятий — наглядный показ с кратким пояснением и практические тренировки.

В процессе обучения учащиеся вторых и пятых классов должны получить первоначальные знания по оружию массового поражения, изучить индивидуальные и коллективные средства защиты и уметь пользоваться ими.

Подготовка населения, не занятого в производстве и сфере обслуживания, осуществляется по программе всеобщего обязательного минимума знаний по защите от оружия массового поражения и по памятке: «Это должен знать и уметь каждый». Обучение ГО населения этой категории является всеобщим и обязательным. В соответствии с рекомендациями Начальника ГО СССР, Заместителя министра обороны СССР оно проводится по месту жительства неработающего населения совместными усилиями штабов, курсов ГО, сельских Советов и других

организаций. Используют при этом все формы организованных занятий, а также самостоятельное изучение литературы, рекомендованной по данной теме.

В результате такой подготовки населению необходимо изучить: основные способы защиты от современных средств поражения; как действовать при угрозе нападения противника (подготовить квартиру, укрыть продукты, воду); правила поведения при эвакуации; сигналы ГО, порядок действия по ним, правила поведения в очагах поражения (заражения) и при стихийных бедствиях. В результате обучения население должно уметь пользоваться защитными сооружениями ГО и индивидуальными средствами защиты; изготавливать простейшие индивидуальные средства защиты; оказывать взаимопомощь и самопомощь; защищать детей (оказывать первую медицинскую помощь, надевать индивидуальные средства защиты, руководить их действиями при угрозе нападения противника, по сигналам ГО, при эвакуации и др.). После изучения программ проводят обычно тактико-специальные занятия и учения.

ТАКТИКО-СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ И УЧЕНИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

Тактико-специальные занятия являются эффективной формой подготовки формирований ГО. Проводят их с формированиями ГО обычно после изучения личным составом основных тем программы. На тактико-специальных занятиях комплектуется полностью состав формирований ГО и подготавливается к решению конкретных специальных задач при умелом и наиболее эффективном использовании техники; командно-начальствующий состав формирований совершенствует навыки в управлении формированиями.

Тактико-специальные занятия проводятся на конкретной тактической обстановке, учебные вопросы отрабатываются по элементам, после чего проводится разбор действий обучаемых. При подготовке тактико-специального занятия командирам формирований ГО необходимо провести рекогносцировку, определить места занятий, объекты и рубежи, на которых будут отрабатываться учебные вопросы, наметить мероприятия по дооборудованию мест занятия (участка местности, учебного городка, помещения) и составить план проведения занятия. В плане целесообразно указывать тему и учебные вопросы, продолжительность занятия, место его проведения, материальное обеспечение, учебные вопросы и время на их отработку, действия руководителя и действия обучаемых.

Накануне занятия руководителю следует собрать подчиненных командиров и объявить им о предстоящем занятии, указать время и место сбора формирований, мероприятия по подготовке личного состава, техники, инструментов и другого имущества. Перед началом занятия руководитель проверяет готовность формирования к занятию.

Начиная занятие, руководитель обычно объявляет тему, цели и учебные вопросы, вводит обучаемых в обстановку, ставит формирова-

ниям ГО конкретные задачи, распределяет технику и имущество, указывает меры безопасности, руководит действиями подчиненных, оказывает им необходимую помощь, добиваясь от них правильных и слаженных действий. При неправильных действиях руководитель должен остановить действия подчиненных, указать на допущенные ими недостатки и потребовать их устранения путем повторных действий.

Тактико-специальные учения являются основной и наиболее эффективной формой подготовки комплектования формирований ГО для ведения спасательных работ в очагах поражения (заражения), районах стихийных бедствий, при ликвидации последствий аварий и катастроф, а также для участия в мероприятиях по защите населения. Учения организуют и проводят на основании календарного плана основных мероприятий по ГО. На таких учениях командно-начальствующий состав обычно совершенствует практические навыки по управлению формированиями; формирования подготавливаются к самостоятельному выполнению ими спасательных работ и мероприятий по защите населения, а также к взаимодействию с другими формированиями; проверяется готовность формирований к действиям в очагах поражения (заражения); у личного состава вырабатываются высокие морально-боевые и психологические качества; проверяется и изучается организация ГО и формирований, положения руководящих документов, а также отрабатывается организация и методика проведения учения.

На тактико-специальном учении создают обычно сложную и поучительную обстановку, требующую от командно-начальствующего состава своевременного принятия обоснованных решений. Учения по своему назначению подразделяются на плановые, проверочные, показательные и опытные. На сельскохозяйственном объекте могут быть проведены учения со сводными командами (группами); спасательными отрядами (командами); командами ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений; командами (группами) обеззараживания и другими формированиями. Основным на тактико-специальном учении является метод практической работы.

Руководителем учения может быть начальник ГО или начальник штаба ГО объекта, а учения с командами ГО защиты сельскохозяйственных животных и растений — начальник службы защиты животных и растений.

