**П.И. Мельниченко, П.И. Огарков, Ю.В. Лизунов**

Военная гигиена и военная эпидемиология

### Учебник для студентов медицинских высших учебных заведений

**Москва**

### «Медицина» 2005

УДК ББК

Мельниченко П.И., Огарков П.И., Лизунов Ю.В. Военная гигиена и военная эпидемиология: Учебник.-М.: Медицина, 2004.- 522 С.

ISBN

В учебнике систематизированы современные данные по военной гигиене и военной эпидемиологии. Представлены методологические и организационные основы санитарно- эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях мирного времени. Даны материалы по гигиене размещения, гигиене питания, гигиене водоснабжения, гигиене военного труда, гигиене передвижения войск. Рассмотрены опасные и вредные факторы среды обитания и их воздействия на организм человека, а также вопросы санитарно-эпидемиологической экспертизы воды и продовольствия на зараженность их РВ, ОВ и БС. Показаны закономерности развития эпидемического процесса среди личного состава войск. На этой основе изложена организация противоэпидемической защиты войск в военное время и чрезвычайных ситуациях, дана общая схема мероприятий, раскрыто их содержание и особенности проведения в войсках. В отдельных главах изложены данные о санитарно- эпидемиологических учреждениях МО РФ военного времени и организация их работы в этих условиях. Подробно даны принципы организации санитарно-эпидемиологической разведки и критерии оценки санитарно-эпидемического состояния войск и района их размещения. Представлена характеристика биологического оружия и организация биологической защиты войск, в том числе работа этапов медицинской эвакуации на строгом противоэпидемическом режиме.

Учебник подготовлен в соответствии с учебными программами, утвержденными Министерством здравоохранения РФ, и предназначен для студентов медико- профилактических, лечебных, педиатрических и стоматологических факультетов медицинских высших учебных заведений.

Рецензенты:

Зуева Людмила Павловна, академик РАЕН, профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии СПб Государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова

Семенова Валентина Васильевна, член-корреспондент РАЕН, профессор, заведующая кафедрой общей, военной, радиационной гигиены и медицинской экологии СПб Государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова

Авторский коллектив:

к.м.н. доц. Белов А.Б., к.м.н. доц. Ветлужских А.А., д.м.н. Добрынин В.М., Ерофеев В.Г.,

к.м.н. доц. Знаменский А.В., к.м.н. доц. Ишкильдин М.И., к.м.н. Казаков А.Н., к.м.н. Кобылкин Д.В., к.м.н. доц. Корольков В.Ф., Кузин А.А., к.м.н. доц. Кузнецов С.М., Курьянович О.В., д.м.н. проф. Лизунов Ю.В., д.м.н. доц. Макаров П.П., к.м.н. Мельник Ю.Н., д.м.н. проф. Мельниченко П.И., к.м.н. доц. Нарыков В.И., д.м.н. проф. Огарков П.И., к.м.н. доц. Терентьев Л.П., к.м.н. Тужилов А.А., к.м.н. Швецов Л.Ф.

ISBN

 Коллектив авторов, 2004

 Издательство «Медицина», 2004

## Оглавление

**Предисловие** ……………………………………………………………………………..…

**Часть первая. Военная гигиена** ………………………………………..

### Глава 1. Методология военной гигиены. Основы санитарно- эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск

……………………………………………………..

* 1. Военная гигиена как наука и область практической деятельности врачей
  2. Цель и задачи подготовки студентов по военной гигиене (методические указания) ……………………………………………………………..…………………..…
  3. Система государственного санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в мирное время ……………………………………………………………………………………………
  4. Особенности санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях …………………………………………………………………
  5. Силы и средства медицинской службы, используемые при организации и проведении санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях

……………………………………………………………………

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

**Глава 2. Гигиена размещения войск** …………………………………………

2.1. Размещение в казарме ………………………………………………………………

* 1. Полевое размещение. Сбор и удаление нечистот и отбросов ………….
  2. Банно-прачечное обслуживание …………………………………………
  3. Санитарная очистка полей сражений. Обязанности медицинской службы

………………………………………………………………………………………………

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

**Глава 3. Гигиена питания войск** ……………………………….…………………..…

* 1. Организация питания личного состава в полевых условиях ……………..
  2. Организация медицинского контроля за питанием личного состава в полевых условиях ……………………………………………………………………………
  3. Организация питания в экстремальных условиях ……………………………

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

**Глава 4. Гигиена водоснабжения войск** ……………………………………………

* 1. Нормы водопотребления и требования к качеству воды …………………
  2. Разведка на воду и гигиеническая оценка источников воды …………….
  3. Табельные средства полевого водообеспечения войск …………………..
  4. Пункты полевого водообеспечения и водоразборные пункты …………..
  5. Очистка воды в полевых условиях ………………………………………..
  6. Контроль качества воды ……………………………………………………
  7. Гигиенические особенности водоснабжения воинской части в боевой обстановке и в условиях применения ОМП …………………………………..

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

**Глава 5. Гигиена военного труда** ……………………………………………………

* 1. Гигиена военного труда и ее место среди других наук ……………..……
  2. Условия (факторы) труда и их гигиеническая классификация ………….
  3. Гигиеническая характеристика основных химических и физических факторов рабочей среды труда военных специалистов ……………………….

5.3.1. Химические факторы ………………………………………………………

5.3.2.Физические факторы ………………………………………………………

* 1. Гигиенические особенности службы в отдельных родах войск …………
  2. Профилактика профессиональной патологии у военнослужащих ………
  3. Медицинский контроль за военно-профессиональной деятельностью военнослужащих …………………………………………………………………..
  4. Гигиенические требования к военной одежде, обуви и снаряжению

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

**Глава 6. Гигиена передвижения войск** ………..……………………………

* 1. Санитарно- противоэпидемические (профилактические) мероприятия при перевозке войск железнодорожным, водным и авиационным транспортом

…………………………………………………………………..……………

* 1. Санитарно-эпидемиологические (профилактические) мероприятия при перевозке войск автомобильным транспортом ……………………………….
  2. Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия по обеспечению марша в пешем строю ……………………………………………

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

**Часть вторая. Военная эпидемиология** …………………………………..…

### Глава 7. Военная эпидемиология. Задачи. Особенности развития

**эпидемического процесса среди личного состава войск и гражданского населения в военное время и чрезвычайных ситуациях**

……….………………..…

* 1. Определение и задачи военной эпидемиологии ……………………………..…
  2. Цель и задачи подготовки студентов по военной эпидемиологии (методические указания) …………………………………………..…………………..…
  3. Становление и развитие военной эпидемиологии …………………………..…
  4. Пути заноса инфекции в войска и факторы (условия), влияющие на развитие и проявления эпидемического процесса в чрезвычайных

ситуациях и в военное время ………………………………………………………....…

* 1. Особенности этиологической структуры инфекционной

заболеваемости в военное время и при стихийных бедствиях ………………….

Контрольные вопросы ………………………………………………………………..……

### Глава 8. Санитарно-эпидемиологические учреждения

**(подразделения) Министерства обороны РФ военного времени.**

### Организация их работы в экстремальных условиях и в военное время

…...…

* 1. Санитарно-эпидемиологические подразделения соединений …………..…
  2. Санитарно-эпидемиологические учреждения оперативных объединений Контрольные вопросы ……………………………………………………….…………..…

### Глава 9. Организация санитарно-эпидемиологической разведки в войсках. Критерии оценки санитарно-эпидемиологического состояния войск и района их действий ………………………………………………………..…

* 1. Санитарно-эпидемиологическая разведка …………………………………..…
  2. Оценка санитарно-эпидемического состояния части (района ее действия)

……………………………………………………………………………………….…..…

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

### Глава 10. Содержание и организация санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в войсках в военное время и в

**чрезвычайных ситуациях**

**…..**……………………………………………………………..…

* 1. Мероприятия по нейтрализации источников инфекции ………………..…
  2. Мероприятия, направленные на разрыв механизма передачи инфекции и предупреждение массовых неинфекционных заболеваний и отравлений (поражений) военнослужащих ………………………………………………………..…
  3. Санитарная обработка по эпидемическим показаниям …………………..…

10.4. Дезинфекция ..……………………………………………………………………..…

10.5. Дезинсекция .…..…………………………………………………………………..…

10.6. Дератизация…………………………………………………………………………..…

10.7. Иммунопрофилактика и экстренная профилактика инфекционных заболеваний ……………………………………………………………………………..…..…

Контрольные вопросы …….…………………………………………………………..…

### Глава 11. Противоэпидемический режим и строгий

**противоэпидемический режим работы мпп и омедб в военное время и в чрезвычайных**

**ситуациях**…………………………………………….………………………………………..…

* 1. Противоэпидемический режим работы мпп и омедб……………………..…
  2. Строгий противоэпидемический режим работы мпп и омедб ………..…

Контрольные вопросы …..……………………………………………………………..…

### Глава 12. Биологическое оружие. Основы биологической защиты войск и этапов медицинской эвакуации. Биологическая разведка и индикация биологических средств …………………………………………………………

* 1. Понятие о биологическом оружии и его поражающих свойствах ………
  2. Технические средства биологического нападения ……………………….
  3. Тактика и способы применения биологического оружия ………………..
  4. Понятие о районе (очаге биологического заражения) ……………………
  5. Основы биологической защиты войск и этапов медицинской эвакуации
  6. Мероприятия по защите войск от биологического оружия, проводимые в мирное время ……………………………………………………………………
  7. Мероприятия по защите войск от биологического оружия, проводимые в период угрозы биологического нападения ……………………………………
  8. Мероприятия по защите войск в период применения БО ………………..
  9. Мероприятия по защите личного состава в период ликвидации последствий биологического нападения

……………………………………..................

* 1. Особенности работы мпп и омедб в условиях применения биологических средств

…………………………………………….........................................

* 1. Биологическая разведка и индикация биологических средств …………
  2. Специфическая индикация ………………………………………………..
  3. Порядки работы учреждений, проводящих специфическую индикацию

………………………………………………………………………………...

Контрольные вопросы ……………………………………………………………

### Приложения

Приложение 1. Лаборатория медицинская полевая войсковая ЛМП-В...…..…

Приложение 2. Дезинфекционно-душевая установка ДДП-2 ..………………..…

Приложение 3. Комплект отбора проб микробиологический КОПМ-2 …..…

Приложение 4. Порядок применения защитной одежды ………………………..…

Приложение 5. Комплект В-5 - дезинфекция……………………………..…

Приложение 6. Комплект СО - санитарная обработка .…………………………..…

Приложение 7. Лаборатория медицинская полевая ЛМП ……………………..…

Приложение 8. Дезинфекционный автомобиль ДА ……………………………..…

Приложение 9. Дезинфекционно-душевой комплекс подвижный ДДК-01 ..…

Приложение 10. Инъектор безыгольный универсальный БИ-30 ……………..…

Приложение 11. Войсковые технические средства специальной обработки и дезинфекционная аппаратура медицинской службы ……………………………..…

**Перечень сокращений**…………………………………………………………………..…

### ПРЕДИСЛОВИЕ

Основная цель медицины как науки – сохранение, укрепление и восстановление здоровья людей. Начиная с древних веков, она достигала своей цели, используя два стратегических направления – лечение и предупреждение (профилактику) болезней. В ''Основах законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан'' (1993) констатируется, что охрана здоровья – задача комплексная и многоплановая, включающая совокупность мер политического, экономического, правового, социального, культурного, научного, медицинского, санитарно-гигиенического и противоэпидемического характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание его долголетней, активной жизни, предоставление ему медицинской помощи в случае утраты здоровья''. В конечном итоге данная задача подразумевает обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и войск в отношении инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний. В законе РФ ''О санитарно-эпидемиологическом благополучии'' (1999) это понятие трактуется как – «состояние общественного здоровья и среды обитания людей, при котором отсутствует опасное и вредное влияние её факторов на организм человека, и имеются благоприятные условия для его жизнедеятельности».

Отечественная военная медицина на протяжении всей истории развивалась как важнейшая составляющая армии и флота, ветвь государственной системы здравоохранения. В различные периоды возрастала или снижалась военно- медицинская значимость того или иного направления деятельности военных медиков, но неизменным оставалась нацеленность её на предупреждение болезней и травм, сохранение и восстановление здоровья военнослужащих как существенного фактора поддержания и повышения боевой готовности войск.

Конец XX века ознаменован коренным изменением статуса военных специалистов-профилактиков и военных санитарно-эпидемиологических учреждений: из узкого ведомственного санитарно-эпидемиологического надзора родилась полноправная государственная санитарно- эпидемиологическая служба Министерства обороны в системе госсанэпидслужбы Российской Федерации. Определен порядок осуществления государственного санитарно-эпидемиологического надзора в ВС РФ, на базе санитарно-эпидемиологических учреждений МО образованы центральные, региональные и территориальные центры государственного санитарно- эпидемиологического надзора, оставив за специалистами санитарно- эпидемиологических лабораторий и взводов соединений и войсковой медицинской службой функции медицинского контроля.

Реформирование медицинского обеспечения войск, в том числе и реорганизация системы государственного санитарно-эпидемиологического надзора в ВС РФ, начинает приносить свои плоды. В последние годы наметилась определенная тенденция к снижению заболеваемости и смертности военнослужащих, проходящих военную службу по призыву и по контракту. Достигнуто существенное снижение заболеваемости корью – в 7 раз, паротитом

* в 3,5 раза, дифтерией – до спорадического уровня. И эта тенденция, в условиях реализации «Национального календаря»» полагаю, превратится, в конечном счете, к ликвидации этих болезней в ВС РФ. Стабилизировалась динамика заболеваемости туберкулезом и вирусным гепатитом А. Вместе с тем, имеется и ряд нерешенных проблем. Вызывает беспокойство рост заболеваемости болезнями органов дыхания, особенно пневмоний. Усиливается напряженность ситуации в области профилактики психических расстройств. В последние годы у военнослужащих, проходящих службу по контракту, наблюдается стабильно высокий уровень заболеваемости болезнями органов кровообращения, особенно гипертонической болезнью.

Укрепление профилактического звена в организации медицинского обеспечения войск и сил флота остается главной стратегической задачей, успешное решение которой во многом определяется развитием системы подготовки военно-медицинских кадров. В ВС РФ уже реализован ряд принципиально важных задач, необходимых для повышения уровня и качества укомплектованности медицинской службы специалистами.

Во-первых, завершен процесс организационного становления системы подготовки офицеров медицинской службы со средним военно-специальным образованием (Томский военно-медицинский институт).

Во-вторых, с целью претворения в жизнь территориального принципа подготовки, решения вопросов комплектования первичных должностей, организации повышения квалификации медицинского состава на базе кафедр военной и экстремальной медицины в Ростовском, Владивостокском государственных медицинских университетах и Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова созданы факультеты военного обучения.

Любое государство в случае вовлечения в войну (пусть этого никогда не случится!) всегда испытывает недостаток ресурсов. В их номенклатуре не последнее место занимают медицинские. Это касается как сил, так и средств.

В связи с изложенным, издание учебника ''Военная гигиена и военная эпидемиология'' для подготовки офицеров запаса из числа студентов высших медицинских учебных заведений является весьма своевременным и актуальным. Авторский коллектив, подготовивший учебник, имеет не только большой педагогический стаж преподавания военной гигиены и военной эпидемиологии, но и личный опыт участия в проведении санитарно- эпидемиологического надзора и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в войсках в ходе локальных военных конфликтов и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

В настоящем учебнике систематизированы современные данные по военной гигиене и военной эпидемиологии. В целом материал учебного пособия ориентирован на объем знаний, предусмотренный программой для студентов медико-профилактических факультетов. При написании отдельных разделов максимально учтены специфические особенности программ обучения студентов и других факультетов (лечебных, педиатрических и стоматологических) высших медицинских учебных заведений.

Существенным является включение в текст учебника целей и задач

обучения, а также контрольных вопросов по отдельным разделам программы, получившим отражение в соответствующих главах учебника.

Учебник рассчитан на студентов лечебных, педиатрических, медико- профилактических и стоматологических факультетов высших медицинских учебных заведений. Книга может быть полезна преподавателям, ведущим занятия по ГО и ЧС в других ВУЗах страны.

**Начальник Главного военно-медицинского управления Министерства Обороны**

**Российской Федерации**

### заслуженный врач Российской Федерации лауреат Государственной премии РФ доктор медицинских наук профессор

**генерал-полковник медицинской службы**

**И.М. Чиж**

**ЧАСТЬ ПЕРВАЯ**

# ВОЕННАЯ ГИГИЕНА

### ГЛАВА 1. МЕТОДОЛОГИЯ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ. ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА И МЕДИЦИНСКОГО КОНТРОЛЯ ЗА**

### ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ И БЫТОМ ВОЙСК

* 1. **Военная гигиена как наука и область практической деятельности врачей**

Истоки развития гигиены относятся к глубокой древности. Уже у народов Древней Греции, Рима, Египта, Индии, Китая и др. наблюдались первые попытки создания здоровых условий жизни. Это выражалось в различных мероприятиях, касающихся образа жизни, питания, предупреждения заразных заболеваний и борьбы с ними, физической культуры и т. д. Из исторических документов известно, что многие народы того времени проявляли заботу об общественном здоровье. Девиз «лучше предупреждать болезнь, чем лечить» был известен в Древнем Китае, где существовал обычай оплачивать домашних врачей до тех пор, пока в семье все были здоровы.

Девиз гигиены хорошо сформирован английским ученым Э.А. Парксом: сделать развитие человека более совершенным, упадок – менее быстрым, жизнь

* более сильной, а смерть – более отдаленной.

Большой вклад в практическую часть ***военной гигиены*** внес видный организатор медицинской службы русской армии генерал-штаб-доктор Роман Четыркин (1797-1865). Им и под его руководством написан ряд наставлений о профилактическом и лечебном обеспечении войск, в том числе такие, как

«Наставление по части практической военно-медицинской полиции», «Опыт военно-медицинской полиции, или правила к сохранению здоровья русских солдат в сухопутной службе».

Основоположник отечественной терапии М. Я. Мудров (1776-1831) в актовой речи в Московском университете в 1820 г. сказал: «Взять в свои руки людей здоровых, предохранить их от болезней наследственных или угрожающих, предписать им надлежащий образ жизни есть честно и для врача покойно, ибо легче предохранить от болезней, чем лечить их». Другой

известный московский терапевт Н. Г. Захарьин (1829-1897) в своей речи там же в 1873 г. отметил: «Мы считаем гигиену не только необходимой частью медицинского образования, но и важнейшим предметом деятельности всякого практического врача. Чем зрелее врач, тем он больше понимает могущество гигиены и относительную слабость лечения; успехи терапии возможны лишь под условием соблюдения гигиены». Великий хирург Н. И. Пирогов (1810- 1881) писал: «Я верю в гигиену, вот где заключается истинный прогресс нашей науки: будущее принадлежит медицине предохранительной». Позднее И. П. Павлов также назвал гигиену медициной будущего.

Основателем научной гигиены в нашей стране и, прежде всего, ее экспериментального направления, по праву можно считать Алексея Петровича Доброславина (1842-1889). Он известен своими трудами в различных областях гигиены, создал первый русский учебник по гигиене и журнал «Здоровье», первую гигиеническую экспериментальную лабораторию и заложил фундамент, на котором стала строиться отечественная гигиена. А. П. Доброславин был одним из организаторов Русского общества по охране народного здоровья и женского врачебного образования в России. В Петербурге им была организована первая самостоятельная кафедра гигиены в России в стенах Военно-медицинской академии (1871 г.). В 1882 г. была создана кафедра гигиены в Московском университете и ее возглавил Ф.Ф. Эрисман (1842-1915), который, как и А.П. Доброславин, явился одним из основоположников отечественной гигиены. Ученик Ф.Ф. Эрисмана, Григорий Витальевич Хлопин (1863-1929), продолжил лучшие традиции своего учителя в деле совершенствования и развития экспериментального направления в гигиене.

Выдающуюся роль в развитии общей, военной и радиационной гигиены сыграл Федор Григорьевич Кротков (1896-1983). В годы Великой Отечественной войны Ф.Г. Кротков в качестве главного гигиениста Советской Армии руководил санитарно-гигиеническим обеспечением. В послевоенные

годы он направил свои усилия на развитие радиационной гигиены в нашей стране.

Развитие военной гигиены в послевоенный период неразрывно связано с именем профессора Порфирия Евдокимовича Калмыкова (1901-1971). Он предложил принципиально новые подходы к изучению военной одежды, к нормированию химического состава питьевой воды и количественных норм водоснабжения войск.

Большой вклад в развитие военной гигиены внес заслуженный деятель науки РФ профессор Николай Федорович Кошелев (1915-1996). Им непосредственно и под его руководством разрабатывались вопросы гигиены питания, водоснабжения войск, другие важные направления гигиенической науки.

В настоящее время развитие военной гигиены идет в направлении дальнейшего изучения влияния факторов внешней среды на военнослужащего, влияние условий службы на его здоровье и работоспособность, внедрение в гигиенические исследования новых физических, химических, физиологических, токсикологических и других методик и сближения обычных санитарно- гигиенических обследований с научными исследованиями.

Военная гигиена входит в состав дисциплин профилактического направления медицины и как наука имеет четыре основных атрибута: цель, предмет, объект (объекты) и метод (методы) исследования. Целью военной гигиены является сохранение и укрепление здоровья человека (военнослужащего). Предмет исследования – здоровье военнослужащего и закономерности влияния на него факторов окружающей среды.

По определению, представленному в преамбуле Устава Всемирной организации здравоохранения (1948) «***здоровье*** – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физического дефекта». В данной трактовке речь идет о трех основных компонентах здоровья: физическом, психическом и социальном (рисунок 1.1.).

Для исследования физического здоровья необходимо оценивать структуру, функцию и адаптационные резервы организма. При измерении структуры используют антропометрические показатели (рост, масса тела, объем грудной клетки, живота, плеча и др.). При измерении функции используют физиометрические показатели (сила кистей рук, становая сила, жизненная емкость легких и др.). Для выявления адаптационных возможностей организма применяются нагрузочные пробы (приседание, отжимание от пола, степ-тест, подтягивание на перекладине, велоэргометрия).

**СОЦИАЛЬНЫЙ СТАТУС**

* Профессиональ-

но-образовательные характеристики

* Социальная

реализованность и адаптивность

* Материальная обеспеченность

-Семейное поло- жение и репродук- тивность

**НЕРВНО-**

**ПСИХИЧЕСКИЙ СТАТУС**

* Умственная

работоспособность

* Моральная нормативность
* Поведенческая регуляция
* Коммуникатив- ный потенциал
* Невротизация личности

**ФИЗИЧЕСКИЙ СТАТУС**

* Физическое развитие
* Физическая

подготовленность и работоспособ- ность

* Адаптационные резервы
* Иммуноре- зистентность

**Здоровье военнослужащего**

Рисунок 1.1. Основные составляющие здоровья военнослужащего.

Для исследования психического здоровья требуются специальные тесты, которыми широко пользуются психофизиологии, а нередко и врачи-психиатры. Ряд бланковых методик предложен для гигиенической диагностики психического здоровья военнослужащих.

Наибольшие трудности вызывает оценка третьего компонента здоровья – социального благополучия, поскольку оно не имеет нормативов и может

существенно различаться в зависимости от запросов и возможностей людей.

***Окружающая среда*** (рисунок 1.2.) представляет собой совокупность природных и социальных элементов, с которыми человек неразрывно связан и которые оказывают на него влияние на протяжении всей жизни, являясь внешним условием или способом его существования.

**Свойства элементов или факторы окружающей среды**

Социальные элементы среды (труд. быт, социально-экономический уклад)

Природные элементы среды (воздух, вода, почва, радиация, пища, биосфера

**Окружающая среда**

**Образ жизни**

1. Социально-прововое положение
2. Материальная обеспеченность
3. Уровень образования
4. Уровень культуры
5. Условия размещения
6. Одежда
7. Питание
8. Водоснабжение
9. Отдых
10. Тяжесть труда
11. Напряженность труда
12. Режим труда
13. Характер связи человека с орудием труда
14. Внешние условия труда

социально-экономического уклада

быта

труда

**Природные факторы**

1. Механические
2. Физические
3. Химические
4. Биологические

**Социальные факторы**

Рисунок 1.2. Структура окружающей среды

Элементы окружающей среды обладают определенными свойствами, которые обусловливают специфику влияния на человека или необходимость в них для обеспечения жизнедеятельности людей. Природные элементы влияют своими физическими, биологическими свойствами и химическим составом. Группа социальных элементов также обладает определенными свойствами, которые можно охарактеризовать качественными или количественными параметрами.

В военной гигиене перечисленные свойства природных и социальных элементов принято называть факторами окружающей среды. В процессе их изучения устанавливается природа факторов и сущность действия их на организм человека, определяются границы их отрицательного и

положительного влияния, то есть гигиенические нормы, разрабатываются предложения по устранению или ослаблению действия вредных и использованию полезных факторов.