Подготовка тактико-специального учения. Подготовку к учению следует проводить своевременно и всесторонне. Она осуществляется в соответствии с календарным планом, составляемым по произвольной форме.

На основании указаний руководителя учения разрабатывают обычно план проведения учения, организационные указания, частные планы заместителей — помощников руководителя учения и начальников служб, а также другие необходимые документы. Основным учебно-методическим документом тактико-специального учения является план его проведения, в котором отражают ход учения и последовательность отработки учебных вопросов по этапам учения.

План учения разрабатывается текстуально и включает: тему, учеб-

ные цели для каждой категории обучаемых; время проведения учения; состав привлекаемых к учению формирований; количество техники и нормы расхода моторесурсов и имитационных средств; этапы учения, их продолжительность и учебные вопросы; тактическую обстановку, группировку сил, место нахождения пунктов управления, обстановку на объекте после применения противником оружия массового поражения; решения соответствующих начальников ГО и задачи подчиненным. Хорошо разработанный план тактико-специального учения и другие документы способствуют успешному проведению учения.

Проведение учения. Учение может начинаться непосредственно на месте постоянного расположения формирований или внезапно по тревоге. В начале необходимо оповестить и собрать личный состав, вывести технику и проверить их готовность к действию. Командирам формирований рекомендуется вручить тактическое задание или вводные и предоставить необходимое время для уяснения задачи, оценки обстановки, принятия решения, постановки задач подчиненным и организации их действий. Руководитель учения заслушивает и утверждает решения командиров формирований, а в случае необходимости путем дополнительных вопросов добивается более глубокой оценки ими обстановки и принятия наиболее целесообразных решений. Дальнейший порядок проведения учения руководитель определяет на основании оценки решений обучаемых им командиров.

Руководитель учения лично и через своих помощников наращивает в ходе учения обстановку, предусматривая выход из строя людей и техники; изменение радиационной, химической, бактериологической обстановки на объекте; заражение сельскохозяйственных угодий, животных, продуктов, кормов, водоемисточников. В соответствии с обстановкой руководитель учения добивается от командиров принятия новых решений, распоряжений, постановки подчиненным новых задач и соответствующих действий последних. Рядовой состав формирований ГО выполняет практические задачи, исходя из своей работы на технике, приборах и других механизмах. Учение рекомендуется заканчивать выводом формирований из очага поражения (заражения), санитарной обработкой людей и специальной обработкой техники. В заключение проводят разбор тактико-специального учения.

Комплексные объектовые учения являются основной формой подготовки к решению задач ГО: объекта в целом, органов его управления, командно-начальствующего и личного состава формирований ГО; рабочих, служащих совхозов и колхозников, не входящих в формирования; населения, не занятого в производстве и в сфере обслуживания, а также учащихся. На учениях проверяют реальность планов ГО, готовность объектов к проведению мероприятий ГО в условиях применения противником современных средств поражения и к ликвидации последствий стихийных бедствий и аварий.

По своему назначению и целям комплексные объектовые учения подразделяются на плановые, проверочные, показательные и опытные. Главное содержание таких учений состоит в том, что все участники действуют одновременно в единой тактической обстановке и решают весь

комплекс задач, предусмотренных планом ГО объекта, на его материально-производственной базе без останковки производственной деятельности. В ходе учения могут выполняться некоторые производственные работы, близкие по характеру к работам по ГО, такие, как глубокая перепашка почвы, подкормка растений, обработка их ядохимикатами и др. Это позволит сочетать интересы сельскохозяйственного производства с задачами его подготовки по ГО. Руководителями комплексных учений на сельскохозяйственных объектах являются обычно начальники ГО этих объектов.

К комплексным объектовым учениям привлекают весь руководящий и командно-начальствующий состав, полностью укомплектованные формирования, а также колхозников, рабочих и служащих, не входящих в формирования. Руководящий и командно-начальствующий состав на комплексном объектовом учении действует от начала и до конца его проведения, отрабатывая при этом все плановые мероприятия ГО. Каждое формирование привлекают к учению только на определенных его этапах для выполнения конкретных практических задач, присущих только для данного формирования. Так, команду ГО защиты сельскохозяйственных животных привлекают на этапе защиты животных и продуктов животноводства; команду ГО защиты сельскохозяйственных растений — на этапе защиты растений и продуктов растениеводства.

Основные усилия формирований ГО при угрозе нападения противника необходимо сосредоточивать на выполнении мероприятий по защите колхозников, рабочих, служащих и другого населения от воздействия оружия массового поражения и повышении устойчивости работы объекта. в военное время; после применения противником оружия массового поражения — на ликвидации последствий такого нападения.

На комплексных объектовых учениях обычно создается сложная динамичная обстановка, характерная для сельскохозяйственного объекта, требующая от участников смелых, обоснованных решений, умелы решительных и сноровистых действий.