Объектами исследования в военной гигиене являются человек (военнослужащий), воинский коллектив и окружающая среда.

Рассматривая методы военной гигиены, следует отметить, что трактуемый во многих литературных источниках метод профилактики есть ни что иное, как способ достижения основной цели, а ***методами исследования объектов являются:***

* метод гигиенического наблюдения и обследования, как основной в практической деятельности врачей-гигиенистов;
* инструментально-лабораторный метод. Используется арсенал физических, химических, физиологических, биохимических, микробиологических и других методик исследования организма человека и объектов окружающей среды;
* экспериментальный метод, используемый главным образом в научных исследованиях, проводимых в лабораторных и натурных условиях;
* математико-статистический метод, дающий возможность исследовать влияние того или иного фактора на человека или коллектив, определять достоверность исследований, а также оценивать эффективность гигиенических рекомендаций.

Таким образом, ***военная гигиена*** представляет собой одну из научных профилактических дисциплин и областей практической деятельности военных врачей, разрабатывающую пути и способы сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности и боеспособности военнослужащих. Имеет научно обоснованные основные атрибуты: цель, предмет, объекты и методы исследования. На этой основе военные врачи-гигиенисты устанавливают гигиенические нормы и требования к условиям труда и быта, объектам военной техники и вооружения, контролируют соблюдение нормативов и требований как на стадии проектирования и конструирования, так и в процессе

эксплуатации объектов, принимают участие в разработке и оценке обмундирования, экипировки, технических средств, обеспечивающих надлежащие условия труда и быта военнослужащих.

### Цель и задачи подготовки студентов по военной гигиене (методические указания)

**Цель обучения студентов** состоит в их подготовке по теоретическим и практическим вопросам военной гигиены в объеме, необходимом для исполнения своих обязанностей в соответствии с предназначением на военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени. Продолжительность курса изучения дисциплины с преподавателем для студентов медико- профилактического факультета составляет 40 учебных часов, для студентов лечебного и педиатрического факультетов – 20 часов и стоматологического –

1. Основными видами аудиторных занятий являются лекции и практические занятия.

В результате изучения дисциплины студент должен

### Знать:

* 1. **Основы современной гигиены и ее место в медицине:**
* краткую историю развития гигиены;
* социальные и гигиенические основы первичной профилактики заболеваний;
* правовые аспекты охраны здоровья населения и военнослужащих;
* концепцию первичной профилактики заболеваний военнослужащих;
* гигиеническую диагностику здоровья человека и состояния среды;
* основы гигиенического нормирования;
* военную гигиену и экологию;
* организацию государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
* основы личной гигиены и здоровый образ жизни.

### Состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение:

* естественный химический состав атмосферы;
* физические свойства воздушной среды;
* биологические факторы воздушной среды;
* комплексные показатели состояния воздушной среды;
* загрязнения атмосферного воздуха;
* меры борьбы с атмосферными загрязнениями.

### Гигиену водоснабжения:

* водный обмен и здоровье человека;
* нормативы потребности в питьевой воде в различных условиях обитания;
* гигиенические требования к качеству питьевой воды;
* санитарные требования к добыче и распределению воды;
* улучшение качества питьевой воды в условиях стационарного и полевого размещения войск;
* организация водоснабжения части и медицинский контроль за ним в мирное и военное время.

### Гигиену питания:

* питание и здоровье;
* научные основы рационального питания;
* гигиенический контроль за полноценностью питания военнослужащих;
* медицинский контроль за доброкачественностью питания;
* медицинский контроль за питанием войск в экстремальных условиях.

### Гигиену размещения:

* правила размещение в казарме;
* планировка и застройка военных городков;
* особенности полевого размещения войск;
* почва и ее гигиеническое значение;
* очистка военных городков;
* медицинский контроль за размещением войск.

### Гигиену труда:

* гигиеническая характеристика труда;
* особенности военного труда с некоторыми профессиональными вредностями;
* принципы нормирования в гигиене военного труда;
* профилактика профессиональной патологии у военнослужащих;
* гигиенические требования к военной одежде, обуви и снаряжению;
* медицинский контроль за банно-прачечным обслуживанием войск.

### Радиационную гигиену:

* основные физические понятия и единицы измерения, используемые в радиационной гигиене;
* гигиеническое нормирование ионизирующих излучений;
* медицинский контроль и обеспечение радиационной безопасности в рентгеновском кабинете лазарета (поликлиники).

### Госпитальную гигиену:

* госпитальная среда и здоровье;
* гигиенические основы устройства и эксплуатации лечебных кабинетов медицинского пункта (лазарета);
* основа профилактика внутригоспитальных заболеваний (инфекций).

### Уметь:

* работать с нормативно-правовыми документами при осуществлении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в части;
* использовать в своей работе положения законов Российской Федерации и других нормативно-правовых актов в области охраны здоровья военнослужащих и гражданского населения;
* анализировать заболеваемость военнослужащих, состояние среды их обитания и выделять приоритетные факторы неблагоприятного воздействия на здоровье;
* составлять проекты приказов, директив, планов и программ по вопросам сохранения и укрепления здоровья личного состава;
* определять наиболее актуальные вопросы, эффективные формы и

методы гигиенического воспитания личного состава, эффективно и на высоком методическом уровне организовать и провести эту работу;

### Быть ознакомленным:

* с перспективами и основными направлениями развития гигиены;
* с организационно-штатной структурой СЭЛ соединения.

### Знать и уметь использовать:

* основы законодательства по охране здоровья населения и войск, структуру и основные принципы здравоохранения в стране и ВС РФ, права, обязанности и ответственность должностных лиц части в деле сохранения здоровья военнослужащих;
* руководящие документы, регламентирующие условия службы и быта личного состава, а также мероприятия по охране окружающей среды;

### Владеть:

* методикой изучения и оценки влияния природных и социальных условий на здоровье отдельного человека и воинских коллективов в целом, выявления причинно-следственных связей нарушений здоровья;
* методикой оперативного и ретроспективного анализа заболеваемости и других поражений военнослужащих части в отношении классов и отдельных нозологических форм болезней во взаимосвязи с факторами окружающей среды;
* методикой комплексной оценки санитарного состояния воинской части и эффективности санитарно-противоэпидемических (практических) мероприятий при подготовке рекомендаций командованию по оптимизации санитарной ситуации;
* методикой расследования единичных и групповых случаев пищевых отравлений и других поражений, связанных с нарушением санитарных правил и гигиенических нормативов;
* методикой проведения медицинского контроля за размещением, водоснабжением, питанием и трудом военнослужащих, банно-прачечным обслуживанием в условиях боевых действий, а также за очисткой полей

сражений и захоронением трупов павших воинов;

* методикой индикации продовольствия и воды, зараженных РВ, ПЯВ, ОВ и СДЯВ с помощью имеющихся табельных средств.

В ходе практических занятий основное внимание должно быть уделено разбору конкретных вопросов с использованием ситуационных задач. Самостоятельная работа осуществляется путем изучения рекомендованной литературы и лекционного материала. Изучение военной гигиены начинается после прохождения студентами общей гигиены и основ организации медицинского обеспечения войск.

### Система государственного санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и

**бытом войск в мирное время**

Система государственного санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск мирного времени является базовой для обеспечения их санитарно-эпидемиологического благополучия в военное время и при чрезвычайных ситуациях.

***Государственный санитарно-эпидемиологический надзор*** в Вооруженных Силах и на объектах обороны — это деятельность специально уполномоченных органов и учреждений (должностных лиц) медицинской службы Вооруженных Сил, входящих в государственную санитарно- эпидемиологическую службу Российской Федерации, по предупреждению, обнаружению и пресечению нарушений законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия личного состава Вооруженных Сил в целях охраны его здоровья и среды обитания.

Деятельность органов и учреждений Вооруженных Сил, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор в Вооруженных Силах, организует главный государственный санитарный врач Министерства обороны Российской Федерации — заместитель начальника Главного военно- медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации по

санитарно-эпидемиологическому обеспечению, являющийся по своим функциональным обязанностям заместителем Главного государственного санитарного врача Российской Федерации.

#### В государственную санитарно-эпидемиологическую службу Российской Федерации входят:

а) органы и учреждения Вооруженных Сил, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор в Вооруженных Силах:

* отдел (государственного санитарно-эпидемиологического надзора) Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации;
* Главный центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства обороны Российской Федерации;
* центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора видов Вооруженных Сил, родов войск, военных округов, флотов, объединений;
* иные центры санитарно-эпидемиологического надзора Министерства обороны Российской Федерации;

б) государственные научно-исследовательские и иные учреждения Вооруженных Сил, осуществляющие свою деятельность в целях обеспечения государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Российской Федерации.

Основными задачами органов и учреждений Вооруженных Сил, входящих в государственную санитарно-эпидемиологическую службу Российской Федерации, являются профилактика инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) личного состава Вооруженных Сил, предупреждение вредного воздействия на него факторов среды обитания, а также гигиеническое воспитание и образование.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор осуществляется медицинской службой на основе законодательства РФ, требований уставов ВС РФ, приказов и директив Министра обороны РФ, заместителей министра

обороны РФ, определяющих меры по сохранению и укреплению здоровья военнослужащих и обеспечению санитарно-эпидемического благополучия войск и сил флота.

***Должностными лицами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор в Вооруженных Силах*** от имени органов и учреждений Вооруженных Сил, входящих в государственную санитарно-эпидемиологическую службу Российской Федерации, являются:

а) главный государственный санитарный врач Министерства обороны Российской Федерации — заместитель начальника Главного военно- медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации по санитарно-эпидемиологическому обеспечению;

б) начальник отдела (государственного санитарно-эпидемиологического надзора) Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации — заместитель главного государственного санитарного врача Министерства обороны Российской Федерации;

в) начальник Главного центра государственного санитарно- эпидемиологического надзора Министерства обороны Российской Федерации

— заместитель главного государственного санитарного врача Министерства обороны Российской Федерации;

г) главные государственные санитарные врачи видов Вооруженных Сил, военных округов, флотов, родов войск Вооруженных Сил, 12 Главного управления Министерства обороны Российской Федерации, объединений;

д) начальники центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора видов Вооруженных Сил, военных округов, флотов, родов войск Вооруженных Сил, объединений и иных центров государственного санитарно- эпидемиологического надзора Министерства обороны Российской Федерации;

е) другие специалисты:

* заместитель начальника и специалисты медико-профилактического профиля отдела (государственного санитарно-эпидемиологического надзора)

Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации;

* начальники подразделений и их заместители, старшие врачи, врачи по общей гигиене, врачи по гигиене питания, врачи по гигиене труда, врачи по коммунальной гигиене, врачи по радиационной гигиене, врачи по гигиене детей и подростков, врачи-эпидемиологи, врачи-паразитологи, врачи-бактериологи, врачи-вирусологи, врачи-дезинфектологи, врачи-лаборанты и другие врачи медико-профилактического профиля, помощники врачей центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора Вооруженных Сил.

#### Государственный санитарно-эпидемиологический надзор включает:

* наблюдение, оценку и прогнозирование состояния здоровья личного состава в связи с состоянием среды обитания;
* выявление и установление причин и условий возникновения и распространения инфекционных, профессиональных и массовых неинфекционных заболеваний и отравлений личного состава;
* разработку обязательных для исполнения предложений о проведении мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемическое благополучие ВС РФ;
* осуществление контроля за проведением гигиенических и противо- эпидемических мероприятий, за соблюдением действующего санитарного законодательства объединениями, соединениями, воинскими частями (кораблями), учреждениями, военно-учебными заведениями, предприятиями, организациями МО РФ, а также личным составом;
* применение санкций при санитарных правонарушениях и привлечение к ответственности лиц, их совершивших;
* ведение учета инфекционных, массовых неинфекционных заболеваний и отравлений, связанных с неблагоприятным влиянием условий военной службы на здоровье личного состава.

Медицинский контроль за жизнедеятельностью и бытом войск осуществляется в войсковом звене врачами-специалистами санитарно-

эпидемиологических взводов бригад, санитарно-эпидемиологических лабораторий дивизий и медицинской службой воинских частей.

### Особенности санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и

**бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях**

#### Наиболее характерными условиями, осложняющими санитарно- эпидемиологическую обстановку в военное время и при чрезвычайных ситуациях являются:

* массовые санитарные потери, как ранеными, так и соматическими, психическими и инфекционными больными;
* разрушения производственных и коммунальных объектов, содержащих опасные биологические, химические и радиоактивные вещества;
* выбросы, выпуски и сбросы патогенных микроорганизмов в водоисточники и воздушную среду;
* массовая миграция населения из зоны боевых действий на неприспособленные для размещения территории;
* снижение возможностей лечебно-профилактических и санитарно- эпидемиологических учреждений в районах боевых действий по оказанию соответствующих медицинских услуг по организации захоронения погибших людей и животных с высокой степенью эпидемической и эпизоотологической опасности;
* затруднения в организации захоронения погибших людей и животных с высокой степенью эпидемической и эпизоотологической опасности;
* недостаточность запасов медикаментозных средств, предназначенных для лечения и профилактики массовых инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений);
* распространение паники и других неадекватных психологических реакций населения, препятствующих проведению санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль за жизнедеятельностью и бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях осуществляется в целях изучения, выявления и устранения неблагоприятных факторов окружающей среды, влияющих на здоровье военнослужащих, возникновение и распространение заболеваний среди личного состава.

#### Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль включает:

* контроль за состоянием здоровья личного состава;
* контроль за соблюдением установленных санитарных норм и правил размещения, питания, водоснабжения, условиями военного труда и обитаемостью, банно-прачечного обслуживания личного состава, захоронения погибших и умерших;
* выявление и установление причин и условий возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний и отравлений (поражений) личного состава;
* изучение и оценку санитарно-эпидемического состояния соединений (частей) и районов их расположения (действий);
* разработку предложений командованию по устранению выявленных недостатков и проведению конкретных (целенаправленных) санитарно- гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

Для осуществления санитарно-эпидемиологического надзора привлекаются силы и средства санитарно-эпидемиологических учреждений оперативных объединений, а также войсковой медицинской службы (СЭЛ, сэв соединения, омедб, МПП, врачи и фельдшера батальонов и дивизионов).

Медицинская служба по вопросам организации и проведения санитарно- эпидемиологического надзора осуществляет тесное взаимодействие с центрами государственного санитарно-эпидемиологического надзора страны, медицинской службой союзных армий и др.

#### Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль за

***размещением личного состава воинской части включает:***

* участие начальника медицинской службы воинской части (специалистов санитарно-эпидемиологических подразделений и учреждений) в выборе участков (районов) расположения войск при проведении санитарно- эпидемиологической разведки и в составе рекогносцировочной группы, организуемой командованием;
* контроль за выполнением санитарно-гигиенических требований при оборудовании и содержании инженерных сооружений (опорных пунктов, пунктов обогрева, укрытий, землянок, блиндажей и др.);
* контроль за очисткой территории, удалением нечистот и отбросов.

#### Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль за питанием включает:

* оценку фактического состояния питания личного состава, а также проверку количественной и качественной полноценности питания, доброкачественности пищевых продуктов, технологии приготовления и качества готовой пищи;
* выявление заболеваний, связанных с неполноценностью питания;
* проверку соблюдения санитарных правил перевозки, хранения пищевых продуктов и доставки готовой пищи в подразделения;
* контроль санитарного состояния продовольственных пунктов и территории их расположения;
* контроль за составлением раскладки продуктов и соблюдением режима питания в соответствии с условиями деятельности личного состава;
* участие в санитарно-эпидемиологической экспертизе продуктов при подозрении на их недоброкачественность, а также трофейного продовольствия;
* медицинское наблюдение за состоянием здоровья личного состава продовольственной службы и контроль за выполнением правил личной гигиены на объектах питания.

#### Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль за водоснабжением предусматривает:

* участие в разведке источников воды и определении их пригодности для водоснабжения;
* проверку (по показаниям) качества воды, добываемой на пунктах водоснабжения, водоразборных пунктах и других водоисточниках, а также контроль санитарного состояния средств подвоза, хранения и доставки воды в подразделения;
* оценку эффективности обеззараживания воды путем определения остаточного хлора;
* контроль за доведением до личного состава норм снабжения водой, а также наличием у военнослужащих индивидуальных средств очистки и обеззараживания воды;
* медицинское наблюдение за состоянием здоровья личного состава, привлекаемого к добыче, очистке, хранению и доставке воды;
* проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы воды при подозрении на ее зараженность возбудителями инфекционных заболеваний, ядовитыми химическими веществами и т.п.

#### Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль за условиями военного труда и обитаемостью осуществляется путем:

* выборочного контроля за соблюдением гигиенических норм и параметров обитаемости на объектах военной техники и в инженерных сооружениях;
* проведения в межбоевой период медицинских осмотров и, по показаниям, лабораторных исследований в целях наблюдения за состоянием здоровья личного состава, подвергающегося воздействию вредных факторов (ионизирующих и неионизирующих излучений, агрессивных и токсических жидкостей, компонентов ракетных топлив и др.);
* выборочная (совместно с психологами, а при необходимости – психиатрами) проверка состояния нервно-психического статуса личного состава.

#### Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль за

***банно-прачечным обслуживанием личного состава включает:***

* контроль за своевременностью и полнотой помывок личного состава, качеством стирки (дезинфекции, дезинсекции) белья, обмундирования и химической чистки специальной одежды;
* проверку санитарного состояния дивизионных и полковых бань (санитарных пропускников), наличия мыла, порядка обеззараживания мочалок и дезинфекции помещений бань (санитарных пропускников).

#### Санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль за захоронением погибших (умерших) предусматривает:

* участие представителя медицинской службы части (соединения) в выборе мест (пунктов захоронения, братских могил) для захоронения погибших в бою, умерших от ран и болезней и контроль за соблюдением санитарных правил при захоронении;
* проверку обеспеченности подразделений, выделенных для проведения захоронения и уничтожения опасных в санитарном отношении материалов дезинфекционными средствами, специальной одеждой, а также организацией помывки личного состава этих подразделений после окончания работ.

Ведение боевых действий в горах, пустынях, арктических районах предъявляет повышенные санитарно-эпидемиологические требования ко всем сторонам жизни и быта военнослужащих, поддержанию высокой боеспособности личного состава.

#### При организации и осуществлении санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля в аридных зонах (пустынях, полупустынях, степях) и других районах с высокой температурой окружающего воздуха особое внимание обращается на:

* контроль за состоянием здоровья личного состава с целью выявления военнослужащих с пониженной массой тела, проявлениями начальных симптомов обезвоживания, авитаминозов, дезадаптационными нарушениями, связанными с воздействием высокой температуры окружающей среды;
* обеспеченность личного состава доброкачественной питьевой водой в

достаточном количестве, но не менее 25 литров на одного военнослужащего в сутки;

* режим питания военнослужащих, предусматривающий наибольшую энергетическую ценность рациона на прохладное время суток;
* введение в рацион острых закусок, специй для возбуждения аппетита;
* получение дополнительных витаминных препаратов, особенно содержащих водорастворимые витамины;
* замену части жиров на дополнительное количество легкоусвояемых углеводов (сахар, печенье, вафли и т.п.);
* планирование, по возможности, основных физических нагрузок на прохладное время суток, ограничение их в жаркое время суток на открытом воздухе, создание навесов для защиты от прямых солнечных лучей для несения службы на блок-постах, заставах, КПП и т.п.;
* обеспеченность личного состава индивидуальными флягами и своевременное заполнение их доброкачественной водой (чаем), использование для питья отваров из трав, верблюжьей колючки и т.п.;
* проведение с личным составом занятий по мерам оказания само- и взаимопомощи при тепловых поражениях и правилам поведения в пустынной местности;
* контроль за экипировкой личного состава в соответствии с температурой окружающего воздуха.

#### При организации и осуществлении санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля в горах особое внимание обращается на:

* выявление военнослужащих, имеющих противопоказания к направлению в средне- и высокогорье, а также лиц с начальными проявлениями высокогорных поражений;
* правильность подгонки экипировки личного состава, массу носимого снаряжения и имущества;
* длительность и темпы суточных переходов, их соответствие особенностям (сложности) маршрутов передвижения;
* обеспечение личного состава питьевой водой не менее 25 л в сутки на одного военнослужащего, наличие и состояние средств для обеззараживания индивидуальных запасов воды;
* организацию питания и состав суточного рациона с учетом включения в него легкоусвояемых продуктов, содержащих прежде всего белки, жиры животного происхождения и углеводы;
* введение в рацион витаминсодержащих препаратов (гексавит, ундевит и

др.);

* проведение мероприятий по профилактике горных и термических

поражений;

* наличие у военнослужащих средств защиты органа зрения от снежной офтальмии (очков с затемненными стёклами);
* проведение занятий с личным составом и командирами подразделений по признакам горных поражений и оказанию первой помощи при их появлении, особенностям поведения в различное время года и суток, питьевого режима, размещения на местности.

#### При организации и осуществлении санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля в северных (арктических) районах, в зимних условиях, особое внимание обращается на:

* экипировку личного состава и ее соответствие внешним температурам, выполняемым задачам и времени нахождения в условиях воздействия низких температур, а также наличие средств защиты органа зрения;
* выявление лиц с начальными признаками отморожений, простудных заболеваний;
* своевременное обеспечение личного состава горячей пищей, а также витаминными препаратами, входящими в норму продовольственного пайка;
* оборудование пунктов обогрева личного состава, особенно на заставах, блок-постах, временных контрольно-пропускных пунктах и на путях медицинской эвакуации раненых и больных;
* наличие условий для просушивания одежды и обуви в базовых лагерях,

на заставах и блок-постах;

* банно-прачечное обслуживание, своевременность смены нательного и постельного белья, профилактику педикулеза;
* проведение с личным составом занятий по мерам оказания само- и взаимопомощи при холодовых поражениях.

### Силы и средства медицинской службы, используемые при организации и проведении санитарно-эпидемиологического надзора и

**медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях**

При организации санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях используется в первую очередь существующая система органов, учреждений и подразделений мирного времени. На базе центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора округов, флотов, гарнизонов, флотилий формируются санитарно-эпидемиологические отряды (СЭО) соответствующего уровня и штата. В мобилизационный период они доукомплектовываются врачами-специалистами, лаборантским составом, техническим персоналом и табельным имуществом.

Для выполнения лабораторных исследований санитарно-гигиенические подразделения и войсковая медицинская служба оснащены автолабораториями, комплектами лабораторного имущества и отдельными приборами, имеющимися на снабжении в ВС РФ.

Представители медицинской службы войскового звена преимущественно используют не технические средства гигиенической диагностики, а методики, основанные на наблюдении, расчетно-графических приемах, которые, несмотря на их универсальность и простоту, дают преимущественно качественную и описательную характеристику состояния объектов окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическая лаборатория соединения, как специализированное подразделение, располагает большими возможностями, имея оборудование, позволяющее работать непосредственно на объектах,

перемещаться с одного объекта на другой. Подразделение оснащено войсковой медицинской лабораторией (ЛМВ), которая предназначена для проведения бактериологических, санитарно-гигиенических, радиологических исследований и индикации боевых отравляющих веществ в полевых условиях.

В целом санитарно-эпидемиологические учреждения различного уровня и подразделения войскового звена военного времени оснащаются подвижными и стационарными средствами, позволяющими решать обширный круг задач, определяемый конкретной оперативно-тактической и санитарно- эпидемиологической обстановкой. Наиболее важные среди упомянутых задач могут быть следующие:

* отбор проб воды и пищевых продуктов;
* определение органолептических и химических показателей качества воды;
* установление хлорпотребности воды, активности хлорсодержащих препаратов и потребности воды в коагулянтах;
* определение показателей доброкачественности и полноценности пищевых продуктов;
* определение (с помощью экспресс-методов, аппаратов, приборов, тест- систем и т.п.) в воздухе, воде, продовольствии, почве и других объектах внешней среды, включая предметы медицинского предназначения, наличия ОВ, РФ и БС;
* исследование спиртоподобных жидкостей (на наличие метилового и высших спиртов, этиленгликоля и тетраэтилсвинца);
* определение ядохимикатов (мышьяк и ртутьсодержащие) в пищевых продуктах;
* определение витамина С в овощах, овощных блюдах и витаминсодержащих препаратах;
* определение энергетической ценности готовой пищи (по сухому остатку и содержанию жира);
* измерение температуры, влажности и скорости движения воздуха в

полевых жилищах, фортификационных сооружениях, объектах военной техники;

* измерение освещенности, уровней шума и вибрации в фортификационных сооружениях и объектах военной техники;
* определение наличия вредных химических примесей (углекислоты, окиси углерода, углеводородов и компонентов ракетных топлив) в воздухе полевых жилищ, фортификационных сооружений и объектов военной техники.