Для подготовки и проведения комплексного объектового учения назначают заместителей и помощников руководителя учения, а также создают штаб руководства или группу управления. Подготовку комплексного объектового учения необходимо проводить с учетом состояния производственной деятельности объекта (животноводческий комплекс, птицефабрика, колхоз, совхоз), плана ГО объекта, состояния ГО и других факторов. Учение необходимо готовить заблаговременно и тщательно, для чего составляют календарный план подготовки учения. На основании приказа руководителя учения разрабатывают план проведения учения, организационные указания, частные планы заместителей и помощников руководителя учения, план политической работы и планы обеспечения учения.

Основным учебно-методическим документом, определяющим ход учения и последовательность отработки учебных вопросов по этапам, является план проведения учения. План разрабатывают текстуально с приложениями карт (схем); при этом обычно отражают тему, учебные цели для обучаемых каждой категории и время проведения учения;

состав участников, привлекаемых на учения; этапы учения, их продолжительность, учебные вопросы и время на отработку каждого из них; исходную обстановку, группировку сил, места нахождения пунктов управления; ход учения; порядок и содержание работы руководителя учения, его заместителей и помощников; время, место, способ вручения и содержание вводных; имитация обстановки; возможные действия обучаемых при отработке каждого учебного вопроса; время окончания учения, время и место проведения разбора учения.

План проведения учения разрабатывается штабом руководства (штабом объекта) с участием заместителей и помощников руководителя учения. Утверждается он руководителем учения не позднее чем за две недели до начала учения.

Проведение учения. Учение обычно начинается с вручения распоряжения о приведении ГО объекта в готовность. В ходе учения рекомендуется отрабатывать: вопросы защиты населения от воздействия оружия массового поражения, готовности противорадиационных укрытий (погребов, подвалы и др.), строительства новых укрытий (в первую очередь щелей и др.); устойчивость работы объекта в ходе войны, обращая особое внимание на мероприятия, обеспечивающие производство в заданном объеме сельскохозяйственной продукции определенного качества и номенклатуры, обеспечение бесперебойной связи, размещение и оборудование пункта управления; прием и размещение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения; защиту животных, растений, продуктов, кормов и водоисточников; ликвидацию последствий радиоактивного, химического, бактериологического заражения и другие вопросы.

Основные решения командно-начальствующего состава заслушивает руководитель учения; в случае необходимости путем постановки дополнительных вопросов и вводных он добивается принятия более целесообразных решений. Нарастив обстановку целесообразно с учетом результатов действий обучаемых. В ходе учения постоянно поддерживают взаимодействие между формированиями и подразделениями по задачам, объектам работ и времени.

После отработки всех намеченных учебных вопросов по сигналу руководителя практические действия обучаемых заканчиваются. Руководитель учения дает указания о дальнейших действиях участников учения.

После прибытия формирований и техники в назначенные места и соответствующих докладов командно-начальствующего состава формирований руководитель учения объявляет «отбой» и назначает место и время разбора действий подчиненных.

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА ГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

Ведение боевой подготовки формирований ГО и всеобщее обязательное обучение населения надежной защите от воздействия оружия массового поражения невозможны без наличия соответствующей учеб-

но-материальной базы. Это объясняется тем, что, согласно современным программам, обучение должно получить главным образом практическую направленность. Для практического обучения личного состава формирований, сдачи практических нормативов колхозниками, рабочими и служащими совхозов, а также учащейся молодежью требуются учебные городки, натурные участки, учебные места и пункты, которые являются весьма важной составной частью учебно-материальной базы сельскохозяйственного объекта.

Учебные городки. В зависимости от целесообразности и возможностей они могут быть оборудованы для сельского района, одного или нескольких объектов с тем, чтобы в них можно было практически изучать весь комплекс задач, решаемых формированиями ГО, — сдавать нормативы по программе всеобщего обязательного минимума знаний, проводить тактико-специальные занятия и учения, т. е. чтобы они способствовали выполнению задач комплексной подготовки формирований и высокой их выучке. В учебном городке необходимо оборудовать места для герметизации животноводческих, складских и других помещений; площадки ветеринарной обработки животных, обеззараживания продуктов, кормов, воды, автотранспорта, сельскохозяйственной техники, одежды и обуви; места обучения приемам и способам ведения спасательных работ, санитарной обработки людей и другие важные элементы (рис. 78).

Учебные городки необходимо постоянно совершенствовать. Это целесообразно делать в ходе проведения здесь занятий. Обучаемые в таком случае получают хорошие практические знания и навыки. Использование учебных городков планируется обычно штабами ГО объектов.

На сельскохозяйственных объектах с ограниченными возможностями для проведения боевой подготовки формирований и обучения колхозников, рабочих и служащих совхозов вместо учебных городков могут быть созданы натурные участки. Они представляют собой отдельные элементы учебного городка, предназначенные для отработки на местности какой-то определенной группы вопросов, например площадки для ветеринарной обработки животных; обеззараживания продуктов, кормов и воды; санитарной обработки людей и обеззараживания одежды и обуви. Могут быть оборудованы и другие элементы.

При отсутствии на сельскохозяйственном объекте учебного городка и натурального участка рекомендуется оборудовать специальные учебные места для практического обучения формирований ГО и сдачи нормативов колхозниками, рабочими и служащими совхозов. Учебными местами могут служить специально подготовленные противорадиационные укрытия, складские и животноводческие помещения, площадки для оказания медицинской помощи и т. д.

Кроме этого, на каждом объекте рекомендуется создавать *учебные пункты ГО*. Они предназначены для подготовки командно-начальствующего состава формирований ГО, колхозников, рабочих, служащих совхозов и другого населения в соответствии с современными требованиями. Соответствующим образом оборудованный учебный пункт

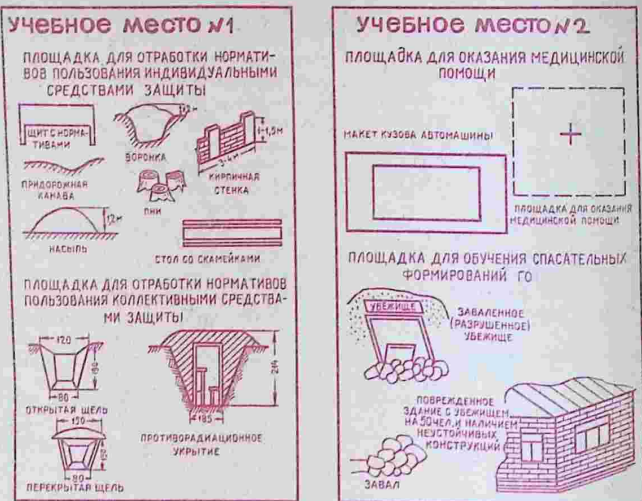
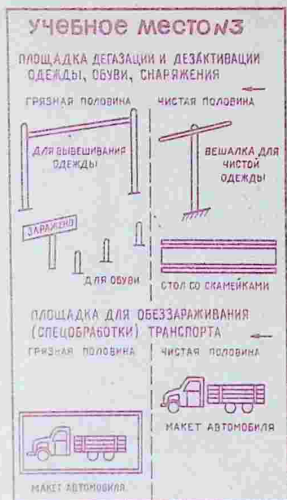


Рис. 78. Схема учебного городка

должен прежде всего отражать главное — возможность и надежность защиты населения и сельскохозяйственного производства от современных средств поражения, а также обеспечение устойчивой работы сельскохозяйственных и других объектов в ракетно-ядерной войне. Важно выдержать идейно-теоретическую направленность, показать мощь и боеспособность советских Вооруженных Сил.

На учебном пункте должны находиться средства защиты, связи и оповещения, средства обеззараживания, различные макеты защитных сооружений, животноводческих и других помещений и т. д. Здесь следует проводить теоретические и главным образом практические занятия и тренировки по соответствующим темам и программам подготовки формирований ГО и всеобщего обязательного минимума знаний.

Учебный пункт рекомендуется оборудовать в удобном для проведения занятий помещении, а при отсутствии такового — в подвальном, используемом как противорадиационное укрытие, или в каком-либо другом подходящем помещении. Здесь рекомендуется оформить стенды по следующим основным разделам: «Вооруженные Силы СССР»; «Задачи и организационная структура ГО»; «Партийно-политическая работа»; «Защита населения»; «Защита животных и продуктов животноводства»; «Защита растений и продуктов растениеводства»; «Устойчивость работы объектов»; «Действия населения по сигналам ГО»; «Бое-



сельскохозяйственного объекта.

вая подготовка» и др. Учебный пункт надо оснастить необходимым количеством индивидуальных средств защиты, приборов, аппаратов, литературой, техническими средствами обучения и другим имуществом. Все эти средства должны обеспечивать одновременное проведение практических занятий не менее чем с одной группой.

Недалеко от учебного пункта целесообразно оборудовать открытую площадку для практического обучения формирований ГО и сдачи обучаемыми соответствующих нормативов. На площадке желательное сосредоточить технику, применяемую при защите населения, животных и растений, а также для обеззараживания продуктов, кормов, водоемисточников; ядохимикаты и различные удобрения; приборы и аппаратуру.

Создание соответствующей учебной материальной базы даст возможность проводить теоретическую и необходимую практическую боевую подготовку формирований ГО, обучать колхозников, рабочих и служащих совхозов на уровне современных требований.

ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ НОРМ И ПРИЕМ НОРМ ГТО ПО РАЗДЕЛУ «ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА»

Зачеты по разделу «Гражданская оборона» комплекса ГТО принимают, руководствуясь рекомендациями, утвержденными соответствующим приказом Председателя комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР и Начальника Гражданской обороны СССР, Заместителя министра обороны СССР. В рекомендациях приводятся перечень и содержание нормативов для обучающихся всех возрастных групп (категорий).