Таким образом, санитарно-эпидемиологический надзор и медицинский контроль осуществляются медицинской службой в мирное и военное время и являются важным профилактическим направлением ее деятельности. Контроль за условиями жизнедеятельности войск, выполнением уставных требований, санитарных правил и норм вносит большой вклад в сохранение здоровья военнослужащих и обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия войск.

#### Контрольные вопросы

1. Военная гигиена как научная дисциплина. Цель, предмет, объект и метод исследования.
2. Организация государственного санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в мирное время.
3. Основные задачи санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за жизнедеятельностью и бытом войск в военное время и чрезвычайных ситуациях.
4. Мероприятия санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за размещением войск в полевых условиях.
5. Мероприятия санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за питанием.
6. Мероприятия санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за водоснабжением.
7. Мероприятия санитарно-эпидемиологического надзора и

медицинского контроля за условиями военного труда и обитаемостью.

1. Мероприятия санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за банно-прачечным обслуживанием.
2. Мероприятия санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за захоронением погибших и умерших.
3. Особенности санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля при ведении боевых действий в аридных зонах.
4. Особенности санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля при ведении боевых действий в горах.
5. Особенности санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля при ведении боевых действий в зимних условиях.

### ГЛАВА 2. ГИГИЕНА РАЗМЕЩЕНИЯ ВОЙСК

***Размещение (расквартирование) войск*** – предоставление им необходимых земельных участков, зданий и сооружений для жилья, боевой и специальной подготовки, хранения боевой и специальной техники, запасов материальных средств, хозяйственных, культурных и других нужд.

***Размещение*** воинских частей и подразделений производится в соответствии с военно-стратегическими требованиями, их оперативно- тактическим предназначением, экономико-географическими, демографическими, санитарно-противоэпидемическими, экологическими и другими характеристиками района дислокации, вида боевой подготовки, а также с учетом организационно-штатной структуры и действующими нормами расквартирования.

***Расквартирование*** войск в мирное время производится в постоянных и временных военных городках, в отдельных зданиях, сооружениях и помещениях, принадлежащих МО РФ. Кроме того, войска могут размещаться в полевых условиях, а также в зданиях и сооружениях, не относящихся к МО РФ (федеральной, муниципальной или частной собственности).

***Военный городок*** - комплекс зданий и сооружений определенного целевого назначения для размещения воинской части (одной или нескольких), учреждений, предприятий или организаций МО РФ, расположенных на одном земельном участке и используемых, как правило, при постоянной дислокации (базировании) войск.

По назначению различают военные городки: войсковые (казарменные), жилые, комплексные, учебных центров, военно-административных учреждений, военно-учебных заведений, военно-научных учреждений, военно- медицинских учреждений, военно-складские и военно-производственные.

В полевых условиях, а также в зданиях и сооружениях муниципальной и частной собственности, воинские части и подразделения размещаются при проведении полевых учений, лагерных сборов и длительных маршей;

выполнении задач в чрезвычайном положении и в зонах вооруженных конфликтов; ликвидации последствий катастроф и стихийных бедствий, а также при выполнении других задач, связанных с отрывом войск от пунктов постоянной дислокации.

Размещение в полевых условиях может быть кратковременным (бивачным) для дневного отдыха либо ночлега, или более длительным с разбивкой и оборудованием лагеря.

Под лагерем понимается место для длительного размещения воинских частей (подразделений) вне населенных пунктов с использованием жилищ и укрытий: палатки, сборно-разборные инвентарные здания, надувные конструкции, цельнометаллические унифицированные блоки, заслоны, шалаши, землянки, снего-ледовые постройки и т.д.

### Размещение в казарме

***Жилые здания*** в казарменных и жилых зонах военных городков представляют собой казармы, в которых размещаются военнослужащие по призыву и курсанты младших курсов, общежития, гостиницы и дома квартирного типа, предназначенные для офицеров, прапорщиков, военнослужащих по контракту и членов их семей, а также работников МО РФ с семьями. Курсанты старших курсов и слушатели военных академий размещаются в общежитиях.

Гигиенические требования к жилым домам, гостиницам военных городков и общежитиям аналогичны требованиям к общественным зданиям и сооружениям. Казармы являются военной особенностью жилища, характерной только для военных городков. Военное общежитие можно рассматривать как архитектурный переход от казармы к жилому дому гостиничного типа, более совершенному типу жилой постройки.

Одной из важнейших особенностей архитектурной планировки казарм является их деление на типовые секции, включающие полный набор необходимых бытовых помещений, который регламентируется Уставом

внутренней службы Вооруженных Сил. Каждая казарменная секция для военнослужащих по призыву рассчитана на размещение личного состава роты (батареи) или другого подразделения, равного ей по численности. Основным помещением ротной казарменной секции является спальное помещение для личного состава, гигиенические характеристики которого должны обеспечивать необходимые условия восстановления работоспособности людей после рабочего дня, нарядов, учений и т.п. Состав и планировка всех помещений ротной секции казармы, обеспечивающих отдых, быт, хранение личных вещей, а также оружия и другого имущества, регламентированы уставом и приказом министра обороны.

Как правило, казармы являются отдельно стоящими зданиями высотой в 1-

4 этажа. Для размещения небольших воинских коллективов допускается использование комплексных зданий, в которых, помимо казарменных помещений, предусматриваются столовая с кухней, медицинский пункт, служебные и другие помещения.

Основное функциональное звено казармы - ***ротная секция***, которая имеет вместимость штатной численности личного состава роты (100 человек). Планировка секции должна обеспечивать удобное сообщение между помещениями и беспрепятственный быстрый выход из нее при объявлении тревоги без встречных потоков. Число секций в здании может быть различным, потому его вместимость может составлять 100, 200, 300, 400 человек, а при симметричном расположении на каждом этаже двух секций - вдвое больше.

Нормами расквартирования воинских частей, учреждений и военно- учебных заведений, объявленными приказом министра обороны, в спальных помещениях размещение военнослужащих на двухъярусных кроватях допускается лишь при высоте помещения не менее 3 м (что соответствует высоте этажа 3,3 м). Нарушение этого требования способствует росту заболеваемости респираторными и другими аэрозольными инфекциями. Размещение курсантов военно-учебных заведений и школ прапорщиков предусматривается только в один ярус.

Состав и площади помещений казарменной секции в соответствии с действующими нормативными документами представлены в таблице 2.1.

Размещение целой роты в одной спальне с гигиенической точки зрения нельзя признать рациональным. Поэтому современные проекты казарм предусматривают деление спального помещения на несколько отсеков, в каждом из которых размещается одно отделение военнослужащих и имеются отверстия вытяжной канальной вентиляции, обеспечивающей при правильном устройстве 2-кратный воздухообмен в течение каждого часа. При объеме помещения 12 м3 на 1 человека и одновременном использовании других вентиляционных устройств (форточек, механической вытяжной вентиляции из сушилки и туалета) может быть обеспечено поступление в спальное помещение не менее 24 м3 чистого воздуха в час на каждого военнослужащего. Этот минимум, диктуемый соображениями экономии средств, недостаточен с гигиенической точки зрения.

Казармы послевоенной постройки имеют общую спальню высотой 3,3 м, оборудованную приточной механической вентиляцией с подогревом воздуха на притоке до 16°С, обеспечивающей трехкратный воздухообмен. При действовавшей вентиляции (9 м3 объема помещения на одного человека в условиях двухъярусного размещения) она обеспечивала минимальный воздухообмен, однако зачастую не функционировала, что делало фактический воздухообмен недопустимо низким, и служило причиной роста заболеваемости личного состава.

Кровати в спальном помещении устанавливаются таким образом, чтобы у каждой, или возле двух сдвинутых оставалось место для прикроватных тумбочек. Расстояние кроватей от наружных стен должно быть не менее 0,5 м, чтобы ослабить радиационное воздействие этих поверхностей на военнослужащих.

Таблица 2. 1.

Состав и площади помещений ротной казарменной секции

Площадь,

Помещения

|  |  |
| --- | --- |
|  | м2/чел.  (не менее) |
| Комната досуга | 0,5-0,8 |
| Спальное помещение - объем воздуха независимо от высоты | 12 м3/чел |
| помещения |  |
| Комната для умывания из расчета 1 умывальник на 5-7 чел. | 0,3 |
| 1 ножная ванна с проточной водой на 30-35 чел. |  |
| Туалет- 1 унитаз и писсуар на 10-12 чел. | 0,35 |
| Сушилка для обмундирования и обуви | 0,16 |
| Комната бытового обслуживания | 0,16 |
| Помещение (место) для занятий спортом (общая площадь) | 25,0 |
| Душевая - 2-3 душевые сетки на казарменную секцию | 0,1 |
| Место для курения, чистки обуви и обмундирования | 0,1 |
| Канцелярия роты (общая площадь комнаты) | 16-20 |
| Комната командиров взводов | 16-20 |
| Комната для хранения оружия | 0,25 |
| Комната (место) для чистки оружия | 0,35 |
| Кладовая для хранения имущества роты и личных вещей | 0,25 |
| военнослужащих |  |
| Кладовая (шкаф) для уборочного инвентаря общая площадь | 1,5 |

Те помещения казармы, воздух которых загрязняется особенно интенсивно, изолируются от общего коридора тамбурами (роль тамбуров обычно играют менее загрязненные помещения) и оборудуются механической вытяжной вентиляцией. Например, механическая вытяжная вентиляция из уборной должна обеспечивать удаление 50 м3/ч на каждый унитаз и 25 м3/ч на каждый писсуар (для ротной секции - не менее 600 м3/ч воздуха). Тамбуром для туалета обычно служит комната для умывания, а для сушилки - комната бытового обслуживания.

Во всех помещениях казармы окна оборудуются форточками для проветривания. Принято считать, что отношение площади форточек (фрамуг) к

площади пола помещений должно составлять не менее 1:50, а отношение площади форточки (фрамуги) к площади окна - не менее 1:8.

Сквозное проветривание с помощью открытых форточек (окон, фрамуг) на противоположных стенах помещения наиболее эффективно. Так, если открыты форточки в окнах, то при площади каждой из двух форточек 0,5 м2 и скорости движения воздуха через них, не превышающей 1 м/с, весь воздух этих секций полностью сменится чистым наружным всего за 7-8 мин.

В связи с принятием целевой программы перехода ВС РФ на комплектование по контрактному принципу в будущем понятие «казарма» и сформировавшиеся к ней требования будут отодвигаться все больше в прошлое. Для несемейных военнослужащих на начальных этапах основным типом размещения будет, по-видимому, общежитие с предоставлением отдельных комнат на 2-4 человека. Семейные военнослужащие–контрактники будут обеспечиваться служебным жильем квартирного типа. В идеале каждый военнослужащий-контрактник, независимо от семейного положения, должен обеспечиваться индивидуальным служебным жильем.

***Температурный режим*** в основных помещениях регламентирован Уставом внутренней службы в соответствии с гигиеническими данными об оптимальных условиях теплового равновесия организма с окружающей средой. В спальных помещениях температура воздуха должна быть не ниже 18°С, в помещениях для больных - не ниже 20°С. Комнатные термометры для контроля за температурным режимом должны размещаться на высоте 1,5 м от пола на внутренних стенах, вдали от нагревательных приборов и вне зоны нагрева солнечными лучами. Теплоизоляция и мощность отопления рассчитываются на самые суровые условия эксплуатации, в качестве которых принимается средняя температура наружного воздуха в самую холодную пятидневку наиболее холодного периода года, отмечавшуюся за все время метеорологических наблюдений в данной местности или, по крайней мере, за последние 50 лет.

Расчетные температуры воздуха и необходимая кратность воздухообмена в помещениях казармы, установленные нормативными документами, приведены

в таблице 2.2. В угловых помещениях казармы в районах с холодным климатом для всех помещений казармы расчетная температура воздуха принимается на 2°С выше указанной в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Расчетные температуры воздуха и кратность воздухообмена в помещениях казармы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Помещения | Расчетная температура воздуха, ° С | Кратность воздухообмена по вытяжке, объем/ч |
| Комната досуга | 18 | 1 |
| Спальное помещение | 18 | 2 |
| Канцелярия, комната для занятий |  |  |
| Комната командиров взводов, коридоры | 18 | 1 |
| Комната для хранения одежды, комната |  |  |
| (место) для чистки оружия, комната | 16 | 1,5 |
| бытового обслуживания |  |  |
| Кладовая имущества роты и личных вещей |  |  |
| военнослужащих | 16 | 1 |
| Комната (место) для курения | 18 | 3 |
| Комната для умывания | 20 | 1,5 |
| Туалет | 16 | Вытяжка ме- |
|  |  | ханическая |
|  |  | 50 куб.м/ч на |
|  |  | 1 унитаз и |
|  |  | 25 куб.м/ч на |
|  |  | 1 писсуар |
| Душевая | 25 | на 1 душе- |
|  |  | вую сетку |
| Помещение (место) для занятий спортом | 16 | 2 |

Сушилка предусматривается на сушку обмундирования и обуви 60% личного состава за 10 ч. Расчетная температура воздуха, поступающего из коридора в сушилку, +16°С, радиаторов – +55°С.

Теплоснабжение казармы осуществляется системой центрального отопления. По виду теплоносителя различают воздушное, паровое и водяное центральное отопление.

В казармах используется, как правило, водяное отопление. Температура поверхности нагревательных приборов ограничивается 60°С. Температура внутренней поверхности наружных стен при этом может быть на 6°С ниже температуры воздуха помещений, что для спального помещения составляет 12°С.

Воздух внутри помещения казармы регламентируется на уровне 30-65% относительной влажности, а скорость движения воздуха в жилых помещениях не должна превышать 0,2 м/с во избежание охлаждающего действия (ощущения "сквозняка"). Поддерживать гигиенически обоснованные параметры внутренней среды помещений казармы позволяет устройство и правильная эксплуатация помещений и систем ее отопления и вентиляции.

Строительная классификация климатов нашей страны делит их на четыре района, которые нумеруются римскими цифрами с севера на юг. Кроме того, в каждом выделяются подрайоны, обозначаемые римской цифрой своего района и одной из заглавных букв русского алфавита. Подрайоны различают по степени суровости, силе ветров, влажности и другим особенностям климата. Проектируемые здания, в том числе и здания казарм, всегда имеют проекты, рассчитанные на эксплуатацию в конкретных подрайонах, отличающиеся большей толщиной наружных ограждений и их большей теплоизолирующей способностью - для более холодного климата.

Неблагоприятные микроклиматические условия являются одним из наиболее существенных факторов снижения уровня здоровья и повышения заболеваемости военнослужащих. Не менее существенным фактором является низкое качество воздуха в жилых помещениях, от которого зависит заболеваемость многими инфекциями и снижение общей резистентности организма.

Естественное освещение помещений казармы при ее проектировании планируется на уровнях, не превышающих 1% от фактической наружной освещенности. Нормирование осуществляется по коэффициенту естественной освещенности – КЕО. Минимальные уровни КЕО для помещений казармы

приведены в таблице 2.3. Обеспечение более высокого уровня естественного освещения в жилых и общественных помещениях ограничивается климатическими условиями и строительными требованиями к прочности и теплоизоляции зданий. Принятые ныне соотношения между площадью светопроемов (застекленной поверхностью окон) и площадью пола, обеспечивающие соблюдение установленных нормативов КЕО для спальных помещений казармы составляют - 1:10-1:8, для классов - 1:5-1:4, для вспомогательных помещений - 1:12-1:14.

Таблица 2.3.

Минимальные уровни значения КЕО в помещениях

казармы (в скобках - для зон с устойчивым снежным покровом)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Помещения | Значение КЕО при естественном  боковом  освещении, % | Поверхность, для которой  определяется КЕО |
| Спальное помещение | 0,5 (0,4) | Пол |
| Комната досуга, канцелярия, комната |  | Условная ра- |
| для занятий, комната командиров взво- |  | бочая поверх- |
| дов, комната бытового обслуживания | 1,0 (0,8) | ность на вы- |
|  |  | соте 0,8 м от |
|  |  | пола |
| Туалет, комната для умывания | 0,3 (0,2) | Пол |
| Лестница | 0,2 (0,2) | Ступени и |
|  |  | площадки |

При недостатке естественного света допускается компенсация с помощью искусственных источников. С гигиенической и экономической точек зрения наиболее желательно максимальное использование возможностей естественного освещения помещений, рабочих мест и мест отдыха.

Действующие нормативы КЕО обеспечивают допустимые, а не оптимальные уровни освещенности. При нормировании искусственного освещения близкие к оптимальным его уровни достигаются лишь для наиболее точных и тонких работ. Нормативы регламентирующих документов основаны на соображениях экономической целесообразности и также являются

гигиенически обоснованными минимальными или допустимыми уровнями (таблица 2.4).

Таблица 2.4.

Нормы расхода электроэнергии для освещения основных помещений казарм с помощью люминесцентных ламп (л) и ламп накаливания (н)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений | Освещенность, Лк | | Удельная установленная  мощность,  Вт/кв. м | |
| л | н | л | н |
| Спальные помещения для личного |  |  |  |  |
| состава | 75 | 50 | 5,5 | 14 |
| Классы, канцелярии, комнаты для |  |  |  |  |
| подготовки к занятиям, для совещаний |  |  |  |  |
| и отдыха офицеров | 300 | 200 | 20,7 | 51,8 |
| Комнаты для хранения и чистки |  |  |  |  |
| оружия | 150 | 100 | 10,8 | 27,8 |
| Комнаты бытового обслуживания, для |  |  |  |  |
| чистки обуви и одежды | 150 | 100 | 10,8 | 27,8 |
| Туалеты, душевые с раздевалками, |  |  |  |  |
| Курительные | 75 | 50 | 6,6 | 16,2 |
| Коридоры, лестничные клетки, |  |  |  |  |
| сушилки | 50 | 30 | 4,5 | 9,8 |
| Кладовые для хранения имущества |  |  |  |  |
| роты и личных вещей солдат | 50 | 30 | 5,1 | 10,3 |

В связи с существенными различиями спектров излучения ламп накаливания и люминесцентных и существенно большей относительной видностью излучения первых как для глаза, так и для селенового фотоэлемента, с помощью которого измеряют освещенность, современные нормативные документы устанавливают для люминесцентных ламп в среднем на 50% более высокие нормы освещенности. Экономичность люминесцентных ламп позволяет при этом добиваться вдвое меньшего расхода электрической энергии. Ученые-гигиенисты еще в XIX в. справедливо полагали, что качество воздуха в жилых помещениях является ведущим фактором, определяющим влияние жилища на здоровье. Опираясь на данные экспериментов, ученые аргументировали такой подход прежде всего тем, что потребление человеком

воздуха (примерно 15 кг в сутки) существенно превышает объем и массу потребляемой жидкости (2,5-3 кг) и пищи (около 1,5 кг). Вторым серьезным мотивом является возможность попадания вредных веществ воздушным путем в кровеносную систему, а с кровью - в любую ткань организма фактически беспрепятственно, тогда как на пути, поступающих с пищей или питьем есть печень.

Исследованиями ученых, в том числе и в России, было установлено, что дыхание загрязненным воздухом в жилищах является одной из основных причин высокой заболеваемости и инвалидности ("убыли в неспособные") солдат, а также других групп населения.

Патриарх гигиены М. Петтенкофер исходил из того, что основной причиной порчи воздуха в жилых помещениях является дыхание находящихся там людей. Выдыхаемый воздух, обогащенный диоксидом углерода, приобретал, по наблюдениям ученого, характер испорченного ("спертого") при содержании в нем более 0,07% СО2. Воздух с меньшими концентрациями СО2 воспринимается как "свежий", незагрязненный. На этом основании он предложил принять содержание СО2 в воздухе жилищ в качестве показателя его чистоты и установить предел накопления загрязнений в 0,07% СО2.

Во внешней атмосфере концентрация СО2 составляет 0,04%, поэтому каждый кубометр воздуха может воспринять до предельного загрязнения еще 0,03% СО2, что составляет 0,3 дм3 СО2. Взрослый человек при легкой работе выделяет в среднем 22,5 дм3 СО2, а в покое - около 17 дм3 СО2 в час. Чтобы разбавить это количество СО2, не превышая предельную концентрацию (0,07%), потребуется в первом случае 75 м3, а во втором - 57 м3 чистого атмосферного воздуха каждый час. Полагая, что для людей, находящихся в помещении, не ощущаемым как неудобство (из-за чувства "сквозняка") может быть воздухообмен до 2,5 раз в час, М. Петтенкофер считал, что объем жилого помещения, в котором люди выполняют легкую работу, должен быть около 30 м3 на человека.

За прошедшие сто лет были установлены сотни веществ, ответственных за

порчу воздуха в жилых помещениях. Наибольшую опасность среди них представляют многочисленные токсические соединения, выделяемые людьми в процессе жизнедеятельности, названные антропотоксинами. В их числе такие группы соединений, как токсичные амины, различные газообразные соединения серы, оксид углерода и многие другие вещества, а кроме того, - микроорганизмы. Общеизвестно, что накопление диоксида углерода в воздухе несколько отстает от роста концентрации антропотоксинов и микроорганизмов.

В настоящее время предельно допустимая концентрация СО2, установлена на уровне 0,1%, но расчеты М. Петтенкофера не утратили своего значения. Например, норматив объема чистого воздуха, подаваемого в палаты стационаров, установлен в нашей стране на уровне 80 м3/ч на 1 человека. В развитых странах эти нормативы, по крайней мере, не ниже. В отечественной гигиенической литературе в 80-е годы опубликовано немало работ, свидетельствующих о том, что воздухообмен учебных классов, увеличенный с 40 до 80 м3/ч на 1 человека, способствовал снижению утомляемости обучаемых, улучшению самочувствия и обеспечивал повышение уровня их здоровья, снижение общей заболеваемости. Оптимальное количество чистого воздуха, необходимое для комфортного ощущения находящихся в нем людей, ныне составляет от 120 до 200 и даже 300 м3 на 1 человека в час. Для обычного жилища это означает 10-кратный воздухообмен и большую скорость движения воздуха в помещении, вызывающую неприятное ощущение "сквозняка".

Для казарм в нашей стране обоснованный в прошлом веке М. Петтенкофером необходимый уровень воздухообмена все еще остается перспективой. Норматив для спальных помещений казарм составляет 24 кубических метра в час на человека. Несмотря на то, что такой объем вентиляции неоптимальный и способствует сохранению достаточно высокого уровня заболеваемости, нередко стараются значительно уменьшить имеющийся воздухообмен "для сохранения тепла", а жилые помещения "уплотняют", помещая в них больше людей, чем предусмотрено нормативами. Вспышки инфекционных заболеваний, сопровождающие подобные действия, как и

подъем уровня общей заболеваемости проживающих, вполне закономерны.

Достаточная вентиляция жилых помещений необходима еще и потому, что в воздухе жилищ постоянно накапливается радон-222 - один из продуктов распада природного урана-238. Диффундируя в воздух из почвы и строительных конструкций, особенно тех, в которых много гранита, он загрязняет его своими дочерними продуктами, которые соединяются с частицами воздуха и оседают в легких, облучая ядра эпителия бронхов. Следствием этого становится разрушение хромосом и злокачественное перерождение клеток, проявляющееся, главным образом, в виде рака легких.

***Медицинский контроль за условиями размещения военнослужащих*** – это деятельность должностных лиц медицинской службы ВС РФ, направленная на обеспечение благоприятных условий боевой и специальной подготовки, труда и быта военнослужащих и населения, укрепление состояния их здоровья, предупреждение заболеваемости и охрану окружающей природной среды при расквартировании войск в военных городках и расположении вне их.

#### Медицинский контроль за условиями размещения войск включает:

* контроль за выполнением санитарного законодательства, других общегосударственных нормативно-правовых актов и руководящих документов МО РФ, предписаний и постановлений должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор;
* наблюдение, оценку и прогнозирование состояния здоровья личного состава войск в связи с особенностями конкретной санитарно- эпидемиологической обстановкой;
* установление причинно-следственных связей между условиями размещения, заболеваемостью и другими показателями здоровья военнослужащих;
* разработку предложений соответствующим должностным лицам о проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на улучшение условий размещения военнослужащих;
* учет инфекционных и неинфекционных заболеваний, обусловленных вредным воздействием факторов, связанных с размещением;
* контроль за мероприятиями по предотвращению загрязнения окружающей природной среды (почвы, водоисточников и атмосферного воздуха) хозяйственно-бытовыми отходами и вредными производственными выбросами.

#### Медицинский контроль за условиями размещения военнослужащих осуществляется в виде:

* плановых обследований объектов размещения (военного городка, отдельных зданий и помещений);
* внеплановых обследований: по указанию вышестоящих должностных лиц или по обращению военнослужащих из-за заболеваемости личного состава. ***Плановые обследования*** должны занимать ведущее место в предупреждении негативного влияния условий размещения на здоровье и

работоспособность (боеспособность) военнослужащих.