Подготовка значкистов ГТО и прием зачетов по разделу «Гражданская оборона» — одна из важнейших форм обучения населения СССР способам защиты от современных средств поражения. Основное внимание при подготовке значкистов обращают на практические занятия, тренировки, выполнение зачетных требований (нормативов) ГО.

Все население в соответствии с руководящими документами делится на три возрастные категории: 10—11 лет (первая группа, первая ступень); 12—15 лет (вторая группа, первая и вторая ступени), от 16 лет

и старше (третья, четвертая и пятая ступени). Все 14 нормативов комплекса ГТО третьей, четвертой и пятой ступеней совпадают с соответствующими нормативами Всеобщего обязательного минимума знаний.

Ответственность за организацию подготовки значкистов ГТО и прием нормативов по разделу «Гражданская оборона» возложена на начальников ГО объектов и их штабы.

Подготовкой на сельскохозяйственных объектах колхозников, рабочих и служащих к сдаче норм ГТО по гражданской обороне занимаются командиры формирований и руководители занятий; в вузах, средних специальных учебных заведениях и старших классах общеобразовательных школ — преподаватели ГО (военруки) с привлечением инструкторов-общественников и судей соревнований из числа студентов, учащихся, преподавателей. Для приема нормативов по оказанию самопомощи и взаимопомощи привлекаются медицинские работники. При подготовке и приеме зачетов и нормативов ГТО по разделу «Гражданская оборона» полностью используют учебно-материальную базу тех объектов, где проводится эта работа.

Сдающий комплекс ГТО должен правильно ответить на два-три теоретических вопроса по средствам и способам защиты от оружия массового поражения, а после сдачи теоретического материала при физической нагрузке пробыть установленное время в противогазе (например, при сдаче комплекса ГТО третьей, четвертой и пятой ступеней пребывание в противогазе длится 1 ч). Завершается сдача выполнением двух практических нормативов — одного по использованию средств защиты (1,2,5 — 7,9,10,14), второго по оказанию самопомощи и взаимопомощи (15—19). Нормативы 1,2 и 5 позволяют проверить умение пользоваться индивидуальными средствами защиты; 6,7,9 и 14 — коллективными средствами защиты и действовать по сигналам ГО; 15—19 — оказывать самопомощь и взаимопомощь при поражениях. Выбор нормативов относится к компетенции комиссии по приему зачетов. Прием нормативов желательно проводить в торжественной обстановке с квалифицированным судейством и соревнованием.

Таким образом, подготовка значкистов ГТО и прием зачетов по разделу «Гражданская оборона» является одной из важнейших форм обучения населения СССР способам защиты от оружия массового поражения.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

Приказ Начальника гражданской обороны сельскохозяйственного объекта №

« 197 г.

Населенный пункт

Содержание: об итогах боевой подготовки по гражданской обороне за 197 г. и задачи на 197 учебный год.

Приказ состоит из констатирующей и приказной частей:

I. В констатирующей части приказа отражаются: общие результаты по боевой подготовке за истекший учебный год, как, в какой степени выполнены указания и задачи, поставленные Министерством (ведомством) и вышестоящим штабом ГО по боевой подготовке; подготовка командно-начальствующего состава ГО объекта; сколько подлежало обучению, сколько и где обучено; подготовка формирований; качество и сроки проведения учений, их результаты, лучшие формирования; подготовка колхозников, рабочих и служащих по программе всеобщего обязательного минимума знаний населения по защите от оружия массового поражения, результаты сдачи нормативов; отделения, участки, бригады, службы, колхозники, рабочие и служащие, добившиеся лучших показателей по боевой подготовке в истекшем учебном году; мероприятия, проведенные по пропаганде знаний гражданской обороны (лекции, беседы, доклады, кинофильмы, статьи в газетах, журналах, выставки ГО и т. д.); учебно-материальная база по ГО, что сделано по ее совершенствованию и наращиванию; использование учебной базы при подготовке и обучении рабочих и служащих; недостатки, имевшие место в боевой подготовке за истекший учебный год; анализ причин недостатков; конкретные мероприятия по организации и проведению боевой подготовки и обучения.

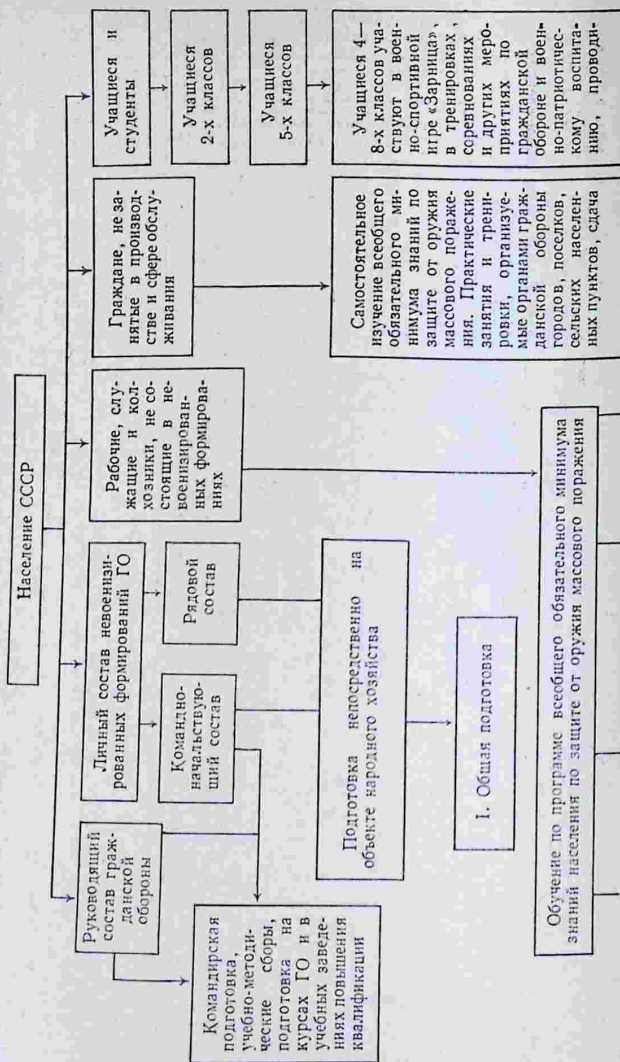
II. В приказной части ставятся задачи на новый учебный год: по боевой подготовке всего личного состава объекта; по подготовке командно-начальствующего, рядового состава формирований, колхозников, рабочих и служащих с указанием учебных групп и сроков обучения каждой категории, время и место приема нормативов ГО; по проведению тактико-специальных, командно-штабных и объектовых учений; по организации и проведению пропаганды знаний ГО; по развитию и совершенствованию учебно-материальной базы; о поощрении лучших начальников отделений, отделов, участков, служб, командиров формирований, колхозников, рабочих и служащих, добившихся высоких показателей в боевой подготовке в истекшем учебном году.

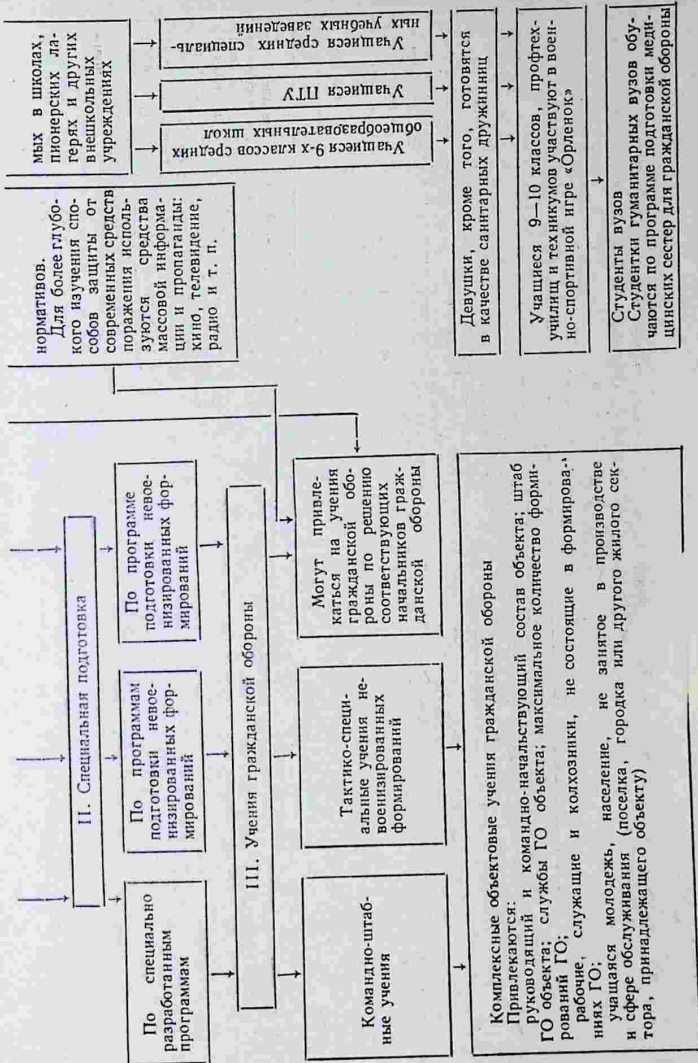
Начальник ГО объекта

(подпись)

Приложение 2

Принципиальная схема организации боевой подготовки невоеннозранных формирований ГО и всеобщего обязательного обучения населения СССР защите от современных средств поражения





Рекомендации по планированию и организации боевой подготовки формирования ГО
и обучению населения на 197 г.