Гигиеническое обследование включает: изучение и оценку здоровья военнослужащих и других людей, проживающих или работающих на территории воинской части; гигиеническую оценку обследуемого объекта по результатам инструментальных и лабораторных исследований.

***Изучение и оценка здоровья*** проводится путем анализа результатов углубленных и контрольных медицинских обследований, диспансерного динамического наблюдения, медицинских осмотров и ежедневного медицинского наблюдения, а также статистических сведений об уровне, структуре и динамике заболеваемости, травматизма, трудопотерь и госпитализации.

***Заключение по обследуемому объекту*** составляется на основании: изучения проектной документации, технических паспортов и других материалов квартирно-эксплуатационной службы; осмотра объекта на месте и ознакомления с условиями его эксплуатации и содержания; опроса лиц, проживающих или работающих на данном объекте (в помещении), о их

самочувствии, жалобах, связанных с условиями размещения;

На заключительном этапе уточняются результаты моделирования конкретных ситуаций, проведения измерений с помощью специальных приборов и инструментов, лабораторных и др. исследований.

На основании полученных в ходе обследования материалов дается заключение о санитарно-эпидемиологическом состоянии обследуемого помещения, здания или всего военного городка, обосновываются конкретные санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия.

Медицинское обследование объектов размещения необходимо проводить в присутствии представителей квартирно-эксплуатационной службы, других заинтересованных лиц, которые представляют необходимые сведения о состоянии эксплуатируемых зданий и сооружений и о состоянии здоровья проживающих или работающих в них людей.

В зависимости от санитарно-эпидемиологических показаний, объем инструментальных и лабораторных исследований может быть увеличен с привлечением, установленным порядком, для его проведения специалистов сэв бригад, СЭЛ дивизий, санитарно-эпидемиологических учреждений МО РФ.

### Полевое размещение. Сбор и удаление нечистот и отбросов

В процессе боевой подготовки (полевые учения и выходы, лагерные сборы, длительные марши с суточным отдыхом), при выполнении задач в чрезвычайных ситуациях и в зонах вооруженных конфликтов, при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также при выполнении других задач, связанных с отрывом от пунктов постоянной дислокации (базирования), личный состав размещается в полевых условиях вне населенных пунктов лагерем с использованием палаток и (или) других быстровозводимых сооружений (землянок, блиндажей, сборно-разборных сооружений и пр.)

***Для разбивки лагеря выбирается*** сухое, незагрязненное и укрытое от ветров место, удаленное от источников загрязнения не менее чем на 3 км, с учетом направления господствующих ветров и наличия удобных подъездных

путей. Фронт лагеря располагается с наветренной стороны, в пределах 45о-135о по направлению к господствующим ветрам. Предпочтение отдается супесчаным и суглинистым почвам и участкам с древесной и кустарниковой растительностью и уровнем грунтовых вод не выше 1,5-2 м от поверхности почвы. Рельеф местности должен иметь уклон для отвода атмосферных вод.

***Объекты полевого размещения войск*** по условиям обитания могут быть разделены на три группы:

а) с условиями обитания на уровне выживания: заслоны, заслоны-навесы, шалаши, наземные упрощенные здания, снеговые и снего-ледяные постройки;

б) с удовлетворительными условиями обитания:

* палатки (походные, унифицированные, лагерные, пневматические, экспедиционные для ВМФ, для особо холодных районов и пр.);
* землянки (заглубленные, полузаглубленные, косогорные, горизонтальные);

в) с относительно хорошими условиями обитания:

* землянки из сборно-разборных конструкций;
* инвентарные здания (сборно-разборные, каркасные, щитовые, крупнопанельные);
* контейнерные (прямоугольные, цельнометаллические унифициро-ванные блоки).

В каждом подразделении оборудуются полевые умывальники из расчета 1 кран (сосок) на 5-7 человек. В холодное время года умывальники размещаются в палатках и оборудуются устройствами для подогрева воды. Не реже 1 раза в 3 дня умывальники очищаются и дезинфицируются 1% раствором хлорсодержащего препарата с последующей промывкой.

Несмотря на известные преимущества в простоте конструкции, удобстве транспортирования, быстроте развертывания (свертывания) и небольшой массе составных частей, палатки не обеспечивают нормативную величину площади (3 м2) и объема на 1 человека, рекомендованные для полевых условий. Кроме того, палатки слабо защищают от ветра и пыли, имеют значительную

теплопроводность, что в зимних условиях влечет большой расход топлива и требует организации круглосуточного дежурства истопников. В жаркое же время года воздух в палатке существенно нагревается.

Перспективным, заслуживающим положительной гигиенической оценки, является полевое размещение войск в инвентарных зданиях или сооружениях, конструктивные элементы которых позволяют использовать их многократно.

***Очистка территории размещения войск*** в полевых условиях как в обычных, так и, в особенности, в экстремальных условиях представляет сложную систему организационных и технических мероприятий по сбору, удалению и обезвреживанию нечистот и отбросов и предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду при разбивке и содержании лагеря.

Территория лагеря и прилегающие к нему участки местности должны содержаться в чистоте и порядке согласно Уставу внутренней службы ВС РФ. Для ежедневной уборки участки территории в лагере закрепляются за подразделениями.

Для сбора и временного хранения мусора и твердых бытовых отходов на расстоянии 50-70 м от жилых палаток выделяется открытая, с удобными подъездами для транспорта площадка с металлическими мусоросборниками контейнерного или переносного типа с крышками, препятствующими проникновению насекомых и грызунов. Допускается применение прочных деревянных ящиков с хорошо и плотно закрывающимися крышками. Расстояние от края мусоросборника до края площадки должно быть не менее 1 м.

Мусоросборники при опорожнении и площадки, на которых они установлены, тщательно очищаются от мусора и дезинфицируются 3% раствором хлорсодержащего препарата или 1% раствором двутретьосновной соли гипохлорита кальция (ДТС ГК) не реже 1 раза в неделю. Металлические мусоросборники предварительно промываются водой.

***Пищевые отходы собираются*** только в специально предназначенные для

них емкости (ведра, бочки), закрываются крышками и хранятся в специально отведенных местах. Хранение отходов не должно превышать одних суток. После опорожнения емкости для сбора отходов промываются водой с применением моющих средств и дезинфицируются 2% раствором кальцинированной соды или 3% раствором ДТС ГК или других хлорсодержащих препаратов с последующей повторной промывкой водой.

***Для сбора жидких бытовых отходов*** на расстоянии 40-100 м от жилых палаток и продовольственного пункта оборудуются наружные уборные с наземной частью и выгребом. Наземная часть сооружается из плотно пригнанных материалов (досок, кирпича и т.п.), с гладкими поверхностями и не проницаемых для насекомых и грызунов, из расчета 1 очко на 10-20 человек.

Глубина водонепроницаемого выгреба зависит от уровня грунтовых вод, но не должна быть более 3 м. Выгреб плотно закрывается крышкой, регулярно очищается, не допуская его наполнения выше отметки, расположенной на расстоянии 0,35 м ниже уровня земли, и дезинфицируется.

***Уборные*** оборудуются естественным и искусственным освещением и вентиляцией, на окнах в летнее время устанавливаются сетки с размером ячеек не более 1,5 х 1,5 мм. В ночное время дорожки к уборным освещаются.

***Помойные ямы*** для сбора жидких бытовых отходов устраиваются также с наземной частью (с крышкой и решеткой для улавливания твердых отходов) и достаточно емкими, водонепроницаемыми, выполненными из камня, кирпича или дерева, и недоступными для мух и грызунов. Стенки и дно деревянных выгребов снаружи изолируются утрамбованным слоем мягкой жирной глины толщиной 20-30 см или другим подручным материалом.

Сточные воды от умывальников и бани по отводным канавам направляются в поглощающие колодцы, заполненные шлаком, щебнем или другим фильтрующим материалом. Перед спуском они предварительно пропускаются через мылоуловитель, в качестве которого могут быть использованы ящики с решетчатым дном, заполненные соломой, стружкой или сухой травой.

Твердые и жидкие отходы вывозятся ежедневно на свалки, усовершенствованные свалки, поля ассенизации и другие места, согласованные с местными органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора и удаленные от лагеря не менее чем на 3 км по направлению господствующих для данной местности ветров.

При кратковременном (до 12 дней) пребывании подразделения на местности (в лагере) допускается устройство полевых ровиков, а также сбор твердых и жидких бытовых отходов в ямы для их обеззараживания с помощью грунта.

В целях борьбы с мухами в теплое время года наружные уборные, мусоросборники и почва вокруг них и другие возможные места выплода мух регулярно обрабатываются инсектицидами. Истребление мух внутри помещений производится систематически всеми доступными средствами (сетки на окна и двери, инсектициды, хлопушки, липкая бумага и т.п.).

Уничтожение грызунов на территории и в помещениях лагеря производится с помощью ловушек и отравленных приманок.

По завершении пребывания войск в полевых условиях производится очистка территории лагеря от мусора и загрязнений, заключительная дезинфекция сухими хлорсодержащими препаратами с последующей засыпкой поглощающих колодцев и выгребов грунтом и другие мероприятия по восстановлению земельного участка, использовавшегося для лагерного размещения воинских частей (подразделений).

Полевое размещение войск включает размещение в населенных пунктах, вне их и смешанное - частично в населенном пункте и частично вне его. Размещению в населенном пункте, как в мирное, так и в военное время предшествует его санитарно-эпидемиологическое обследование. В населенных пунктах, неблагополучных в санитарно-эпидемиологическом отношении, размещать воинские части и подразделения запрещается.

***Размещение в населенном пункте***, в соответствии с требованиями Устава внутренней службы, предполагает немедленное оборудование необходимого

числа уборных и содержание их в должном порядке, причем на это обращается особое внимание.

Личный состав подразделений размещается в административных зданиях, при их отсутствии - в свободных от населения домах и помещениях, которые предварительно осматривают командиры подразделений. Офицеры и прапорщики размещаются в отдельных помещениях вблизи подчиненного личного состава.

Никаких нормативов площади, объемов, интенсивности вентиляции, условий освещения помещений и т.п. для полевого размещения не существует, хотя внутренний распорядок должен поддерживаться в соответствии с правилами, установленными для казарменного расположения.

***Размещение вне населенных пунктов*** может быть кратковременным (бивачным) для дневного отдыха либо ночлега, или более длительным, с оборудованием лагеря, полевых жилищ и укрытий. В любом случае выбор места бивака или лагеря производится с учетом сведений о его санитарно- эпидемиологическом состоянии, а оборудование со строгим соблюдением санитарно-гигиенических требований. Условия полевого размещения военнослужащих и правила разбивки лагеря части определяются соответствующими официальными документами.

С гигиенической точки зрения при выборе места для бивака или лагеря предпочтение должно быть отдано относительно ровным, незатопляемым, незаболоченным участкам с непылящим грунтом, хорошо впитывающим влагу, с незагрязненной почвой, покрытой травяной и древесной растительностью. Уровень грунтовых вод должен быть ниже поверхности грунта на 1,5-2 м или более. Участок должен находиться не ближе 3 км от свалок мусора и других интенсивно загрязненных территорий, но поблизости от источников доброкачественной питьевой воды. Наличие леса весьма желательно, так как, помимо маскирующих свойств, он дает много других важных преимуществ: укрытие от ветра и чрезмерного нагрева солнцем, доступность строительного материала, топлива и т.д. В безлесных районах укрываться от ветра можно в

складках пересеченной местности, за крутым склоном возвышенности и т.п. Перед размещением биваком или при трассировке площадки, выбранной для лагеря, определяются участки для уборных, помойниц, мусорных ям (мусоросборников) с таким расчетом, чтобы они не смогли стать причиной загрязнения водоисточников. Поэтому такие участки должны находиться на расстоянии от водоисточника не менее 200 м, и располагаться ниже по уклону местности и течению реки.

В качестве жилищ и укрытий при размещении вне населенных пунктов используются табельное имущество и подручные средства: заслоны и шалаши, снежные и снего-ледовые постройки, землянки, палатки, сборно-разборные инвентарные здания, надувные конструкции, жилища из секций-блоков полной заводской готовности (контейнерные здания) - так называемые "модули", цельнометаллические унифицированные блоки цилиндрической формы (ЦУБ), а также возимые на автомобилях и прицепах жилые блоки.

Заслоны представляют собой стенку или один из скатов шалаша, (заслон- навес). Изготавливаются они из брезента, фанеры, жести, ветвей, плащ-палаток и других подручных средств, для утепления используются подстилка из соломы, хвои и т.п. и костры медленного горения.

***Шалаши*** отличаются от заслонов-навесов наличием не одного, а двух скатов крыши и торцовых стенок. В шалаше также возможно устраивать кострища, но возгораемость шалашей очень высока, о чем свидетельствует и опыт партизан Великой Отечественной войны. Шалаш способен обеспечить вполне удовлетворительные условия для отдыха зимой и летом. Сооружение его не требует много времени и высокой строительной квалификации.

***Снежные и снего-ледовые постройки*** могут быть с каркасом из жердей и веток, укрываемым достаточно толстым слоем плотного снега, или бескаркасными, представляющими собой сводчатую конструкцию из плотных снежных или ледяных "кирпичей" - блоков. Наиболее известны куполообразные постройки типа жилища эскимосов "иглу", требующие для сооружения достаточно высокой квалификации строителей, а также сводчатые

строения, тоже предполагающие наличие умения и достаточно прочного материала в виде слежавшегося снега или льда. Военнослужащие должны уметь изготавливать из него неразрушающиеся блоки заданной конструкции и размеров, правильно их устанавливать и закреплять.

Наиболее распространенным типом жилищ из подручных материалов во время многих войн, в том числе и в Великую Отечественную, были ***землянки*** (рисунок 2.1). Большая известность этого жилища сформирована многовековым опытом его использования. В землянке удается создать относительно приемлемый микроклимат, а в военное время – и обеспечить защиту от поражения огнем противника, если соответствующим образом усилить ее конструкцию укреплением стен и перекрытий.

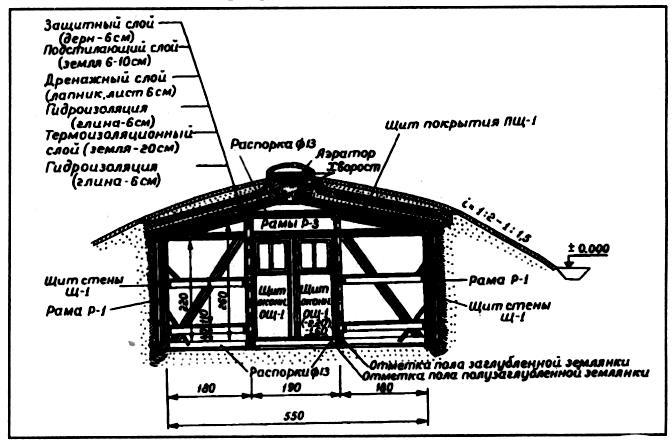


Рисунок 2.1. Двухскатная землянка

Во время Великой Отечественной войны в войсках были распространены разнообразные типовые проекты землянок многих конструкций и различной вместимости. Как правило, они имели высоту внутренних помещений 2,2-2,5 м, площадь пола на одного человека от 1,5 до 2,4 м2, вместимость – до одного взвода солдат. Во время войны и в первые послевоенные годы многие воинские части, особенно располагавшиеся в местах недавних боев, сооружали и

использовали землянки в качестве жилищ для личного состава. В землянках проживало и население этих территорий.

Палатки являются табельным имуществом воинских частей и предназначены для размещения личного состава, имущества, медицинских учреждений, подразделений тыловых, автомобильной и другой служб, их ремонтных подразделений и т.д.

Зимние палатки имеют в комплекте утеплитель из теплоизолирующих материалов и внутренний намет, оконные рамы со стеклами и отопительные устройства.

***Размещение военнослужащих в палатках***. Палаточный лагерь (рисунок 2.2) разбивается, как правило, для батальона или полка. Палатки располагаются группами по подразделениям. Расстояние между палатками составляет не менее 2,5 м.

Палатки для личного состава в лагере устанавливаются на специально устроенных деревянных гнездах с наклонными бортами. Площадка для гнезда устраивается выше уровня земли на 10-15 см, на нее укладывается деревянный щит. В зависимости от условий размещение личного состава производится на полу, общих нарах, отдельных походных или казарменных кроватях. Раненые и больные могут размещаться на носилках. Высота нар от уровня пола для 1-го яруса составляет 0,4-0,5 м, для 2-го яруса (при двухъярусном размещении) – 1,2-1,5 м. Санитарные носилки для размещения раненых и больных устанавливаются на специальные металлические козлы высотой 0,4-0,5 м от уровня пола. Соотношение высоты нар и бортов палатки должно исключать соприкосновение ее полотнища с подушками.

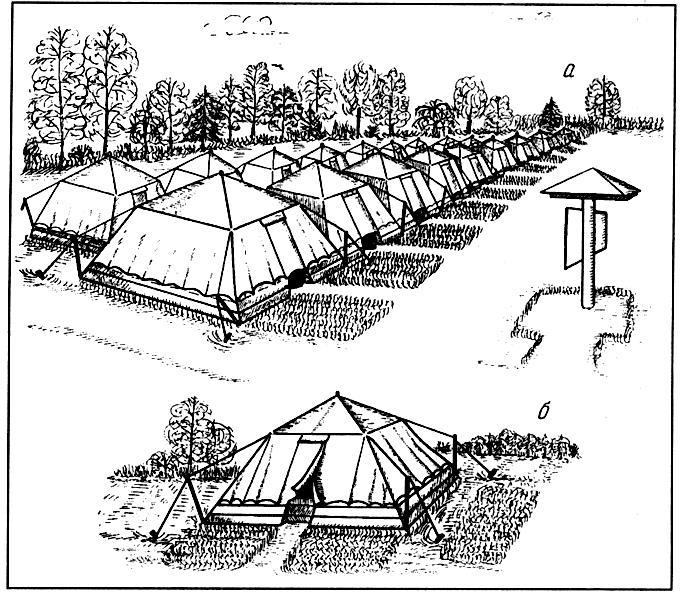


Рисунок 2.2. Размещение военнослужащих в палатках: а – палаточный лагерь, б – лагерная палатка.

Средние нормы площади пола на 1 человека в палатке составляют:

* при расположении на походных кроватях - 2,5 м2;
* при расположении на казарменных кроватях - 3 м2;
* при расположении один возле другого на полу или на общих нарах - 1,2- 1,5 м2.

Температура, влажность, скорость движения воздуха в палатках отличаются особенностями, зависящими, главным образом, от внешних погодных факторов. Поддержание температуры воздуха в пределах 15-250С возможно зимой лишь при постоянном их отоплении. Для отопления палаток служат печи-времянки различных конструкций (чугунные, воинские, походные, из подручных материалов и т.п.).

Ухудшение газового состава воздуха в палатках вследствие ограниченного их объема и большой заселенности, снижения (до 4-х раз) воздухопроницаемости наметов при намокании и др. причин в известной мере

корригируется периодическим их проветриванием, в частности, поднятием пол палаток в летнее время при хорошей погоде.

В зимнее время палатки утепляются с помощью поднаметов. Для утепления пола при отсутствии деревянных щитов используется лапник слоем 20-30 см. Снаружи вокруг палатки для защиты от ветра насыпается валик из снега. В каждом подразделении оборудуются палатка для просушки обмундирования и обуви, а также палатка для периодического обогрева личного состава в дневное время.

При длительном (свыше трех суток) пребывании в полевых условиях в палатках оборудуется место для хранения верхней одежды, вещевых мешков, туалетных принадлежностей, котелков, ложек, кружек и других личных вещей.

Исключение проникновения в палатки грызунов достигается отрыванием по их периметру ровиков размером 30х30 см.

При эксплуатации палаток происходит потеря водоупорных и противогнилостных свойств палаточной ткани, что делает их недолговечными. Возобновление указанных свойств у верхних наметов палаток производится с помощью специального химического состава ПХС-55 (пропиточного химического состава). Расход пропиточного раствора на обработку одного намета лагерной солдатской палатки (с обеих сторон по всей площади) составляет около 25 литров при затрате времени 3-4 часа.

Устранение мест протечек в наметной ткани палаток также достигается их пропиткой раствором парафина в бензине (в соотношении 1:4).

При появлении на внутренних наметах и навесных стенках признаков поражения гнилостными микроорганизмами производят дезинфекцию пораженных участков ткани 1-2% раствором формалина с последующим промыванием водой.

С гигиенической точки зрения палатки имеют как достоинства, так и недостатки, существенные для возможности их повсеместного и длительного использования с целью размещения людей и медицинских подразделений.

При умеренных холодах в непрерывно обогреваемых зимних палатках

удается поддерживать относительно приемлемые условия микроклимата, отличающиеся, однако, большими перепадами температуры воздуха по вертикали. При усилении холодов вертикальный градиент температуры воздуха внутри палаток возрастает, достигая 15°С и более на метр высоты. В суровом климате на открытых безлесных территориях даже при непрерывной топке печей обеспечить удовлетворительные условия микроклимата внутри табельных палаток практически невозможно. Более того, на сильном ветру, на промерзшем бесснежном грунте палатку не всегда удается даже установить и надежно закрепить.

Наряду с палатками на снабжении войск могут быть и другие - быстро возводимые, транспортабельные, недорогие и относительно простые в производстве полевые жилища, более чем палатки, приспособленные к суровому климату. Одними из таких жилищ являются юрты, неплохо зарекомендовавшие себя во время боев у реки Халхин-Гол и во время зимних полевых выходов войск Забайкальского военного округа. Промышленное производство юрт более 20 лет существует в Казахстане.

***Пневматические палатки*** хорошо зарекомендовали себя в сравнительно теплом климате, например, в Германии, Венгрии других странах Центральной и Западной Европы, но в зимних условиях нашей страны, особенно в Сибири и Забайкалье, оказались недостаточно холодоустойчивыми.

При относительно продолжительном полевом размещении войск на одной и той же территории для воинских частей и медицинских учреждений оборудуются временные военные городки, в которых используются жилища различных типов. Одними из них являются инвентарные ***сборно-разборные здания***, представленные чаще всего постройками каркасно-щитовой конструкции. Они имеют каркас из деревянного бруса, ограждения из дощатых щитов, теплоизоляцию из сыпучих материалов (опилок, шлака, керамзита). Отсюда и названия таких конструкций – "сборно-щитовые" и "каркасно- засыпные". Для транспортабельности и экономичности каркас из бруса облегченный имеет сравнительно небольшую прочность, поэтому размеры

таких зданий и внутренние объемы помещений значительно уступают соответствующим показателям стационарных казарм. Ограниченность объемов, приходящихся на 1 человека, усугубляется отсутствием эффективной вентиляции, если не считать вытяжку при топке печей малой или средней теплоемкости, которыми оборудуются такие здания.

Одной из отличительных особенностей указанных зданий является также недостаточная теплоизоляция ограждений и связанные с этим неоптимальные условия микроклимата в жилых помещениях. Отмечаются большие перепады температуры воздуха по вертикали и горизонтали, низкая температура поверхностей ограждений, особенно полов и наружных стен (а при недостаточном утеплении - и потолка), промерзание углов в холодное время года, сырость на более холодных участках стен и другие недостатки. Дополнительная обваловка грунтом, шлаком, песком наружных стен до подоконников или до половины высоты здания, устройство тамбуров при наружных входах и другие способы уменьшения теплопотерь позволяют несколько уменьшить перепады температуры и промерзание углов, но основные гигиенические недостатки, обусловленные малыми объемами помещений и недостаточной их вентиляцией, сохраняются.

***Жилища из секций (блоков)*** полной заводской готовности - контейнерного типа или цельнометаллических унифицированных блоков (ЦУБ) обладают преимуществом немедленной готовности к заселению, т.к. имеют внутри необходимое встроенное оборудование – откидные полки для сна, столы, санитарно-технические устройства и т.п. (рисунок 2.3). Жилые контейнеры с наружными стенами из алюминия, внутренней отделкой из синтетических материалов, утеплителем из пористой пластмассы могут обеспечить удовлетворительные тепловые условия для проживания даже в суровом климате, о чем свидетельствует опыт эксплуатации подобных жилищ на севере Канады. Однако в массовом производстве находятся контейнерные жилища из деревянных дощечек на металлическом каркасе с утеплителем из шлаковаты или опилок. При использовании этой разновидности жилого контейнерного

блока, применявшегося для размещения войск в Афганистане, как показал большой опыт эксплуатации таких жилищ в этой стране, а также в условиях БАМа и на предприятиях Колымы, не обеспечивается тепловой комфорт внутри здания при температуре наружного воздуха ниже – 20°С, особенно при сочетании ее с сильным ветром. Даже при меньших морозах отмечалось промерзание углов, а на протяжении всей зимы - недопустимо низкая температура пола. По мнению специалистов, обеспечить тепловой комфорт в зданиях описанной конструкции можно лишь при использовании для облицовки внутренних стен и для покрытия пола электрообогреваемых пластиковых панелей.

Более удачной считается конструкция, представляющая собой цельнометаллические цилиндрические унифицированные жилые блоки, полностью изготовленные на заводе. ЦУБ может быть заселен немедленно. Укороченные варианты ЦУБ приспособлены к транспортировке на наружной подвеске армейского вертолета. Это облегчает обеспечение временными жилищами частей авиации, располагающихся вдали от наземных транспортных путей.

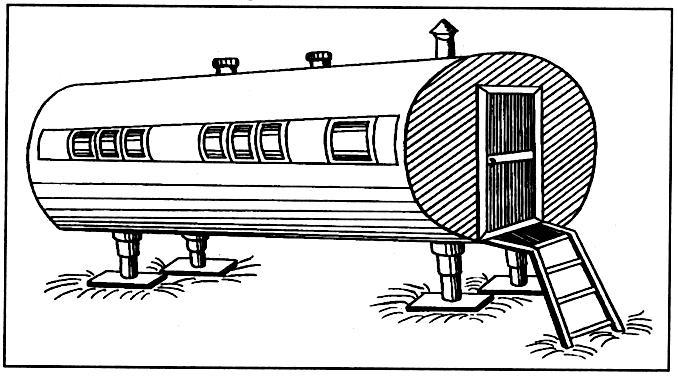


Рисунок 2.3. Внешний вид ЦУБ

Цилиндрическая форма, имеющая наименьшую из возможных суммарную поверхность внешних ограждений и наименьшую величину теплопо-терь, обеспечивает достаточный внутренний объем помещений. Вогнутые же стены

даже усиливают эффект "просторности" помещений ЦУБ. При централизованном отоплении, для которого имеется достаточное пространство между полом и наружными ограждениями, в этих зданиях обеспечиваются удовлетворительные условия микроклимата в зимнее время. Соединяемые друг с другом вплотную ЦУБы могут образовать целый военный городок, хорошо защищенный от холода и ветра. По оценкам специалистов, материальные затраты при этом в 5-7 раз ниже, чем при строительстве кирпичных или панельных зданий. В гигиеническом отношении определенную разобщенность военнослужащих в ЦУБах по сравнению с их концентрацией в больших общих спальнях можно считать преимуществом при обеспечении достаточного воздухообмена в жилых секциях. Положительной оценки заслуживает и встроенная мебель из легко моющихся материалов. Варианты ЦУБов с чугунными печами малой теплоемкости характеризуются большими перепадами температуры воздуха как по вертикали и горизонтали, так и во времени.

В жаркое время металлические контейнерные здания и ЦУБы нуждаются в защите от перегрева. Для затенения используют деревянные, соломенные, камышовые щиты, брезентовые тенты или вьющиеся растения, а при длительном пребывании выращивают деревья, затеняющие здания.

Одним из вариантов размещения в полевых условиях можно считать размещение военнослужащих в ***фортификационных сооружениях*** (ФС) – открытых, обеспечивающих широкий контакт людей с внешней атмосферой и грунтом, и закрытых, защищающих не только от поражающих средств противника, но и от непогоды. Разновидностью закрытых ФС являются герметизированные войсковые фортификационные сооружения (ВФС), отличающиеся очень малыми объемами внутреннего пространства, приходящегося на человека (порядка 1 м3/чел), малыми объемами вентиляции (около 5 м3/ч на человека), отсутствием коммунальных удобств и т.п. Условия внутри таких ВФС отличаются резкими изменениями физических, химических и биологических характеристик воздушной среды, крайним ограничением

подвижности людей, неблагоприятными особенностями лучистого теплообмена и радиационного баланса организма, что в совокупности способствует значительному снижению резистентности организма и увеличению заболеваемости военнослужащих.

***Отличием условий полевого размещения от казарменного*** является значительно более выраженное влияние факторов погоды и климата на здоровье военнослужащих. Особенно выражено такое влияние при размещении на открытой местности биваком, в простейших укрытиях и в открытых фортификационных сооружениях – окопах, траншеях. При размещении в землянках, блиндажах и особенно в герметизированных ВФС природные и климатические воздействия существенно ослаблены, однако весьма заметно проявляется действие на здоровье неблагоприятных факторов самого полевого жилища: ухудшение физических, химических, биологических показателей качества воздуха в помещении, в том числе дефицит в воздухе озона, легких аэроинов, высокие концентрации антропотоксинов, крайне высокая микробная обсемененность, а также отсутствие инсоляции, низкие уровни искусственной освещенности, крайнее уменьшение подвижности людей из-за большой тесноты в помещении.

Дискомфортность условий усугубляется сложностями с организацией водоснабжения, питания, отдыха личного состава и удаления отходов из ФС и герметизированных ВФС. Комплекс неблагоприятных для здоровья условий, ослабляющих устойчивость организма к заболеваниям, в сочетании с многократно увеличивающимися во внутренней среде полевых жилищ и на территории, занятой войсками, загрязнением и микробной обсемененностью, обусловливают существенное возрастание опасности возникновения эпидемических вспышек инфекционных заболеваний. Неблагоприятное влияние на здоровье людей условий полевого размещения усугубляется затруднениями в поддержании чистоты тела и одежды, в выполнении других правил личной и общественной гигиены и проведении необходимых профилактических мероприятий.

Наиболее эффективным путем сохранения здоровья, работо- и боеспособности военнослужащих является энергичное и неуклонное проведение командирами воинских частей, их заместителями по тылу, начальниками служб, ведающими материально-бытовым обеспечением, командирами подразделений и старшинами рот всех обязательных мероприятий, направленных на сохранение здоровья личного состава. К числу таких мероприятий относятся: правильный выбор места расположения бивака, лагеря или временного военного городка и наиболее целесообразного типа полевых жилищ; своевременная и четкая организация удаления и обезвреживания нечистот и других отходов, очистка и поддержание в чистоте территории расположения части (подразделения); грамотный выбор и охрана от загрязнения источников доброкачественной питьевой воды; оборудование мест и устройств для просушки и чистки обмундирования и обуви, умывания; организация регулярных помывок личного состава, особенно персонала, занятого на объектах продовольственной службы и водоснабжения; организация стирки, дезинфекции, химической чистки обмундирования, белья; организация полноценного и регулярного питания личного состава, обеспечение его доброкачественной одеждой, обувью и другим вещевым имуществом соответственно потребностям, климатическим особенностям и сезону.

***Медицинский контроль за размещением*** военнослужащих в полевых условиях слагается из:

* проведения санитарно-эпидемиологической разведки предполагаемого места разбивки лагеря;
* изучения и оценки здоровья военнослужащих и его динамики;
* контроля за соблюдением санитарных норм и правил при разбивке, устройстве и оборудования лагеря;
* контроля за соблюдением военнослужащими правил личной и общественной гигиены;
* контроля за содержанием территории, уборных, выгребов,

мусороприемников, периодического удаления нечистот и отбросов;

* проверки выполнения мероприятий по предупреждению отравлений личного состава оксидом углерода и отработавшими газами при использовании для обогрева и других целей двигателей внутреннего сгорания, печей и прочих нагревательных приборов и устройств в кузовах-фургонах, палатках, сушилках и т.д.;
* выполнения дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий;
* контроля выполнения мероприятий по охране окружающей природной среды;
* анализа полученной информации и разработки предложений по устранению выявленных недостатков и улучшению условий размещения.

***Санитарно-эпидемиологическая разведка территории*** предполагаемого места разбивки лагеря проводится, как правило, комиссией, в состав которой входят представители медицинской службы, служб тыла, инженерной службы и инспекции по охране природной среды.

Представитель медицинской службы при этом изучает санитарные свойства почвы и характер растительного покрова, гидрогеологические и топографические особенности местности и возможности обеспечения лагеря доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, наличие загрязненных участков, свалок, животноводческих ферм и скотомогильников, обращая особое внимание на заболеваемость населения, наличие природных очагов инфекционных заболеваний, наличие переносчиков инфекционных болезней. Результаты санитарно-эпидемиологической разведки, предложения и рекомендации по проведению оздоровительных мероприятий на выбранном участке докладываются командованию для принятия решения в форме донесения.

К числу необходимых ***оздоровительных мероприятий*** при полевом размещении войск относятся:

* правильный выбор места и типа полевого жилища;
* устройство в жилищах гидроизоляции и водоотводов;
* оборудование жилища отоплением, вентиляцией, сооружение в нем полевых сушилок;
* рациональная организация водоснабжения и удаление нечистот и отходов;
* обеспечение личного состава обмундированием и обувью с достаточными тепло-, ветро- и водозащитными свойствами;
* закаливание военнослужащих.

### Банно-прачечное обслуживание

***Банно-прачечное обслуживание*** личного состава воинских частей включает:

* регулярную еженедельную помывку в бане военнослужащих, проходящих службу по призыву, с обязательной сменой нательного и постельного белья, полотенец, портянок (носков);
* стирку нательного, постельного, столово-кухонного белья, хлопчатобумажного обмундирования, портянок (носков) и спецодежды;
* химическую чистку и подкраску обмундирования, одеял и спецодежды;
* при необходимости санитарную обработку личного состава с дезинфекцией и дезинсекцией обмундирования, белья и постельных принадлежностей;
* ремонт нательного и постельного белья в прачечных;
* снабжение мылом, стиральными порошками и другими моющими материалами для банно-прачечных, санитарно-гигиенических и туалетных надобностей, а также денежными средствами на оплату расходов по банно- прачечному обслуживанию;
* снабжение банно-прачечным оборудованием, запасными частями к нему, инвентарем и другими эксплуатационными материалами.

Обеспечение этих мероприятий в воинских частях возложено на вещевую службу.

Медицинская служба воинской части как в стационарных, так и в полевых условиях размещения, осуществляет медицинский контроль за банно- прачечным обслуживанием личного состава, проводит телесный осмотр личного состава во время помывки в бане, совместно с начальником вещевой службы организует санитарную обработку личного состава по эпидемическим показаниям и обеспечивает банно-прачечные предприятия дезинфекционными средствами для обработки помещений и инвентаря по заявке вещевой службы.

#### Санитарные нормы и правила, предъявляемые к устройству, оборудованию и содержанию бань и прачечных

Планировка войсковой бани независимо от числа помывочных мест должна быть такой, чтобы ее можно было использовать для проведения как гигиенической помывки, так и санитарной обработки личного состава (в качестве санитарного пропускника). При необходимости перевода работы бани в режиме санпропускника расположение ее помещений должно позволять разделить их на две зоны («грязную» и «чистую») и обеспечивать последовательное движение обрабатываемого личного состава без пересечения потоков через обе зоны.

Планировка прачечной и расстановка технологического оборудования должны обеспечивать непрерывность и последовательность процесса обработки белья на основе поточной системы его движения и исключения контакта грязного и чистого, мокрого и сухого белья.

В «грязную» половину прачечной входят цех приема и сортировки белья, санитарный шлюз, душевая, гардероб и уборная (для персонала данного цеха); в «чистой» половине предусматриваются цехи – стиральный, сушильно- гладильный, разборки, ремонта и выдачи белья, а также душевая, гардероб и уборная. Помещение «чистой» половины от помещения «грязной» изолируется капитальной стеной. Помещения «грязной» половины прачечной после работы подлежат тщательной уборке и дезинфекции.

Бани и прачечные должны обеспечиваться водой в соответствии с нормами приказа Министра обороны, качество которой удовлетворяет требованиям санитарных правил и норм на питьевую воду. В них должны быть

предусмотрены две системы водопровода: хозяйственно-питьевая – от наружных сетей и производственная – от запасных уравнительных баков.

Система производственного водопровода обеспечивает подачу холодной и горячей воды к душевым сеткам, водоразборным колонкам, стиральным машинам и другому технологическому оборудованию. Остальные водоразборные устройства обеспечиваются водой от хозяйственно-питьевого водопровода. Емкость запасных уравнительных баков принимается из расчета обеспечения получасового расхода воды. В банях и прачечных следует предусматривать раздельные сети производственной и бытовой канализации.

Покрытия полов в помещениях с мокрым и влажным режимом, т.е. в помывочном помещении, душевой, парильной в бане, стиральном и сушильно- гладильном цехах и санитарном пропускнике в прачечной, предусматриваются из рифленых керамических плиток, а облицовка - из керамических или полимерных плиток; уклон полов устраивается в сторону трапов и лотков. В помещениях с мокрым режимом предусматривается занижение полов по отношению к соседним помещениям.

Механическая приточно-вытяжная вентиляция предусматривается во всех производственных помещениях бань, химчисток и прачечных. Она должна включаться и работать в течение всего рабочего дня. Естественная вытяжная вентиляция предусматривается в служебных и подсобных помещениях. Расчетная температура и кратность обмена воздуха в помещениях бань и прачечных приведена в таблице 2.5. Для осуществления визуального контроля за температурой в помещениях должны быть вывешены термометры.

Все помещения бань в дни проведения помывки должны проветриваться до открытия бани и после ее закрытия, а также во время проведения уборки между сменами моющихся.

Скорость движения воздуха в раздевальных, мыльных, душевых и ванных не должна превышать 0,15 м/с, в остальных помещениях - 0,5 м/с.

Во всех помещениях бань и прачечных должно быть естественное освещение, за исключением складских помещений и для приготовления

растворов.

Таблица 2.5.

Температура воздуха и кратность воздухообмена в помещениях бань и прачечных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Помещения | Расчетная температура воздуха, 0С | Кратность воздухообмена в  помещениях за 1 час | |
| Приток | Вытяжка |
| Помещения бани | | | |
| Вестибюль с гардеробными | 18 | 2 | - |
| Ожидальные | 18 | 2 | 1 |
| Раздевальные | 25 | 2,5 | 2 |
| Мыльные | 30 | 8 | 9 |
| Тамбуры между мыльной и  раздевальной | 25 | 10 | - |
| Душевые (с открытыми кабинами) | 25 | 10 | 11 |
| Парильные | 40 | - | 1 |
| Душевые кабины (закрытые) | 25 | 10 | 11 |
| Парикмахерские | 18 | - | 2 |
| Уборные при раздевальных | 20 | - | 50 м3 на каждый  унитаз |
| Помещения прачечной | | | |
| - приема, метки, учета, сортировки и  хранения грязного белья | 17 | 4 | 5 |
| - стирки, полоскания и отжима | 17 | 10 | 13 |
| - приготовления технологических  растворов | 15 | 2 | 3 |
| - хранения стиральных материалов | 15 | 1 | 1 |
| - хранения и выдачи чистого белья | 15 | 1 | 1 |
| Сушильно-гладильный цех | 15 | По расчету, но не менее | |
| 6 | 5 |

Искусственная освещенность помещений бань и прачечных проектируется с учетом требований приказа Министра обороны РФ. Светильники в помещениях с мокрым и влажным режимом должны устанавливаться соответственно герметичного и полугерметичного типа. Установка включателей и штепсельных розеток в этих помещениях не допускается.

В раздевальном (одевальном) помещении не разрешается иметь неокрашенные деревянные полы, т.к. это может способствовать распространению грибковых заболеваний кожи. По этой же причине запрещается вместо резиновых дорожек застилать проходы дорожками из хлопчатобумажных, льняных и других материалов, а также использовать для этого деревянные решетки.

Мебель, устанавливаемая в этих помещениях, может быть жесткая

(полужесткая) обитая дерматином, другими материалами или окрашенная, легко поддающаяся мытью и дезинфекции. Оборудование помещений мягкой мебелью не разрешается.

В раздевальных помещениях должны быть оборудованы не менее одного умывальника и одной ножной ванны с холодной и горячей водой, а также питьевой фонтанчик. В банях с количеством мест более 10 должны предусматриваться уборные.

Для проведения телесного осмотра и оказания медицинской помощи в раздевальном помещении оборудуется место (уголок) дежурного фельдшера (санинструктора). Уголок дежурного фельдшера должен иметь следующее имущество: стол, стул, журнал учета проведения телесных осмотров, аптечку (сумку) для оказания медицинской помощи. Последняя должна содержать: нашатырный спирт, спиртовые растворы бриллиантового зеленого и йода, борный вазелин, вату, бинты, ножницы, пинцет, жгут кровоостанавливающий, набор шин, средства, применяемые при возникновении острой сердечно- сосудистой недостаточности, противогрибковые препараты и т.п..

Помывочное помещение оборудуется водоразборными кранами для горячей и холодной воды, из расчета одна пара на 12 мест. Ручки кранов изготавливаются из дерева или другого теплоизоляционного материала и должны быть плотно прикреплены. Кроме того, для заключительного обмывания устанавливаются душевые сетки (одна на 12 мест). Водоразборные краны и вентили душей должны быть окрашены: с горячей водой – красным цветом, с холодной – синим цветом.

Планировка пола в моечных помещениях должна быть такой, чтобы сточные воды направлялись к лоткам и трапам, не пересекая главных и боковых проходов.

Банные тазы, предназначенные для мытья, должны быть металлическими, не подвергающимися коррозии. Тазы для мытья ног по своей форме должны отличаться от тазов, используемых для мытья тела. Использование тазов с трещинами, зазубринами и плохо прикрепленными ручками запрещается.

Для чистого и грязного белья в бане должны быть отведены отдельные комнаты. Сбор и хранение грязного и чистого белья в одной комнате категорически запрещается.

Во всех помещениях бани, а также в производственных помещениях прачечных в течение всего рабочего дня должна поддерживаться должная чистота. Для этого они должны быть обеспечены достаточным количеством уборочного инвентаря, который надлежит хранить в специально отведенных помещениях или шкафах (ящиках). Уборочный инвентарь и места для его хранения должны регулярно дезинфицироваться.

В банях после каждой смены моющихся наряд производит тщательную уборку помещений и дезинфекцию их раствором хлорсодержащего вещества установленной согласно инструкции концентрации или 1% раствором хлорамина.

Мочалки после помывки каждой смены военнослужащих дезинфицируют кипячением в течение 15 мин. При отсутствии возможности обработки мочалок кипячением их замачивают в 3% растворе хлорамина на 30 мин. Для сбора мочалок при выходе из помывочного помещения устанавливается бак.

Такой порядок обработки мочалок может предусматриваться при действиях войск в чрезвычайных ситуациях, в военное время. В мирных повседневных условиях военнослужащие по призыву обеспечиваются индивидуальными мочалками, порядок и место хранения которых в каждой конкретной части определяется командиром (помещается после просушки в целлофановый пакет и хранится либо в тумбочке, либо вывешивается на задней стенке тумбочки и т.д.). Необходимость в дезинфекции мочалок в этом случае отпадает.

Перерыв между сменами моющихся для проведения уборки и дезинфекции помещений должен быть не менее 30 мин.

Кроме ежедневной уборки 1 раз в неделю во время санитарных дней необходимо проводить генеральную уборку с дезинфекцией. При этом всю мебель и оборудование тщательно протирают со всех сторон тряпками,

смоченными в 0,5% растворе хлорамина или другого хлорсодержащего препарата.

Во время генеральной уборки тазы для мытья тела и ног, а также ванны следует чистить, протирая их мыльно-керосиновой эмульсией (20 г жидкого мыла и 100 г керосина на 1 л горячей воды) с последующим ополаскиванием водой. Для удаления жирного налета и темных пятен можно применять различные моющие средства (пасты и порошки) или мелкий кирпичный порошок.

Скамьи в мыльных и парильных моют жесткими щетками горячей водой с мылом. Панели стен в мыльных, парильных, душевых, ванных, а также выступающие конструкции, трубопроводы, отопительные приборы, осветительную арматуру и светильники, оконные стекла промывают щетками. Полы помещений протирают щетками, непрерывно поливая их при этом водой.

По окончании уборки производится обмывание полов, стен, оборудования горячей водой с помощью шланга.

Перед открытием бани проходы в моечных помещениях поливают горячей водой для нагревания полов.

Периодически должна проводиться профилактическая дезинсекция помещений и мебели бань и «грязной» половины прачечных с применением гексахлорана или других инсектицидов. Дезинсекция проводится силами и средствами медицинской службы.

#### В помещениях бань не разрешается:

* хранить вещи и предметы, не имеющие отношения к эксплуатации бань, а также неисправный инвентарь и оборудование;
* стирать и полоскать белье;
* сушить белье в парильных и других помещениях, на лестницах;
* вносить в моечное помещение стеклянную посуду;
* без разрешения дежурного фельдшера (санитарного инструктора) применять какие-либо составы для натирания тела;
* ночевать или проживать, кому бы то ни было.

#### Категорически запрещается использование помещений бань не по прямому назначению.

Работники бань и прачечных, а также лица дежурного наряда должны обеспечиваться соответствующей санитарной спецодеждой.

#### Контроль за состоянием здоровья персонала банно-прачечных объектов

Медицинская служба воинской части также контролирует своевременное прохождение положенных профилактических медицинских осмотров и обследований работников войсковых бань, прачечных, парикмахерских и химчисток, которые должны обследоваться:

* на туберкулез (крупнокадровая флюорография) - при поступлении на работу;
* дерматовенерологом с проведением лабораторных исследований на сифилис и гонорею - при поступлении на работу и в дальнейшем 1 раз в 6 месяцев (проведение лабораторных исследований - по медицинским показаниям);
* терапевтом - при поступлении на работу и в дальнейшем 1 раз в год.

Должностные лица вещевой и медицинской служб воинской части обязаны ежегодно проводить занятия с персоналом войсковых банно-прачечных объектов по программе санитарно-технического минимума. Лица, не прошедшие положенных профилактических медицинских обследований, а также не аттестованные по профессиональной гигиенической подготовке (о чем должны быть сделаны соответствующие отметки в личных медицинских книжках), к работе в войсковых банно-прачечных объектах не допускаются.

Дежурный и рабочие по бане перед заступлением в наряд в установленное время проходят медицинский осмотр дежурным врачом (фельдшером) в медицинском пункте.

#### Организация помывки личного состава в бане

Помывка в бане военнослужащих производится еженедельно с обязательной одновременной сменой полного комплекта нательного и

постельного белья, полотенец, портянок (носков). В зимнее время теплое нательное белье и зимние портянки меняются один раз в две недели.

Повара и хлебопеки принимают душ ежедневно. Смена нательного белья им производится не реже двух раз в неделю, а спецодежды - по мере загрязнения.

Военнослужащие, чья деятельность связана с интенсивным загрязнением тела (обслуживание и эксплуатация техники и т.д.), принимают душ по мере необходимости, для чего в казармах, автопарках, в бытовых помещениях других объектов оборудуются душевые.

При отправке команд в учебные центры, на полигоны, хозяйственные работы и в других случаях, связанных с отрывом личного состава от воинской части, должна быть произведена помывка со сменой нательного белья, обмундирования и проведением медицинского осмотра. Об этом делается запись в книге (журнале) учета помывки личного состава, а также отметка в командировочных (сопроводительных) документах.

Воинские части и отдельные команды, следующие по железным дорогам, при нахождении в пути более 7 суток помывку личного состава производят в изоляционно-пропускных пунктах Министерства путей сообщения, а при отсутствии их - в гарнизонных или железнодорожных банях по распоряжению военных комендантов железнодорожных участков (станций).

При госпитализации военнослужащие подвергаются полной санитарной обработке в приемном отделении лечебного учреждения. После этого им выдается госпитальное белье, а личное нательное белье после стирки хранится вместе с обмундированием.

В дальнейшем помывка больных, находящихся на излечении в лечебных учреждениях, и смена им нательного и постельного белья производятся в соответствии с медицинскими показаниями, но не реже одного раза в неделю.

В целях обеспечения полного охвата личного состава части (отдельный батальон, полк и т.д.) помывкой в бане и контроля за ним начальником вещевой службы составляется график помывки подразделений (команд, смен), который

утверждает командир или начальник штаба части.

Военнослужащие прибывают в баню к назначенному времени, в соответствии с графиком помывки, под командованием старшины подразделения. К этому времени в баню на весь личный состав доставляются в специально предназначенной для этого (промаркированной) чистой таре (как правило, мешки из полотна) чистое исправное нательное белье, портянки, банные полотенца. Белье, портянки и полотенца раскладываются на стеллажах в кладовой для чистого белья. Выдавать личному составу белье на руки до помывки категорически запрещается.

По команде дежурного по бане старшина подразделения заводит личный состав в баню. Запуск военнослужащих в раздевальное помещение бани производится строго по наличию мест. При раздевании военнослужащие верхнюю одежду вешают на вешалки, обмундирование аккуратно укладывают на скамейках, обувь ставят на пол, под скамейки. Грязное нательное белье и портянки сдают в кладовую для грязного белья лицу, назначенному старшиной подразделения, о чем производится отметка в книге (журнале) учета помывки личного состава.

В раздевальном помещении дежурный фельдшер (санинструктор) производит телесный осмотр личного состава в целях раннего и активного выявления у военнослужащих педикулеза, паразитарных, гнойничковых и грибковых заболеваний кожи, нарушений питания, следов физического насилия, употребления наркотиков и т.д.