197 г.		197 г.								
октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	август	сентябрь
Подготовительный период.		Изучение всеобщего обязательного минимума знаний								
		Сдача нормативов по ГО								
		Специальная подготовка формирований								
подведение итогов за прошлый и постановка задач на новый учебный год;		Тактико-специальные учения формирования								
		Командно-штабные учения на сельскохозяйственном объекте (на май)								
учебно-методические сборы;		Комплексные объектовые учения гражданской обороны								
показательные занятия и учения;										
подбор и подготовка руководителей занятий;										
разработка учебно-методических документов;										
совершенствование учебно-материальной базы										

Проведение мероприятий ГО в пионерских лагерях силами объектов народного хозяйства и курсов ГО

ОГЛАВЛЕНИЕ



Введение	3
<i>Глава первая</i>	
Задачи и организационная структура гражданской обороны сельскохозяйственно- го объекта	5
Оружие массового поражения капиталистических государств и его краткая характеристика	5
Средства доставки оружия массового поражения иностранных государств к объектам (целям)	8
Задачи гражданской обороны	12
Организационная структура гражданской обороны	18
<i>Глава вторая</i>	
Воздействие оружия массового поражения на сельскохозяйственные объекты . .	22
Воздействие ядерного оружия на сельскохозяйственные объекты	22
Радиоактивное загрязнение (заражение) местности	28
Действие продуктов ядерного взрыва на людей и животных	30
Действие продуктов ядерного взрыва на растения	34
Загрязнение радиоактивными веществами обитателей водоемов	38
Загрязнение радиоактивными веществами продовольствия, кормов и воды . . .	40
Воздействие химического оружия на людей и животных	41
Заражение отравляющими веществами местности, построек, продовольствия, кормов, воды	47
Химические вещества, предназначенные для уничтожения посевов сельскохозяй- ственных культур	48
Воздействие бактериальных средств на людей и животных	52
Заражение болезнетворными микроорганизмами и токсинами продовольствия, кормов и воды	55
Действие бактериальных средств на растения	55
<i>Глава третья</i>	
Приборы радиационной, химической разведки, контроля радиоактивного зараже- ния и облучения	60
Виды радиоактивных излучений	60
Единицы измерения радиоактивных излучений	62
Назначение, принцип действия и устройство дозиметрических приборов	64
Назначение и основные тактико-технические данные приборов ДП-5Б и ДП-5А	66

Назначение и основные тактико-технические данные комплектов индивидуальных дозиметров	70
Приборы химической разведки	73
Приборы для обнаружения спор ржавчины и конидий фитопторы в воздухе и на посевах	78
Хранение приборов	79

Глава четвертая

Защита населения от оружия массового поражения	81
Защитные сооружения гражданской обороны	81
Убежища	81
Противорадиационные укрытия	84
Правила пользования защитными сооружениями гражданской обороны	98
Рассредоточение и эвакуация населения	100
Прием и размещение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения	107
Индивидуальные средства защиты	110
Порядок пользования индивидуальной аптечкой и индивидуальным противохимическим пакетом	122

Глава пятая

Действия населения при угрозе нападения противника и по сигналам гражданской обороны	125
Действия населения при угрозе нападения противника	125
Сигналы гражданской обороны и действия населения	131

Глава шестая

Приспособление и использование сельскохозяйственной техники для целей гражданской обороны	137
Использование сельскохозяйственных машин и приборов для проведения работ по обеззараживанию местности, зданий, сооружений, помещений, техники и защиты растений	137
Применение сельскохозяйственной авиации для защиты растений	149
Техника, применяемая для защиты животных	152
Приспособление и использование тракторов, землеройных, мелиоративных и подъемно-транспортных машин для механизации спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ	155
Меры безопасности при использовании сельскохозяйственной и специальной техники для целей обеззараживания	156

Глава седьмая

Устойчивость работы сельскохозяйственных объектов в военное время	159
Факторы, влияющие на устойчивость работы объектов	159
Основные мероприятия, повышающие устойчивость работы объектов	160
Защита животных от оружия массового поражения	166