Не реже одного раза в месяц телесные осмотры в бане должен проводить врач воинской части.

Результаты телесных осмотров заносятся в книгу учета телесных осмотров личного состава, которая представляется медицинскому работнику должностным лицом подразделения.

О результатах проведения телесного осмотра военнослужащих в бане докладывается командованию воинской части и старшему медицинскому начальнику.

После телесного осмотра, военнослужащие, у которых не выявлено педикулеза, паразитарных, гнойничковых и грибковых заболеваний кожи получают мыло и проходят в помывочное помещение, время пребывания в котором при гигиенической помывке должно быть не менее 20-25 мин.

По окончании помывки военнослужащие, остатки мыла в специально оборудованный ящик и выходят из моечного помещения в раздевальню (одевальню). Там военнослужащие, как правило, под роспись получают банные полотенца, чистое нательное белье и портянки (носки). Вытерев тело, они одеваются, сдают полотенца и выходят из бани.

Выявленные в ходе телесного осмотра военнослужащие с гнойничковыми и грибковыми заболеваниями кожи моются в последнюю очередь отдельно от остальных. После этого силами наряда под контролем фельдшера в бане проводится дезинфекция 3% раствором хлорсодержащего вещества с экспозицией не менее 30 мин.

Очередная смена военнослужащих запускается в баню только после ухода предыдущей группы и по окончании уборки бани.

Замена постельного белья производится в день помывки личного состава утром после подъема или в вечерние часы перед отбоем с таким расчетом, чтобы кровати не оставались незаправленными в течение дня. Лицо, назначенное старшиной подразделения, принимает постельное белье от личного состава с осмотром его целостности.

В воинских частях, имеющих свои прачечные, подразделения сдают белье в стирку в день помывки личного состава. В воинских частях, обслуживающихся гарнизонными и коммунальными прачечными, подразделения сдают белье на вещевой склад части, где оно хранится в отдельном помещении и сдается в стирку не позднее следующего дня после помывки. Хранить грязное белье вместе с чистым имуществом запрещается.

Транспортировка грязного белья в прачечную производится в специально промаркированных мешках, которые вместе с бельем сдаются в стирку. Прием белья в прачечных производится с поштучным пересчетом и проверкой клейма

части (подразделения). Во время сдачи для последующей стирки белье сортируется по ассортименту, цвету, степени загрязнения и виду тканей.

При получении белья в прачечной его приемщик обязан проверить по клеймам принадлежность белья своей части (подразделению), его количество, качество стирки и ремонта. Белье вкладывается в выстиранную тару.

Выстиранное, но не отремонтированное белье выдавать из прачечной не разрешается.

***Медицинский контроль за банно-прачечным обслуживанием*** военнослужащих осуществляется в интересах сохранения их здоровья, предупреждения возникновения и распространения инфекционных, паразитарных и других заболеваний. Медицинская служба воинских частей контролирует:

* регулярность помывки в бане и полноту охвата ею военнослужащих;
* своевременность смены военнослужащим нательного и постельного белья, полотенец, портянок (носков), обеспеченность их банными полотенцами, мылом и мочалками;
* качество и соблюдение технологии стирки и химической чистки белья, обмундирования и специальной одежды;
* санитарное состояние войсковых, а также коммунальных и ведомственных банно-прачечных объектов, используемых для обслуживания войск;
* соблюдение качественных и количественных норм водоснабжения бань и прачечных, выполнение санитарных требований очистки и обеззараживания их сточных вод и других отходов;
* условия труда работающих на войсковых банно-прачечных объектах на соответствие существующим санитарным нормам и правилам;
* полноту и регулярность медицинских профилактических обследований и осмотров персонала бань, прачечных, химчисток и парикмахерских;
* эффективность дезинфекции и дезинсекции обмундирования, белья, постельных принадлежностей, противопаразитарной пропитки нательного

белья.

### Санитарная очистка полей сражений. Обязанности медицинской службы

Захоронение трупов людей производится на кладбищах, располагаемых не ближе 500 м от жилых и общественных зданий на возвышенных участках с воздухопроницаемым грунтом и низким (ниже 0,5 м от дна могилы) стоянием грунтовых вод. Глубина могилы не менее 1,5 м. Надмогильный холм должен выходить за края могилы, чтобы предотвратить ее затопление дождевыми и талыми водами. Скорость разложения трупа зависит от местных условий, влияющих на жизнедеятельность сапрофитных микроорганизмов, и может продолжаться 7-10 лет и более (дольше в сырых грунтах с плохим доступом воздуха). Использование участка для повторного захоронения разрешается не ранее, чем через 20 лет. Вегетативные формы патогенных микроорганизмов погибают в течение первого года. Применение дезинфицирующих средств в обычных условиях нецелесообразно, ибо тормозит процессы минерализации трупа. При захоронении погибших от заразных заболеваний трупы завертывают в ткань, пропитанную 10% раствором хлорсодержащего препарата, а на дно гроба насыпают 2-3 см слой указанного вещества или ДТС ГК.

***К местам захоронения предъявляются*** следующие санитарно- эпидемиологические требования:

* участок выбирается на слабо фильтрующих грунтах, хорошо проветриваемых и незатопляемых местах, допускающих осуществление инженерных и дезинфекционных мероприятий и исключающих возможность загрязнения территории постоянной или временной дислокации войск и источников хозяйственно-питьевого водоснабжения;
* участок захоронения размещается с подветренной стороны, ниже мест водозаборов, не ближе 500 м от мест постоянного или временного размещения военнослужащих;
* участок захоронения ограничивается по периметру забором из колючей

проволоки и дренажом для отвода грунтовых вод и атмосферных осадков;

* на участке захоронения организуются зона захоронения и хозяйственно- бытовая, разделенные между собой санитарным разрывом не менее 25 м;
* в хозяйственно-бытовой зоне предусматриваются условия для хранения инвентаря, ритуальных принадлежностей, дезинфицирующих средств и места для дезинфекции специальной одежды и автотранспорта.

***К работе на участки захоронения допускается*** только личный состав специальных команд, обеспеченный специальной одеждой и предметами личной гигиены, ознакомленный с правилами техники безопасности и производства работ, прошедший предварительный и текущий медицинский осмотр.

Захоронение умерших и погибших, выполнение санитарно- эпидемиологических требований к местам захоронения и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий организуют заместители командиров воинских частей по тылу и осуществляют своими силами и средствами в виде специальных команд, которым выделяется транспорт, инженерная техника, инвентарь, специальная одежда, моющие и дезинфицирующие средства.

Постоянный медицинский контроль за выбором мест захоронения, за захоронением умерших и погибших, за здоровьем личного состава специальных команд подразделений тыла возлагается на медицинскую службу воинских частей.

***Основной целью медицинского контроля за очисткой полей сражений*** является предупреждение заболеваний на территориях, загрязненных отбросами, нечистотами, трупами людей и животных. Для этих целей медицинская служба осуществляет:

* контроль за соблюдением гигиенических требований при захоронении трупов;
* контроль за обеспечением безопасности работы команд, осуществляющих захоронение;
* контроль за правильностью сбора и обезвреживания отбросов и нечистот;
* контроль (совместно с психологами) за состоянием нервно-психического статуса военнослужащих, включенных в состав специальных команд по захоронению погибших и умерших.

В порядке надзора за соблюдением правил захоронения трупов медицинская служба участвует в выборе участка для захоронения, контролирует правильность размещения трупов в могилах, засыпки могил и их обозначения, осуществляет контроль за состоянием здоровья личного состава, привлекаемого к захоронениям трупов.

Захоронение в братских могилах должно производиться в соответствии с санитарными правилами, обеспечивающими оптимальные условия для минерализации и исключающими загрязнение почвы и грунтовых вод. При очистке полей сражения допускается также сжигание трупов в специально устроенных земляных ямах и печах.

#### При сборе и захоронении трупов людей и животных на территории, зараженной отравляющими, радиоактивными веществами и бактериальными средствами, необходимо:

* обеспечить личный состав команд, выделяемых для захоронения трупов, индивидуальными средствами защиты;
* организовать учет доз их облучения;
* строго соблюдать правила личной гигиены;
* обеспечить возможность полной санитарной обработки личного состава подразделений перед приемом пищи и по окончании рабочего дня.

Все органические отбросы на территории поля сражения должны быть собраны и уничтожены сжиганием или закопаны в землю.

#### Контрольные вопросы

1. Медицинский контроль за размещением войск в стационарных условиях.
2. Содержание и алгоритм гигиенического обследования казармы.
3. Медицинский контроль за полевым размещением войск.
4. Гигиеническая характеристика полевых жилищ.
5. Гигиеническая характеристика фортификационных сооружений.
6. Медицинский контроль за банно-прачечным обслуживанием войск в стационарных и полевых условиях условиях.
7. Медицинский контроль за очисткой военных городков.
8. Медицинский контроль за захоронением погибших на полях сражений.

### ГЛАВА 3. ГИГИЕНА ПИТАНИЯ ВОЙСК

Кроме обычной, повседневной учебно-боевой деятельности и связанными с этой деятельностью условиями размещения, трудом и бытом, войска могут и даже призваны выполнять боевые действия в военное время и в период локальных войн и вооруженных конфликтов, а также нести службу в различных экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Совершенно естественно, что такая деятельность и условия, в которых она совершается, формируют специфичность организации питания вообще и осуществление санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за ним, в частности.

Действия войск в полевых условиях могут происходить как во время войны и локальных вооруженных конфликтов, так и в мирное время (в период учений, маневров и т.п.), в том числе на территории, зараженной радиоактивными и отравляющими веществами в результате техногенных аварий и катастроф. В последнем случае организация всей деятельности войск, включая продовольственную и медицинскую службы, должна в максимальной степени приближаться к условиям военного времени. В этой связи понятие "полевые условия" включает в себя как военное, так и мирное время и их специфика должна рассматриваться одновременно.

Основными особенностями организации питания, санитарно- эпидемиологического надзора за ним и медицинского контроля в полевых условиях являются:

* трудности обеспечения продовольствием и пищей воинских частей и подразделений, обусловленные недостатком продуктов, сложностью их подвоза, хранения, приготовления пищи и ее доставки личному составу;
* ухудшение качества продовольствия и пищи за счет использования консервированных и концентрированных продуктов, ухудшения условий их хранения, снижения профессионального уровня кадров продовольственной службы, в особенности поварского состава;
* возможности заражения объектов продовольственной службы, продуктов и пищи радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

Как и при стационарном (казарменном) расположении, планирование и организация питания войск включает проведение необходимых санитарно- гигиенических мероприятий, направленных на сохранение, укрепление, приумножение и защиту здоровья личного состава, что выполняется с участием командования воинских частей (соединений и т. п.) и соответствующих должностных лиц. В число этих служб и должностных лиц входят: заместитель командира воинской части по тылу, продовольственная, медицинская, ветеринарная, РХБЗ и инженерная службы.

В связи с тем, что питание войск входит в систему тылового обеспечения, а большинство служб являются составными частями этой системы, их деятельность в этой области координируется, как правило, заместителем командира воинской части (соединения, объединения) по тылу.

Командиры воинских частей (соединений) несут полную ответственность за организацию питания, своевременное и полное доведение до личного состава положенного по нормативам довольствия. Свои обязанности они осуществляют лично и с помощью начальника штаба части. Кроме того, командиры частей контролируют качество приготовленной пищи и принимают решение (разрешают) об употреблении продуктов и пищи, по которым получено экспертное заключение.

Продовольственная служба воинских частей (соединений, объединений и т. п.) организует и осуществляет заготовку, хранение, транспортировку, обработку продуктов питания, приготовление и раздачу пищи личному составу; проводит текущий контроль за качеством пищевых продуктов; организует экспертизу некондиционного, а также зараженного ОВ, РВ и БС продовольствия, привлекая к участию в ней представителей химической и медицинской служб; осуществляет дезактивацию, дегазацию продовольствия, имущества и оборудования; совместно с войсками РХБЗ и самостоятельно ведут непрерывную радиационную, химическую и бактериологическую разведку в районах размещения и развертывания объектов своей службы. При подготовке к операции (учению) начальники

продовольственной службы частей и соединений рассчитывают потребности в продовольствии и технических средствах службы; организуют получение недостающего продовольствия и выдачу его личному составу подразделений; обучают личный состав службы к действиям в поле; организуют подготовку продовольствия, техники и имущества к использованию в полевых условиях; представляют личный состав на обследование в медицинском пункте. В ходе операции (учения) функциональные обязанности расширяются, ответственность возрастает, т. к. начальники продовольственной службы:

* участвуют в тыловой разведке с целью определения места для развертывания соответствующих объектов;
* осуществляют систематический контроль за работой батальонных пунктов питания (БПП), продовольственных складов, хлебопекарен (хлебозаводов), подвижных мясокомбинатов, средств подвоза продовольствия и воды, а также следят за их санитарным состоянием;
* контролируют соблюдение технологии приготовления пищи, ее качества и доведение положенных пайков до личного состава;
* организуют защиту продовольствия от оружия массового поражения (ОМП), руководят проведением мероприятий по ликвидации последствий его применения на подчиненных объектах; оценивают эффективность специальной обработки продовольствия, подвергшегося воздействию ОМП;
* по окончании учения (операции) проводят разбор действий личного состава службы, определяют наличие и состояние продовольствия, табельных средств службы, организуют их ремонт и приведение в порядок. При необходимости направляют личный состав своих подразделений на обследование в медицинские пункты.

Начальники инженерной службы воинских частей и соединений организуют: разведку водоисточников, включая источники, эксплуатируемые для снабжения водой объектов продовольственной службы; обработку воды и определение полноты и надежности ее дезактивации, обезвреживания и обеззараживания; текущий (технологический) лабораторный контроль за качеством воды на пунктах водоснабжения, в том числе при применении ОМП.

Начальники службы РХБЗ воинских частей и соединений организуют химическую разведку и индикацию средств массового поражения (СМП) на местности, участвуют в выявлении и определении степени загрязнения продовольствия СМП; обеспечивают данными о радиационной и химической обстановке начальников продовольственной и медицинской служб, а также командира санитарно-эпидемиологического учреждения (СЭУ), ответственных за экспертизу продовольствия в условиях применения ОМП.

Начальники ветеринарной службы организуют ветеринарную разведку; разрабатывают мероприятия по недопущению заноса возбудителей инфекционных заболеваний от животных в войска; организуют и проводят ветеринарно- санитарную экспертизу продовольствия, в том числе зараженного ОМП, координируя свои действия с медицинской и химической службами.

Начальники медицинской службы воинских частей и соединений и специалисты санитарно-эпидемиологических учреждений и подразделений и осуществляют контроль за количественной, качественной адекватностью питания, соблюдением режима питания; принимают участие в разработке временных нормативов питания, контролируют и оценивают состояние здоровья личного состава, связанного с питанием (статус питания), а также здоровья персонала, работающего на пищевых объектах; принимают участие в экспертизе продуктов и пищи, в том числе и трофейных, зараженных ОВ, РВ и БС; организуют и проводят санитарно-эпидемиологическую разведку мест предполагаемого развертывания объектов продовольственной службы, контролируют их санитарное состояние и соблюдение санитарных правил в процессе эксплуатации. Свою контрольную деятельность медицинская служба осуществляет в местах заготовок и переработки продовольствия (полевые мельницы, крупорушки, мясокомбинаты, хлебозаводы и т. д.), в местах хранения продовольствия и на всех этапах его подвоза, на БПП и непосредственно в подразделениях.

Успешное выполнение перечисленных функций предполагает знание его организации и порядка осуществления.

### Организация питания личного состава в полевых условиях

Питание личного состава воинской части организует начальник продовольственной службы части из полевых кухонь по довольствующимся подразделениям. Довольствующими являются подразделения, имеющие штатные средства для приготовления пищи в полевых условиях (батальон, дивизион, отдельная рота и т.д.). Подразделения, не имеющие указанных средств, распоряжением заместителя командира воинской части по тылу прикрепляются на питание к довольствующим подразделениям с учетом выполняемых задач и удобства получения пищи.

Ответственность за организацию питания, своевременное и полное доведение положенных норм суточного довольствия до личного состава несет командир подразделения. Он организует питание лично, а также через начальника штаба и командира взвода обеспечения и принимает все меры к тому, чтобы горячая пища и питьевая вода были выданы личному составу полностью и в установленное время. Командир взвода обеспечения батальона (дивизиона), хозяйственного взвода полка организует работу хозяйственного отделения взвода и отвечает за сохранность продовольствия, своевременное и качественное приготовление горячей пищи, доставку и выдачу ее подразделениям.

Питание личного состава осуществляется по норме 1 (общевойсковой паек), установленной приказом Министра обороны РФ, которая представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Общевойсковой паек Норма № 1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество на 1 чел.  в сутки, г |
| Хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки 1 с. | 350 |
| Хлеб белый из пшеничной муки 1 сорта | 400 |
| Мука пшеничная 2 сорта | 10 |
| Крупа разная | 120 |

|  |  |
| --- | --- |
| Макаронные изделия | 40 |
| Мясо | 200 |
| Рыба | 120 |
| Жиры животные топленые, маргарин | 20 |
| Масло растительное | 20 |
| Масло коровье | 30 |
| Молоко коровье | 100 |
| Яйца куриные, шт. (в неделю) | 4 |
| Сахар | 70 |
| Соль пищевая | 20 |
| Чай | 1,2 |
| Лавровый лист | 0,2 |
| Перец | 0,3 |
| Горчичный порошок | 0,3 |
| Уксус | 2 |
| Томатная паста | 6 |
| Картофель и овощи, всего | 900 |
| В том числе: |  |
| картофель | 600 |
| капуста | 130 |
| свекла | 30 |
| морковь | 50 |
| лук | 50 |
| огурцы, помидоры, коренья, зелень | 40 |
| Соки плодовые и ягодные | 50 |
| или напитки фруктовые | 65 |
| Концентрат киселя на плодовых и ягодных экстрактах | 30 |
| или фрукты сушеные | 20 |
| Поливитаминный препарат “Гексавит”, драже | 1 |

В случаях, когда приготовление горячей пищи из продуктов данного пайка не представляется возможным, питание организуется по норме 10, представленной в таблице 3.2. Однако необходимо учитывать, что непрерывное питание по данной норме не должно превышать 3 суток.

Таблица 3.2

Индивидуальный рацион питания для повседневной деятельности войск (ИРП-П)

Норма № 10

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество на 1 чел. в сутки,  г |
| Хлебцы армейские из муки пшеничной 1 сорта | 300 |

|  |  |
| --- | --- |
| Консервы мясные разные | 350 |
| Консервы мясорастительные разные | 500 |
| Сахар | 45 |
| Концентрат для напитка | 25 |
| Чай растворимый с сахаром | 32 |
| Повидло фруктовое (джем) | 45 |
| Карамель леденцовая | 10 |
| Поливитамины, драже | 1 |
| Разогреватель портативный, шт. | 1 |
| Вскрыватель консервов, шт. | 1 |
| Салфетки бумажные, шт. | 3 |

При выполнении личным составом задач в условиях локальных войн и вооруженных конфликтов к основной норме предусматривается выдача дополнительных продуктов (таблица 3.3.), а в случаях, когда приготовление горячей пищи не представляется возможным, он обеспечивается питанием по норме 9 (таблица 3.4). При этом питание военнослужащих по данной норме не должно превышать 7 суток.

Для приготовления горячей пищи, ее выдачи, обеспечения личного состава хлебом, сахаром, чаем, табачными изделиями, спичками и питьевой водой хозяйственным отделением взвода обеспечения батальона развертывается батальонный продовольственный пункт (БПП), а хозяйственным отделением хозяйственного взвода полка - полковой продовольственный пункт (ППП).

Таблица 3.3

Состав набора дополнительно выдаваемых продуктов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество на 1 чел. в сутки, г |
| Мясо или сало | 100 |
| Масло коровье | 10 |
| Сахар | 30 |
| Рыбные консервы | 50 |
| Молоко сгущеное | 20 |
| Поливитамины | 1 драже |

Таблица 3.4

Индивидуальный рацион питания для боевой деятельности войск (ИРП-Б)

Норма № 9

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование  продуктов | Количество на  1 чел. в сутки, г |
| Хлебцы армейские из муки пшеничной 1 | 200 |
| сорта |  |
| Консервы мясные разные | 250 |
| Консервы мясные фаршевые разные | 100 |
| Консервы мясорастительные и | 250 |
| мясоовощные разные |  |
| Консервы рыбные разные | 100 |
| Гарниры крупоовощные | 100 |
| Сахар | 75 |
| Кофе растворимый | 2 |
| Чай быстрорастворимый с сахаром | 16 |
| Карамель | 10 |
| Напиток молочный сухой | 30 |
| Концентраты для напитка | 25 |
| Повидло фруктовое разное | 45 |
| Фрукты сушеные | 20 |
| Консервы овощные закусочные | 60 |
| Поливитамины, драже | 1 |
| Разогреватель портативный, шт. | 1 |
| Спички водоветроустойчивые, шт. | 6 |
| Салфетки гигиенические, шт. | 3 |
| Салфетки бумажные,шт. | 3 |
| Средства обеззараживания воды, шт. | 6 |
| Ложка пластмассовая, шт. | 1 |
| Вскрыватель упаковки консервов, шт. | 1 |

Начальником продовольственного пункта является командир хозяйственного отделения, который организует работу пункта в соответствии с задачами, полученными от командира (начальника штаба) батальона непосредственно или через командира взвода обеспечения.

Приданные батальону подразделения обеспечиваются питанием, как правило, через продовольственные пункты своих подразделений (частей). Подразделения, не имеющие своих штатных средств приготовления пищи, обеспечиваются питанием через продовольственный пункт батальона, которому они приданы.

В зависимости от боевого предназначения подразделения укомплектовываются кухнями прицепными или автомобильными.

Для каждой кухни прицепной соответствующими нормами предусмотрено следующее основное оборудование: шесть термосов ТВН-12, вмещающих 17 порций первого блюда или 26 порций второго блюда, каркасная палатка, стол складной или съемный кухонный, ящик для хранения и перевозки продовольствия, различный кухонный инвентарь. Кроме того, для хранения и транспортировки воды каждой кухне придается цистерна ЦВ-4 вместимостью 320 л.

Батальонный продовольственный пункт развертывается в назначенном командиром батальона районе на безопасном удалении от объектов возможных ударов противника и вероятных источников загрязнения (свалки, кладбища, транспортные магистрали и др.) с учетом максимального использования защитных и маскировочных свойств местности, имеющихся инженерных сооружений и других укрытий, наличия подъездных путей и источников водоснабжения, возможности быстрого развертывания, свертывания и перемещения в новый район, а также с соблюдением пожарной безопасности.

Для размещения батальонного продовольственного пункта выбирается площадка размером 80 х 100 м. Кухни отцепляются от автомобилей и рассредоточиваются одна от другой на расстоянии до 30 м. На удалении до 10 м от них размещаются буксирующие автомобили. Кухни устанавливаются в рабочее положение, очищаются от грязи, моются, приводятся в порядок, над ними развертываются каркасные палатки и оборудуются места для мытья рук поваров.

На удалении 15 м от кухонь устраивается место для очистки картофеля и овощей: отрывается яма для очисток, изготавливаются скамейки из подручных материалов. На удалении 50 м от кухонь отрывается яма для отходов, которая закрывается крышкой, сделанной также из подручных материалов.

Отдельно, на расстоянии 20-25 м от кухонь оборудуются столики для приема пищи личным составом, а также на расстоянии 50-70 м - место для мытья индивидуальных котелков, где устанавливается кипятильник для кипячения воды или термосы с горячей водой.

Раздача воды для мытья котелков осуществляется только личным составом продовольственного пункта.

Одновременно оборудуется место для приготовления и приема пищи офицерским составом батальона: устанавливается палатка УСБ-56 (УЗ-18), плита ПП-40 с необходимым набором кухонного инвентаря и комплект полевой мебели. Для приема пищи предусмотрен комплект столовой посуды.

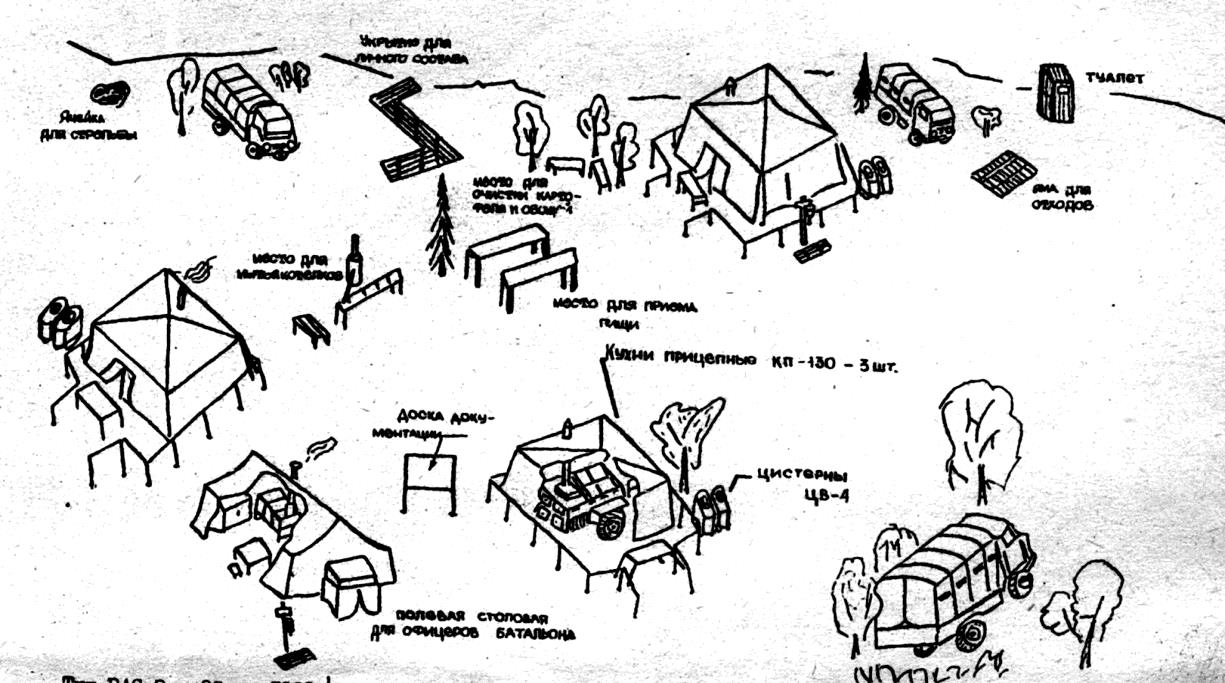
Вариант размещения продовольственного пункта мотострелкового батальона представлен на рисунке 3.1.

Рисунок 3.1. Схема развертывания продовольственного пункта батальона Порядок развертывания продовольственного пункта танкового батальона

такой же, только вместо четырех прицепных кухонь на площадке размещается одна автомобильная кухня ПАК-200 с прицепом-складом ПС-2.

Хранение установленных запасов продовольствия и имущества продовольственной службы осуществляется в кузовах автомобилей, буксирующих кухни, или в прицепе-складе. Продовольствие и имущество размещают таким образом, чтобы обеспечить автономность работы каждой кухни, защиту от оружия массового поражения и быструю выгрузку при развертывании продовольственного пункта.

Неприкосновенный запас хранится в вещевых мешках личного состава или в специальных инвентарных укладочных ящиках боевых машин.

Неприкосновенный запас расходуется с разрешения командира полка, а в случаях, не терпящих отлагательства, - с разрешения командира батальона с последующим докладом об этом старшему начальнику.

Подвоз продовольствия в подразделения для пополнения запасов до установленных размеров осуществляется транспортом воинской части с продовольственного склада части. При приеме продовольствия проверяется его качество и количество.

Пища готовится по единой для всех подразделений воинской части раскладке продуктов, составляемой начальником продовольственной службы с участием начальника медицинской службы и повара-инструктора, которая утверждается командиром части.

При составлении раскладки используются относительно постоянные наборы продуктов. Так, например, по первому варианту в набор продуктов включают: хлеб, крупы, макаронные изделия, овощи (картофель, капуста, свекла, соления, морковь, лук), мясо, жиры и сахар; по второму - хлеб, пищевые концентраты первых и вторых обеденных блюд, мясные консервы, жиры и сахар; по третьему - хлеб, пищевые концентраты вторых блюд, картофель сушеный, овощи сушеные, мясные консервы, жиры и сахар; по четвертому - хлеб, крупы, консервы первых блюд без мяса, мясные консервы, жиры и сахар.

В полевых условиях, так же как и при казарменном размещении войск, питание должно быть, как правило, трехразовым. По приемам пищи энергетическая ценность суточного рациона распределяется следующим образом: на завтрак - 30 - 35%, на обед - 40 - 45%, на ужин - 20 - 30%.

При невозможности по условиям обстановки организовать трехразовое питание с разрешения командира части личный состав обеспечивается горячей пищей не реже двух раз в сутки (в завтрак и ужин) с выдачей за счет суточной нормы довольствия промежуточного питания. Для промежуточного питания военнослужащим на руки выдается хлеб, мясные, мясорастительные консервы

и сахар. Могут выдаваться и другие нескоропортящиеся, готовые к употреблению продукты (сало-шпиг, полукопченая колбаса). В этом случае энергетическая ценность суточного рациона по приемам пищи распределяется следующим образом: на завтрак - 40%, на ужин - 35%, промежуточное питание

* 25%. На каждый прием пищи и для заполнения фляг готовится кипяток.

При трехразовом питании горячая пища должна выдаваться следующим образом: на завтрак - до начала основных мероприятий или боевых действий, на обед - в часы спада интенсивности учебно-боевой деятельности или боевого напряжения, на ужин - в конце дня или после выполнения поставленных задач. При разработке режима питания в бою следует стремиться к тому, чтобы основной прием пищи приходился на часы спада боевого напряжения.

Если горячая пища выдается личному составу два раза в сутки, то на первый прием планируется приготовление одного блюда, на второй прием - двух блюд. В этом случае продукты распределяются следующим образом: на завтрак - хлеб, концентраты пищевые, крупы, мясные консервы, жиры, сахар; на ужин - хлеб, крупы, мясные консервы, овощи (картофель, капуста, морковь, лук). Для промежуточного питания каждому военнослужащему выдается 250- 300 г хлеба или 150 г сухарей (галет), 15 г сахара и одна или полторы банки мясорастительных консервов (265 - 397,5 г).

Исходя из условий обстановки, необходимо стремиться к приготовлению пищи преимущественно из свежих продуктов и только в период ухудшения обстановки предусматривать блюда из концентрированных и консервированных продуктов. Следует учитывать, что в полевых условиях особенно быстро приедаются сухари, сушеные овощи, включая картофель, пищевые концентраты, ячневая и перловая крупы.

Питание офицеров батальона осуществляется по норме общевойскового пайка с выдачей дополнительных продуктов (в мирное время за плату, в военное - бесплатно). Пища для офицеров готовится по отдельной раскладке продуктов также единой для всех подразделений части, которая составляется и утверждается установленным порядком. Первые обеденные блюда готовятся

общие в полевых кухнях, вторые блюда готовятся, как правило отдельно, на плите ПП-40.

Для приема пищи имеется комплект столовой посуды. В случаях, когда по условиям обстановки место для приема пищи офицерами оборудовать не представляется возможным, офицеры подразделений батальона получают горячую пищу с личным составом из полевых кухонь.

Продукты для приготовления горячей пищи выдаются повару на каждый прием пищи. Продукты, не требующие тепловой обработки (хлеб, сахар и табачное довольствие), а также продукты на промежуточное питание выдаются старшинам подразделений один раз в день.

Обеспечение хозяйственного отделения взвода обеспечения (хозяйственного взвода) водой для питья и хозяйственных нужд производится с батальонного пункта водоснабжения и полкового водоразборного пункта. Использовать воду для этих целей из других источников запрещается. Подвоз воды с пунктов водоснабжения, а также на водоразборные пункты и до батальонных продовольственных пунктов организуется заместителем командира воинской части по тылу. Для поддержания необходимого запаса воды на продовольственных пунктах используются все наличные емкости, в том числе котлы кухонь и термосы для раздачи пищи.

Прием пищи личным составом осуществляется непосредственно на батальонном продовольственном пункте с использованием индивидуальных котелков. При необходимости горячая пища может доставляться к месту расположения личного состава в термосах. Хранить пищу в термосах следует не более двух часов.

#### Организация питания в наступлении

Перед наступлением в исходном районе проводится подготовка к выполнению конкретных задач по обеспечению личного состава питанием в наступлении: пополняются запасы продовольствия до установленных размеров, проводится техническое обслуживание кухонь и другого табельного оборудования, составляется недельная раскладка продуктов, уточняется

количество довольствующегося личного состава.

Командир взвода обеспечения в соответствии с полученным приказом и указаниями начальника штаба батальона ставит задачи командиру хозяйственного отделения, в которых определяет: порядок перемещения, место и время развертывания продовольственного пункта, на какое количество личного состава и для каких подразделений готовить пищу, время ее готовности, порядок доставки (выдачи) ее подразделениям, порядок обеспечения водой.

Перед началом выдвижения всему личному составу выдается горячая пища.

В ходе боя хозяйственное отделение перемещается за вторым эшелоном боевого порядка своего батальона, не отрываясь от него более чем на 3 км.

Пища готовится преимущественно из консервированных и концентрированных продуктов на ходу, а на коротких остановках производится только закладка продуктов в котлы.

Выдача горячей пищи производится после проверки ее качества фельдшером батальона. Порядок выдачи и доставки пищи каждый раз определяется командиром батальона в зависимости от конкретной боевой обстановки.

Полевые кухни с готовой пищей, как правило, выдвигаются на ротные пункты ее выдачи. Если обстановка позволяет максимально приблизить ротный пункт выдачи пищи к переднему краю и организовать его в укрытии, к которому имеются скрытые подходы, то пища выдается личному составу непосредственно в индивидуальные котелки. В большинстве же случаев горячая пища от ротных до взводных пунктов раздачи пищи доставляется в термосах подносчиками, выделяемыми от взводов.

Одновременно подносчики доставляют термосы с кипятком для пополнения запасов воды во флягах и мытья котелков.

#### Организация питания в обороне

В оборонительном бою продовольственный пункт размещается в пределах

батальонного района обороны обычно за вторым эшелоном батальона. При необходимости и наличии времени могут оборудоваться специальные инженерные сооружения для укрытия личного состава, кухонь и автомобилей или использоваться приспособленные помещения. В обороне имеются определенные возможности для развертывания продовольственного пункта не только в соответствии с ранее изложенным порядком, а также оборудовать дополнительные палатки (помещения) для мытья посуды, приготовления чая, мытья рук.

Горячая пища готовится три раза в сутки в основном из свежих продуктов. Режим питания строже регламентируется по времени и ассортименту продуктов (блюд). Порядок доставки и выдачи пищи личному составу такой же, как и в наступательном бою.

Один раз в сутки, обычно на завтрак, вместе с горячей пищей на ротные пункты доставляются хлеб, сахар, табачные изделия из расчета суточной нормы. Дополнительный паек офицерскому составу может выдаваться на несколько дней вперед.

#### Организация питания на этапах медицинской эвакуации

Лечебное питание является неотъемлемой частью комплексной терапии раненых, пораженных и больных. Оно оказывает большое влияние на обмен веществ и общее состояние организма, повышает устойчивость к влиянию различных неблагоприятных факторов окружающей среды. Адекватное потребностям организма питание предотвращает развитие осложнений и хронических заболеваний, ускоряет заживление ран и восстановление нарушенных функций, сокращает сроки восстановления работоспособности и боеспособности.

Организация питания раненых, пораженных и больных на этапах медицинской эвакуации имеет существенные особенности. Они обусловлены возможной массовостью санитарных потерь; необходимостью сочетания медицинской помощи и лечения с эвакуацией в тыл; сложностью и неустойчивостью обстановки, в которой работают лечебные учреждения, и их

маневренностью; своеобразием военной патологии; трудностями в развертывании лечебных учреждений и организации дифференцированного и научно обоснованного питания, соблюдения должного режима питания и обеспечении продовольствием.

До медицинского пункта полка (медицинской роты) раненые и больные питаются по нормам продовольственного снабжения воинских частей. Характер пищи (первое и второе блюда, хлеб, чай с сахаром) зависит от вида поражения и состояния организма. Ограничения в питании устанавливает врач, осматривающий раненых и больных и оказывающий им медицинскую помощь.

Начиная с отдельного медицинского батальона дивизии (медицинской роты бригады) и на последующих этапах медицинской эвакуации предусмотрено приготовление пищи по госпитальной норме и лечебным диетам. Эти диеты отличаются от диет мирного времени. Они менее дифференцированы и поэтому рассчитаны на более широкий круг раненых, пораженных и больных.

Для этапов медицинской эвакуации учитывают контингент раненых и больных, особенности боевой обстановки и схему унификации лечебных диет. Используются 8 лечебных диет, которые (за исключением нулевой диеты) обеспечивают полноценное в энергетическом и качественном отношении разнообразное питание основных категорий раненых, пораженных и больных:

* диета госпитальная общая (по типу диеты № 15);
* диета госпитальная механически щадящая (по типу диеты № 2, умеренно измельченная);
* диета госпитальная механически и химически щадящая (по типу диеты

№ 1);

* диета челюстная (по типу диеты № 1, тщательно измельченная);
* диета зондовая (по типу диеты № 1, тщательно измельченная, жидкая);
* диета для больных лучевой и ожоговой болезнями общая (по типу диеты

№ 11 б);

* диета для больных лучевой и ожоговой болезнями механически и

химически щадящая (по типу диеты № 11 а);

* диета нулевая (по типу диеты № 0).

Основными являются три диеты: госпитальная общая, госпитальная механически и химически щадящая и нулевая. Первые две основные диеты готовятся раздельно. Из этих диет формируются все остальные, для чего они подвергаются или размельчению, или разбавлению, или обогащению дополнительными продуктами. Схема унификации лечебных диет представлена на рисунке 3.2.

┌──────────────────┐ ┌───────────────────┐ ┌───────┐

│Диета госпитальная│ │Диета госпитальная │ │ Диета │

│ общая (N 1) │ │механически и хими-│ │нулевая│

│ │ │чески щадящая (N3) │ │ (N 8)│

└────┬───────────┬─┘ └─┬───────────────┬─┘ └───────┘

│ │ │ │ Умеренное Усиление Тщательное Усиление

измельчение дополнительным измельчение дополнительным

│ пайком │ пайком

│ │ ┌─────┴───┐ │

┌──────┴──┐ ┌──────┴────┐ │ Диета │ ┌─────┴─────────┐

│ Диета │ │Диета для │ │челюстная│ │Диета для боль-│

│ механи- │ │больных лу-│ │ (N 4) │ │ных лучевой и │

│ чески │ │чевой и │ └─────┬───┘ │ожоговой болез

│ щадящая │ │ожоговой │ │ │нями, механи- │

│ │ │болезнями │ Разбавление │чески и хими- │

│ (N 2) │ │ общая │ │ │чески щадящая │

│ │ │ (N 6) │ ┌─────┴───┐ │ (N 7) │

└─────────┘ └───────────┘ │ Диета │ └───────────────┘

│ зондовая│

│ (N 5) │

└─────────┘

Рисунок 3.2. Схема унификации лечебных диет

Блюда, приготовленные по диете госпитальной общей, после умеренного измельчения используются как механически щадящая диета, а после усиления дополнительным пайком - как диета для больных лучевой и ожоговой болезнями общая.

Блюда механически и химически щадящей диеты после тщательного измельчения используют как челюстную диету. Измельченная пища после дополнительного разведения используется как зондовая диета. Диета госпитальная механически и химически щадящая, усиленная дополнительным пайком, применяется для питания больных лучевой и ожоговой болезнями, нуждающихся в щадящем питании.

Пищу по нулевой диете готовят отдельно. Частично используют блюда, приготовленные по другим диетам - бульоны, протертые каши, кисели, отвары, чай с сахаром.

Если раздельное приготовление пищи по общей, а также механически и химически щадящей диетам невозможно, следует готовить пищу по одной механически и химически щадящей диете. Она может быть использована для питания всех раненых и больных.

По механически и химически щадящей, челюстной и зондовой диетам блюда готовят из предварительно измельченных пищевых продуктов (мясного и рыбного фарша, мелкошинкованных овощей и др.).

По диетам челюстной и зондовой дополнительному измельчению подвергается и готовая пища.

Первые блюда по общей и механически щадящей диетам готовят на мясном (рыбном) бульоне, по механически и химически щадящей (челюстной, зондовой) диетам - вегетарианские, молочные или крупяные.

Мясные и рыбные блюда по механически щадящей диете жарят без панировки, а по механически и химически щадящей диете готовят на пару или варят.

Следует учитывать, что в некоторых ситуациях может оказаться невозможным использование свежих продуктов, тогда планируется применение консервированных и концентрированных продуктов: мясных, рыбных, мясорастительных, овощных, молочных консервов, крупяных и овощных концентратов, сухого молока и т.п.

Замены продуктов, положенных по госпитальному пайку должны производиться в ограниченных размерах. Например, мясо и рыба могут заменяться только на яйца и творог.

#### Организация питания при применении оружия массового поражения.

При применении противником ОМП или при возникновении чрезвычайных ситуаций, приводящих к загрязнению территории радиоактивными, отравляющими веществами или бактериальными средствами, возможно загрязнение ими пищевых продуктов и готовой пищи при хранении и транспортировке продовольствия, при приготовлении пищи и ее раздаче. В этих случаях продовольствие и пища могут стать причиной массовых поражений личного состава войск, что предъявляет особые требования к защите объектов продовольственной службы от ОМП.

При организации питания в случае применения оружия массового

поражения предусматриваются:

* непрерывная разведка и информация о характере его применения и зонах заражения;
* маневрирование с целью выбора незараженных или менее зараженных участков;
* проведение специальных мероприятий по защите имущества, пищевых продуктов и готовой пищи;
* систематический контроль зараженности продуктов, пищи, инвентаря и техники продовольственной службы;
* проведение дезактивации и дегазации перечисленных объектов;
* соблюдение правил приготовления и приема пищи;
* обучение личного состава и персонала правилам поведения на зараженной местности.

Разведка ведется всеми звеньями продовольственной службы во взаимодействии с войсками РХБ-защиты и медицинской службой. В соответствии с полученной информацией оценивается радиационная, химическая и биологическая обстановка и производится перемещение объектов продовольственной службы на менее зараженные участки.

При размещении продовольствия на грунте в первую очередь используются местные складские помещения, ранее использовавшиеся под хранение продуктов, инженерные сооружения войск, укрытия, устроенные в земле, и естественные укрытия рельефа местности (подземные выработки, карьеры, овраги, балки и пр.). При использовании приспособленных помещений или укрытий по возможности проводят их герметизацию. Однако определяя защитные свойства приспособленных помещений, нельзя переоценивать их возможности, так как даже при тщательной герметизации объекта путем заделки всех щелей в окнах, дверях, ограждающих конструкциях и вентиляционных каналах, в складские помещения могут проникать газообразные и парообразные отравляющие вещества и бактериальные аэрозоли. Поэтому целесообразно все продукты дополнительно укрывать

защитными материалами (брезент, синтетическая пленка, плотная бумага и др.). При недостатке сил, средств и времени на сооружение укрытий, при высоком уровне грунтовых вод для кратковременного хранения в полевых условиях продовольствие укладывается на специально подготовленных площадках в бунты и укрывается брезентом или подручными материалами,

которые прочно укрепляются.

Места для площадок выбирают сухие, с небольшим уклоном для стока воды и удобными подъездами для автомобилей. Площадки очищаются, утрамбовываются и окапываются канавками глубиной 20 –25 см на расстоянии

1 м от края площадки. На площадках укладывается настил: сплошной для сыпучих продуктов, и с зазорами 8 - 10 см для продуктов в жесткой таре. При укрытии бунтов брезентами или другими покрытиями необходимо, чтобы между внутренней стороной покрытия и продуктами была сделана прокладка из деревянных брусков, веток, соломы толщиной до 10 см. Этим создается дополнительная защита продовольствия в случае проникновения отравляющих веществ и аэрозолей биологических агентов. Наиболее целесообразно бунтовые площадки оборудовать в лощинах, оврагах или балках с удобными подъездами. На местности с высоким уровнем грунтовых вод могут устраиваться укрытия насыпного типа. Укрытия представляют собой площадку с проезжей дорогой, по обе стороны которой располагаются бунты. Вокруг площадки

устраивают земляной вал высотой до 3 м.

Укрытия котлованного типа отрывают на глубину до 1 - 1,5 м. С обеих сторон котлована сооружают вал из грунта высотой также до 1 - 1,5 м, на котором закрепляется мягкое покрытие из брезента.

Из всех земляных сооружений наиболее надежными являются укрытия котлованного типа с перекрытием из грунта.

Наряду с использованием различных укрытий одним из основных средств защиты продовольствия от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами является тара и упаковка. Адекватные защитные свойства тары и упаковки достигаются использованием

в ее конструкции не проницаемых для вредных веществ тароупаковочных материалов с гладкими поверхностями, облегчающими их обеззараживание и устойчивых к воздействию обеззараживающих рецептур.

Необходимо учитывать, что мясные, рыбные, мясорастительные, овощные, молочные и другие консервы, растительные жиры, а также брикетированные овощные смеси, фруктовые соки и напитки, мясопродукты, рыба и рыбопродукты, замороженные готовые блюда, расфасованные в герметичную металлическую и стеклянную тару, а также в заливные деревянные бочки надежно защищены от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Такая тара хорошо выдерживает воздействие обеззараживающих рецептур и их растворов, предохраняя продукты от порчи при проведении дезактивации, дегазации и дезинфекции.

Прямоугольные комбинированные банки, пакеты из бумаги, покрытой полиэтиленом, а также пачки картонные, покрытые микровоском, обеспечивают защиту от радиоактивных веществ, бактериальных средств и частично от паров отравляющих веществ. Такая же защита продуктов обеспечивается при упаковке их в мешки льняные продуктовые, мешки бумажные многослойные, ящики фанерные и картонные с полиэтиленовым вкладышем, ящики из влагопрочного сплошного склеенного картона, а также в ящики из сплошного склеенного картона или гофрированного картона, загерметизированные полиэтиленовой липкой лентой.

Обычные фанерные и картонные ящики и барабаны, бочки деревянные сухотарные обеспечивают защиту продуктов от проникновения радиоактивных веществ и не защищают от отравляющих веществ и бактериальных средств. Практически не обеспечивают защиту продовольствия от заражения тканевые однослойные мешки для муки, круп, сахара, соли и т.п. Защитные свойства фанерных и картонных ящиков, льняных и бумажных мешков увеличиваются при использовании вкладышей из полимерных пленок. Такая комбинированная тара обеспечивает сохранность и защиту пищевых концентратов, сахара- рафинада, макаронных изделий, муки, круп, сушеных овощей и фруктов,

твердых жиров и других продуктов от воздействия радиоактивной пыли, бактериальных средств и частично паров отравляющих веществ. Защитные свойства основных видов тары и упаковки приведены в таблице 3.5.

Таким образом, различные виды тары и упаковки не обеспечивают одинаковой защиты продовольствия от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Наиболее трудно защитить от заражения парами, аэрозолями отравляющих веществ и бактериальных средств. В соответствии со способностью тары и упаковки предохранять пищевые продукты от заражения их делят на три категории защиты: высшую, первую и вторую.

Высшей категорией защиты обладают тара и упаковка, которые предохраняют продовольствие от всех видов заражения. К первой категории защиты относят тару и упаковку, предохраняющие продовольствие от двух видов заражения (РВ и БС). Вторую категорию защиты имеют тара и упаковка которые обеспечивают защиту продуктов только от заражения радиоактивными веществами.