Мероприятия ГО по ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения на животноводческих фермах	172
Мероприятия в зонах радиоактивного загрязнения	173
Мероприятия в очаге химического заражения	175
Основные мероприятия по ликвидации очага бактериологического заражения	176
Ветеринарная обработка животных	178
Обеззараживание техники	184
Обеззараживание территории животноводческих ферм и животноводческих помещений	185
Оказание лечебной и профилактической помощи пораженным животным	188
Порядок убоя и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса животных, подвергшихся воздействию оружия массового поражения	189
Защита растений от оружия массового поражения	192
Мероприятия ГО при поражении растений гербицидами	193
Мероприятия ГО при поражении растений биологическими средствами	195
Мероприятия ГО при поражении растений радиоактивными веществами	197
Мероприятия ГО по снижению потерь урожая и поверхностного загрязнения продукции растениеводства радиоактивными веществами	197
Ведение сельскохозяйственного производства на землях с повышенным содержанием стронция-90	201
Основные мероприятия по уменьшению поступления стронция-90 из почвы в растения	202
Кормопроизводство на землях с повышенной радиоактивностью	206
Кормление сельскохозяйственных животных в зонах с повышенной радиоактивностью	208
Использование леса и лесоразведение на местности с повышенной радиоактивностью	210
Защита и обеззараживание продовольствия, кормов, воды и водисточников . .	212
Обеззараживание продовольствия, кормов и воды в условиях колхоза, совхоза	215
Экспрессные методы определения РВ, гербицидов и БС в продовольствии, кормах и воде	218

Глава восьмая

План гражданской обороны сельскохозяйственного объекта	224
Назначение плана гражданской обороны	224
Основные требования, предъявляемые к плану гражданской обороны	225
Основные исходные данные, необходимые для разработки плана гражданской обороны	226
Порядок разработки, утверждения и корректирования плана гражданской обороны	228
Документы плана гражданской обороны и их содержание	229
Краткое содержание основных приложений плана ГО	233

Глава девятая

Методика оценки радиационной обстановки по данным разведки	236
Определение зон заражения по известному уровню радиации	236
Определение доз облучения, получаемых людьми и животными за время пребывания в зонах заражения и при пересечении таких зон	239

Определение по известному уровню радиации допустимого времени пребывания в зоне заражения	242
Определение допустимого времени начала работ в зоне заражения при заданных дозе облучения и продолжительности работ	242
Определение загрязнения радиоактивными веществами травы на пастбищах, зерна, местного продовольствия и горизонтальных поверхностей	244
Расчет потерь урожая сельскохозяйственных культур	245
Определение количества смен для ведения спасательных работ, исходя из сложившейся на объекте радиационной обстановки	245
Определение режима работы колхозников, рабочих, служащих в условиях радиоактивного заражения местности	248

Глава десятая

Организация и ведение спасательных и неогложных аварийно-восстановительных работ	252
Организация спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ	256
Работа штаба и служб по подготовке данных начальнику ГО объекта для принятия решения о ведении спасательных работ	257
Ведение спасательных работ на сельскохозяйственном объекте	260
Оказание помощи городскому объекту в проведении спасательных работ	270
Смена формирований ГО	279

Глава одиннадцатая

Борьба с пожарами и другими стихийными бедствиями в районах сельской местности	281
Борьба с пожарами	282
Техника безопасности при борьбе с пожарами	289
Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы при ликвидации последствий землетрясения	290
Спасательные работы при катастрофических наводнениях (затоплениях)	292
Спасательные и аварийно-восстановительные работы при ураганах	293
Спасательные работы при селевых потоках, оползнях, снежных обвалах, снежных заносах	294
Обеспечение действий формирований ГО при ликвидации стихийных бедствий и их последствий	295

Глава двенадцатая

Политико-воспитательная работа с личным составом формирований ГО в боевой обстановке и при ликвидации последствий стихийных бедствий. Морально-политическая и психологическая подготовка — неотъемлемая часть обучения сил гражданской обороны и населения	296
Организация, задачи и содержание политико-воспитательной работы с личным составом формирований ГО в боевой обстановке	296
Особенности политико-воспитательной работы в формированиях ГО на учениях, при ликвидации последствий стихийных бедствий и аварий	303
Морально-политическая и психологическая подготовка — важная составная часть обучения и воспитания личного состава невоенизированных формирований гражданской обороны	306

Обучение населения сельскохозяйственного объекта гражданской обороне	312
Организация и планирование обучения населения по гражданской обороне	312
Подготовка руководящего, командно-начальствующего, рядового состава формирований ГО и населения	314
Тактико-специальные занятия и учения по гражданской обороне	318
Учебно-материальная база ГО сельскохозяйственного объекта	322
Подготовка к сдаче норм и прием норм ГТО по разделу «Гражданская оборона»	325
Приложения	327

Николай Иванович Акимов, Василий Григорьевич Ильин

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА
НА ОБЪЕКТАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Редактор А. И. Заварский
Художник Р. Р. Вейлерт
Художественный редактор З. П. Зубрилина
Технический редактор Л. Н. Никитина
Корректор А. В. Пригарина

ИБ № 666

Слано в набор 23/VI 1977 г. Подписано к печати 13/X 1977 г.
Т 11483. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага № 2. Усл.-печ. л. 21.
Уч.-изд. л. 23,58. Изд. № 87. Тираж 200 000 экз. Заказ № 518.
Цена 1 р. 20 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 103716,
ГСП, Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государст-
венном комитете Совета Министров СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

Текст набран на фотоаборных машинах