Таблица 3.5

Защитные свойства тары и упаковки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вид тары, упаковки и их назначение | Степень защиты продовольствия (защита обеспечена +,  защита не обеспечена –) | | | Категори я защиты |
| от РВ | от ОВ | от БС |
| 1 | Банки жестяные и тубы | + | + | + |  |
|  | алюминиевые для всех видов |  |  |  | Высшая |
|  | консервов. |  |  |  |  |
| 2 | Банки стеклянные и бутылки | + | + | + |  |
|  | для всех видов консервов, |  |  |  | Высшая |
|  | напитков. |  |  |  |  |
| 3 | Бочки металлические для  растительных жиров. | + | + | + | Высшая |
| 4 | Бочки деревянные заливные для | + | + | + |  |
|  | посола рыбы, мяса, капусты, |  |  |  | Высшая |
|  | огурцов и т.п. |  |  |  |  |
| 5 | Герметично закрытые бидоны,  канистры, термосы. | + | + | + | Высшая |
| 6 | Прямоугольные | + | \_ | + | Первая |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | комбинированные банки для |  |  |  |  |
|  | сухих пайков. |  |  |  |  |
| 7 | Пакеты двойные из мешочной | + | \_ | + |  |
|  | бумаги с полиэтиленовым |  |  |  | Первая |
|  | покрытием для сухих пайков. |  |  |  |  |
| 9 | Мешки льняные продуктовые | + | \_ | + |  |
|  | со свободным полиэтиленовым |  |  |  | Первая |
|  | вкладышем для муки и круп. |  |  |  |  |
| 10 | Мешки бумажные | + | \_ | + |  |
|  | многослойные с |  |  |  |  |
|  | полиэтиленовым вкладышем |  |  |  | Первая |
|  | для муки, круп, сушеных |  |  |  |  |
|  | овощей и фруктов. |  |  |  |  |
| 11 | Барабаны картонные для | + | \_ | + |  |
|  | сушеных овощей и жиров |  |  |  | Первая |
|  | животных. |  |  |  |  |
| 12 | Контейнер картонный | + | \_ | + |  |
|  | изотермический для мяса |  |  |  | Первая |
|  | замороженного. |  |  |  |  |
| 13 | Ящики картонные, фанерные, | + | \_ | + |  |
|  | дощатые с полиэтиленовым  вкладышем для пищевых |  |  |  | Первая |
|  | концентратов. |  |  |  |  |
| 14 | Ящики из влагопрочного | + | \_ | + |  |
|  | сплошного склеенного картона  для пищевых концентратов, |  |  |  | Первая |
|  | макаронных изделий и др. |  |  |  |  |
| 15 | Индивидуальная упаковка из | + | \_ | + |  |
|  | пергамента или бумаги ОДП-42  с полиэтиленовым покрытием |  |  |  | Первая |
|  | для пищевых концентратов. |  |  |  |  |
| 16 | Пакеты из бумаги, покрытой | + | \_ | + |  |
|  | полиэтиленом, для сыпучих  продуктов (муки, круп, |  |  |  | Первая |
|  | сушеных фруктов). |  |  |  |  |
| 17 | Мешки бумажные, | + | \_ | \_ |  |
|  | армированные |  |  |  |  |
|  | (ламинированные)  полиэтиленом, для сухарей, |  |  |  | Вторая |
|  | сушеных овощей и фруктов, |  |  |  |  |
|  | макаронных изделий. |  |  |  |  |
| 18 | Бочки деревянные сухотарные | + | \_ | \_ |  |
|  | для животных жиров и |  |  |  | Вторая |
|  | комбижира. |  |  |  |  |
| 19 | Барабаны и ящики фанерные | + | \_ | \_ | Вторая |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | для сушеных овощей, макаронных изделий и др.  Мешки льняные для сыпучих продуктов (мука, крупа, зерно и  т.п.). | \_ | \_ | \_ | \_ |

Учитывая это, целесообразно при хранении и транспортировании продовольствия, особенно зафасованного в тару первой и второй категорий, применять дополнительные материалы, усиливающие их защиту. Чем меньшей категорией защиты обладают тара и упаковка продовольствия, тем более высокие требования должны предъявляться к мероприятиям по дополнительной защите продуктов. В то же время по возможности необходимо применять различные покрытия и для продуктов, упакованных в материалы высшей категории защиты. Это предохранит и значительно уменьшит заражение самой тары и упаковки и тем самым сократит время и снизит затраты на проведение их специальной обработки. Снимая защитные материалы, принимают меры, обеспечивающие меньшее попадание возможных загрязнений с покрывал на укрытое продовольствие.

Однако оценивая защитные свойства тары и упаковки и доброкачественность находящихся в них продуктов, которые оказались в зоне воздействия проникающей радиации, следует учитывать возможность образования в них наведенной радиоактивности. В этом случае проводится дозиметрический контроль для определения уровня активности.

Контроль за соблюдением требований по защите продовольствия при его транспортировании осуществляется по нескольким направлениям. Прежде всего контролируется правильность укладки грузов на транспорт и тщательность их укрытия защитными покрывалами (брезентами, синтетическими пленками и другими табельными и подручными средствами), а также применение для перевозок и хранения продовольствия специализированного транспорта. Для перевозки продовольствия допускается только специально подготовленный для этого транспорт. При подвозе, как правило, используют автомобили с кузовами, закрытыми брезентом. Если применяют автомобили без тентов, то продовольствие сверху и с боков

укрывается защитными материалами, которые затем укрепляются. Особое внимание обращают на целостность передней и задней части тентов и покрытий. Перед погрузкой продовольствия дно кузова выстилают брезентом (защитным полотнищем) или фанерой.

Продовольствие должно быть уложено в кузове плотно, по возможности без зазоров между отдельными тарными местами. Если транспортированию на одном автомобиле подлежит продовольствие, упакованное в тару с различными защитными свойствами, то впереди и с боков размещают продукты, упакованные в исправную тару, имеющую лучшие защитные свойства. При выгрузке продовольствия защитные покрывала снимают осторожно, не допуская попадания на груз пыли. Это особенно важно, если транспорт с продовольствием преодолевал зоны заражения.

После прибытия такого продовольствия в район назначения должна быть проведена полная специальная обработка автомобилей и защитных материалов, укрывавших продовольствие во время преодоления зон заражения (тенты, брезенты, кузова и др.). Затем в зависимости от показаний проводится дозиметрический контроль заражения РВ, предварительный контроль заражения ОВ, а при необходимости отбираются пробы для радиометрических исследований, количественного определения заражения ОВ, специфической индикации БС.

Специализированный транспорт предназначен для подвоза и хранения определенного вида продовольствия и обычно он обладает более высокими защитными свойствами по сравнению с используемыми для этих целей автомобилями общего назначения. Для перевозки скоропортящихся продуктов и хлеба применяют автомобили с комбинированными кузовами, прицепы- фургоны, рефрижераторы, авторефрижераторы. Защита в них продуктов от заражения радиоактивными, отравляющим веществами и бактериальными средствами достигается хорошей герметизацией кузова.

В войсковом звене, главным образом при отсутствии специализированного транспорта, разрешается перевозка мяса и хлеба на небольшие расстояния и в

малых количествах в контейнерах или деревянных ящиках. Ящики должны быть прошпаклеваны снаружи и окрашены и иметь плотную крышку. Ящики для мяса изнутри дополнительно обивают оцинкованным железом, а швы между листами железа пропаиваются. Для улучшения защиты транспортируемых продуктов контейнеры или ящики дополнительно укрываются покрывалами из плотных материалов.

Приготовление пищи в зонах заражения значительно облегчается при использовании продуктов, отвечающих следующим требованиям:

* не требуют сложной кулинарной обработки и обеспечивают приготовление пищи в сжатые сроки;
* имеют небольшой объем и массу;
* выдерживают длительное хранение в неблагоприятных условиях, а также воздействие дезактивирующих рецептур при проведении специальной обработки наружных поверхностей тары.

К таким продуктам можно отнести: мясные, рыбные и мясорастительные консервы; пищевые концентраты первых и вторых обеденных блюд быстрого приготовления, быстроразвариваюшиеся сушеные овощи, крупу и макаронные изделия, сухое картофельное пюре, хлеб длительного хранения, сухари, хлебцы армейские, чай сахар и другие.

Батальонные продовольственные пункты размещаются по указанию командира подразделения с учетом уровня радиоактивного загрязнения местности и установленных доз внешнего облучения личного состава. Площадка для них выбирается после уточнения на месте данных разведки.

В целях предохранения от заражения РВ запасов продовольствия, кухонь и инвентаря при оборудовании продовольственного пункта при возможности следует использовать для размещения кухонь кирпичные строения, подвальные и полуподвальные помещения. При размещении вне населенных пунктов необходимо располагать их в котлованах в табельных каркасных палатках.

В месте установки каркасной палатки при необходимости снимают слой грунта толщиной 3 - 4 см (снега 20 см), производят обваловку палатки по

периметру, все щели тщательно заделывают. Зараженный грунт относят по ветру на расстояние не менее 150 м от места расположения кухни. В целях уменьшения пылеобразования вблизи палатки ограничивают движение. Личный состав проходит санитарную обработку, моет руки и надевает чистую спецодежду.

Предметы инвентаря (черпаки, ножи, вилки, разделочные доски, ведра, посуда, термосы) хранят в чехлах из защитной ткани (полимерной пленки) или в плотно закрывающихся ящиках.

Перед приготовлением пищи разделочные столы, кухонную посуду и инвентарь тщательно моют, проверяют на зараженность радиоактивными веществами с помощью табельных дозиметрических приборов. Также поступают при извлечении продуктов из упаковки.

При обработке пищевых продуктов и приготовлении пищи особое внимание обращается на максимальное ограничение времени их контакта с окружающей средой. Крышки котлов открываются только для закладки продуктов и раздачи пищи.

При уровне радиации на территории до 1 Р/ч (3\*10-6 Гр/с) батальонный продовольственный пункт работает в обычном порядке. Обработка продуктов производится в палатке, доступ в которую строго ограничивается, перед входом в нее тщательно обтирают обувь. Выдача и прием готовой пищи в этих условиях также производится обычным порядком при соблюдении личным составом правил личной гигиены.

При уровнях радиации 1-5 Р/ч (3\*10-6 - 14\*10-6 Гр/с) автоприцепные кухни обязательно развертываются в палатках или в дезактивированных сооружениях (подвалах и полуподвалах каменных зданий, блиндажах и т.п.). Прием пищи может осуществляться на открытой местности и открытых оборонительных сооружениях.

При уровнях радиации 5 Р/ч (14\*10-6 Гр/с) и выше готовить, раздавать и принимать пищу необходимо только в закрытых продезактивированных помещениях.

Текущий контроль радиоактивного загрязнения местности, пищевых продуктов и готовой пищи осуществляется непосредственно на объектах продовольственной службы штатными или нештатными дозиметристами с помощью табельных приборов.

Выборочный лабораторный контроль осуществляется в специализированных лабораториях медицинской (санитарно- эпидемиологические учреждения), ветеринарно-санитарной служб и войск РХБ-защиты. Объем и периодичность отбора проб зависит от радиационной обстановки и ассортимента продуктов.

В зонах опасного и сильного заражения для питания раненых и больных, а также личного состава, находящегося в укрытиях, горячую пищу доставляют в термосах. Перед вносом готовой пищи, хлеба и других продуктов в укрытия наружные поверхности термосов, ящиков повергают обеззараживанию. В укрытии пищу раздают и принимают обычным порядком.

Приготовление, выдача и прием пищи запрещается в зонах заражения отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также при высоких уровнях радиации, когда имеется опасность переоблучения личного состава за время приготовления, раздачи и приема пищи и в период выпадения радиоактивных осадков.

В тех случаях, когда обстановка не позволяет готовить горячую пищу, личный состав питается продуктами сухого пайка, индивидуального рациона питания.

При заражении батальонного продовольственного пункта производится его обеззараживание. Полная специальная обработка производится на месте или на специально оборудованной площадке с разрешения командира батальона. Дезактивация поверхностей автомобилей, кухонь и другой техники, а также оборудования, инвентаря и запасов продовольствия осуществляется с помощью табельных комплектов для специальной обработки. Она заключается в тщательном обметании поверхностей вениками, притиранием ветошью, смоченной дезактивирующим раствором или водой.

### Организация медицинского контроля за питанием личного состава в полевых условиях

Медицинский контроль за питанием личного состава - это деятельность должностных лиц войсковой медицинской службы, направленная на улучшение организации и обеспечения полноценности питания личного состава, а также предупреждение возникновения у военнослужащих заболеваний алиментарного происхождения.

В соответствии с задачами, решаемыми медицинской службой в области питания, ***санитарный инструктор роты обязан контролировать***:

* своевременную доставку и прием пищи личным составом роты;
* соблюдение санитарных правил при ее раздаче и приеме, особенно при расположении на зараженной местности;
* соблюдение правил хранения ротных запасов продовольствия, личной гигиены и содержание в чистоте котелков и ложек;
* состояние здоровья личного состава роты, связанное с питанием; своевременно докладывать о его изменении старшему фельдшеру батальона.

***Старший фельдшер батальона обязан*** решать те же задачи, только в масштабе батальона, и кроме того:

* принимать участие в оценке качества продуктов, поступающих в хозяйственное отделение взвода снабжения батальона;
* проводить совместно с командиром хозяйственного отделения и химиком- инструктором предварительную сортировку продуктов в случае заражения их СМП и принимать решение о возможности использования для питания продуктов, упакованных в тару высшей категории;
* принимать участие в выборе места развертывания батальонного продовольственного пункта, контролировать правильность его планировки и соблюдение санитарных требований при приготовлении и раздаче пищи;
* оценивать качество приготовленной пищи и соответствие ее продуктового состава выписке (карточке) из раскладки;
* контролировать качество воды, подвозимой на БПП, и соблюдение

санитарных требований при ее расходовании на хозяйственные и питьевые нужды;

* следить за состоянием здоровья личного состава хозяйственного отделения и своевременно отстранять заболевших от работы с пищевыми продуктами и пищей;
* докладывать начальнику медицинской службы воинской части (полка) о всех изменениях в питании батальона и состоянии здоровья личного состава, в том числе и связанным с питанием.

#### Начальник медицинской службы части (полка) обязан:

* контролировать соблюдение санитарных правил хранения, транспортировки и распределения по батальонам пищевых продуктов, принимать участие в оценке их качества и экспертизе, в том числе и при заражении ОМП. Давать заключение о пригодности продуктов к употреблению по данным экспертизы;
* контролировать санитарное состояние, соблюдение правил приготовления и качество пищи на продовольственном пункте управления полка и периодически на батальонных пунктах питания;
* систематически изучать состояние здоровья личного состава части, в том числе и связанного с питанием (статус питания), докладывать об его изменениях, в особенности резких (пищевые отравления), командиру части и вышестоящему медицинскому начальнику, добиваться улучшения питания, устранения санитарных нарушений и повышения уровня здоровья личного состава;
* оказывать методическую и организационную помощь фельдшерам батальонов по медицинскому контролю надзору за питанием, контролировать их работу в этой области и обеспечивать выполнение санитарных требований.

***Начальник медицинской службы соединения (дивизии, бригады)*** самостоятельно и через подчиненную ему санитарно-эпидемиологическую лабораторию обязан обеспечивать:

* участие в планировании продовольственного обеспечения соединения;
* контроль за соблюдением санитарных правил при хранении, транспортировке и распределении продовольствия на дивизионном складе;
* участие в экспертизе продовольствия и принятии решения об его использовании, в том числе и при заражении СМП;
* контроль и оказание организационной и методической помощи медицинской службе частей в проведении медицинского контроля за питанием;
* изучение статуса питания личного состава соединения и принятие мер по его улучшению.

Таким образом, как и в стационарных условиях размещения войск, основными направлениями деятельности медицинской службы в полевых условиях является контроль за полноценностью, качеством и безопасностью питания военнослужащих; соблюдением санитарных норм и правил на объектах продовольственной службы.

Медицинский контроль за полноценностью питания включает:

* участие в разработке режима питания и составлении раскладки продуктов;
* определение химического состава и энергетической ценности планируемого пищевого рациона по раскладке продуктов расчетным методом;
* проверку полноты доведения до личного состава норм довольствия;
* оценку уровня здоровья военнослужащих, обусловленного питанием (изучение динамики статуса питания личного состава).

При разработке режима питания и составления раскладки продуктов необходимо соблюдать следующие основные принципы:

* промежутки между приемами пищи не должны превышать 7 часов, энергетическая ценность суточного рациона при трехразовом питании должна распределяться следующим образом: на завтрак 30-35%, на обед - 40-45%, на ужин - 30-20%;
* мясо, рыбу, бобовые и другие продукты, богатые белками, следует распределять на все приемы пищи, при этом целесообразно чередовать приготовление мясных и рыбных блюд на завтрак и ужин;
* ежедневно на обед планируется приготовление холодных закусок;
* в весенне-летний период шире практиковать приготовление блюд из

квашеных и соленых овощей, не подвергая их термической обработке;

* замену одних продуктов другими производить с учетом их биологической и пищевой ценности, обращая особое внимание на обоснованность замены свежих продуктов консервированными и концентрированными, овощей - крупой и т.п.

#### Запрещается:

* повторять одни и те же блюда более 2-3 раз в неделю, а блюда из одинаковых продуктов - в течение дня;
* использовать соленую сельдь для приготовления отдельного рыбного блюда;
* готовить котлеты и другие изделия из фарша в теплый период года, а макароны по-флотски - в течении всего года;
* использовать сырое и пастеризованное фляжное молоко в натуральном виде без предварительного кипячения;
* использовать простоквашу-самоквас в качестве напитка или для приготовления из него творога.

Энергетическая ценность и химический состав планируемого пищевого рациона по раскладке продуктов расчетным методом определяется по унифицированным таблицам (Руководство по определению химического состава и энергетической ценности продуктов питания, продовольственных пайков и рационов, поступающих на обеспечение ВС РФ). Полученные результаты сравниваются с усредненными величинами энергосодержания и химического состава нормы довольствия. Отклонение между ними не должно превышать ± 5%.

Проверка полноты доведения до личного состава норм довольствия включает:

* контроль за выполнением раскладки продуктов;
* проведение весового контроля за полнотой получения продуктов со склада, их закладки в котел, фактическим выходом готовой пищи;
* контроль за выдачей витаминных препаратов, а также за соблюдением

технологических приемов, обеспечивающих сохранность витаминов при приготовлении пищи;

* отбор проб готовых блюд и рационов для их лабораторного исследования на энергосодержание и химический состав.

Контроль за выполнением раскладки продуктов заключается в оценке соответствия приготовляемых блюд и полноты ассортимента продуктов, полученных для их приготовления, данным раскладки.

Приготовление пищи должно проводиться в строгом соответствии с раскладкой. Внесение изменений в нее без письменного разрешения командира воинской части запрещается. Соответствие названия приготовленных блюд раскладке устанавливается путем опроса дежурного по столовой, инструктора- повара и визуально.

Полнота полученного для приготовления пищи ассортимента продуктов определяется путем сравнения данных раскладки продуктов и накладной на их получение.

Весовой контроль за полнотой доведения до военнослужащих норм продовольственного пайка включает:

* выборочное, периодическое определение массы получаемых со склада и закладываемых в котел продуктов;
* выборочное, не реже одного раза в неделю, определение фактического выхода и равномерности раздачи выданных военнослужащим (на обеденные столы) холодных закусок, первых блюд, гарниров и сладких блюд, а также соответствия общей и густой массы первого блюда;
* выборочное, при каждом снятии пробы, определение полноты и равномерности выдачи сахара, масла коровьего, хлеба, копченостей и других продуктов, не подвергающихся тепловой обработке, а также молока, мясных и рыбных порций.

Полнота получения продовольствия со склада по количеству и ассортименту, его сохранность на продовольственном пункте до закладки в котел должна устанавливаться путем выборочного взвешивания продуктов и

сопоставления полученных результатов с данными накладной на получение продуктов. Выдача продуктов для приготовления пищи должна производиться отдельно на завтрак, обед и ужин.

Масса закладываемых в котел продуктов должна определяться с учетом средних норм отходов при обработке продуктов (Руководство по приготовлению пищи в воинских частях, военно-учебных заведениях и учреждениях Армии и Флота).

В случае превышения установленных норм отходов или недовложения закладываемых в котел продуктов врач части должен докладывать об этом командиру для принятия мер по выявлению и устранению причин, способствующих этому.

Фактический выход выданных блюд определяется путем взвешивания и сопоставляют с расчетными нормами выхода. Для примера нормы выхода крупяных гарниров и мясных изделий представлены в таблицах 3.6 и 3.7.

Отклонение фактической массы порции от расчетной не должно превышать:

* для мясных порций - ± 1-2 г;
* для изделий из рыбы и котлетной массы - ± 3%;
* для первых блюд и гарниров - ± 10%.

При определении фактического выхода должна определяться и равномерность выдачи блюд, а для мясных, рыбных порций, масла коровьего - и равномерность нарезки (порционирования). Равномерность нарезки (порционирования) устанавливается путем взвешивания не менее 10-12 порций. Для первых блюд следует определять и массу густой части. Для этого содержимое блюда процеживают, взвешивают плотную часть и рассчитывают ее долю. При соблюдении норм залива воды и закладки продуктов плотная

часть должна составлять от 40 до 50% массы блюда.

Масса порций сахара, масла коровьего, копченостей и других продуктов, не подвергающихся кулинарной обработке должна соответствовать величинам, указанным в раскладке продуктов. Отклонений по массе в отношении этих

продуктов не допускается. Хлеб должен выдаваться военнослужащим в пределах нормы довольствия и в количествах, действительно потребных для питания.

Таблица 3.6

Нормы выхода каш (на 100 г продукта) ), в граммах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Блюдо | Количество  воды | Количество  соли | Выход  блюда |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Гречневая: рассыпчатая вязкая Пшенная: рассыпчатая  1  вязкая Перловая: рассыпчатая вязкая Ячневая: рассыпчатая вязкая Овсяная вязкая Пшеничная: рассыпчатая вязкая Рисовая: рассыпчатая вязкая  Гороховое пюре Макароны откидные | 150 | 2 | 210 |
| 320 | 4 | 400 |
| 180 | 2,5 | 250 |
| 2 | 3 | 4 |
| 320 | 4 | 400 |
| 240 | 3 | 300 |
| 370 | 4,5 | 450 |
| 240 | 3 | 300 |
| 370 | 4,5 | 450 |
| 320 | 4 | 400 |
| 180 | 2,5 | 250 |
| 320 | 4 | 400 |
| 210 | 3 | 280 |
| 370 | 4,5 | 450 |
| 250 | 3 | 210 |
| 600 | 5 | 250 |

Для оценки полноты потребления продовольственного пайка следует периодически определять массу пищевых остатков, которые целесообразно взвешивать по отдельным блюдам. Оценка поедаемости пищи позволяет оценить фактическое потребление военнослужащими энергии и основных питательных веществ, а также является информативным показателем ее вкусовых качеств, а следовательно уровня профессиональной подготовленности поварского состава.

Контроль за соблюдением технологических приемов, обеспечивающих

сохранность витаминов при приготовлении пищи, который проводится обычным порядком, сводится, в основном, к контролю за соблюдением правил, обеспечивающих сохранение витамина С в овощных блюдах. Их выполнение повышает одновременно и сохранность витаминов всех других групп, так как аскорбиновая кислота наименее устойчива и потери ее в процессе тепловой обработки наиболее значительны.

Таблица 3.7

Средние нормы отходов пищевых продуктов при

обработке, выходов полуфабрикатов и готовых порций в столовых воинских частей ( на 100 г продукта)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Продукт | Вид и способ тепловой обра- ботки | | Отходы при пер- вичной обработке  , г | Выход полуфабрика тов после первичной обработки, г | Потери при тепловой обработке | | Выход готов ых порци й, г |
| % | г |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  | I. Мясные изделия | | |  |  |  |
| 1 | Говядина | Варка |  | | |  |  |  |
|  | 1-й  категори | крупными  кусками | 26 74 | | | 38 | 28 | 46 |
|  | и |  |  | | |  |  |  |
|  |  | Тушение |  | | |  |  |  |
|  |  | крупными кусками | 26 74 | | | 40 | 30 | 44 |
|  |  | Жаренье |  | | |  |  |  |
|  |  | крупными | 26 74 | | | 35 | 26 | 48 |
|  |  | кусками |  | | |  |  |  |
|  |  | Тушение |  | | |  |  |  |
|  |  | порционн  ыми | 26 74 | | | 40 | 30 | 44 |
|  |  | кусками |  | | |  |  |  |
|  |  | Жаренье |  | | |  |  |  |
|  |  | порционн |  | | |  |  |  |
|  |  | ыми  кусками | 26 74 | | | 37 | 27 | 47 |
|  |  | без |  | | |  |  |  |
|  |  | панировки |  | | |  |  |  |
|  |  | Жаренье |  | | |  |  |  |
|  |  | порционн |  | | |  |  |  |
|  |  | ыми |  | | |  |  |  |
|  |  | кусками | 26 74+7\* | | | 27 | 22 | 59 |
|  |  | с |  | | |  |  |  |
|  |  | панировко |  | | |  |  |  |
|  |  | й |  | | |  |  |  |
|  |  | Котлеты, |  | | |  |  |  |
|  |  | биточки | 26 74+47\*\* | | | 19 | 23 | 98 |
|  |  | жареные |  | | |  |  |  |
| 2 | Свинина | Варка | 17 83 | | | 40 | 33 | 50 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | обрезная | крупными |  |  |  |  |  |  |
|  |  | кусками |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 |  |  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  | Тушение |  |  |  |  |  |  |
|  |  | крупными | 17 |  | 83 | 32 | 27 | 56 |
|  |  | кусками |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Жаренье |  |  |  |  |  |  |
|  |  | крупными | 17 |  | 83 | 32 | 27 | 56 |
|  |  | кусками |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Котлеты, |  |  |  |  |  |  |
|  |  | биточки | 17 |  | 83+47\*\* | 19 | 25 | 105 |
|  |  | жареные |  |  |  |  |  |  |

Истребование витаминных препаратов и обеспечение ими личного состава в соответствии с установленной нормой довольствия, осуществляется продовольственной службой, а контроль за их доведением - медицинской службой части.

С целью объективной оценки доведения нормы продовольственного пайка до военнослужащих и выполнения раскладки продуктов может использоваться лабораторный метод контроля – лабораторное определение химического состава и энергосодержания рациона (блюда).

Для лабораторного исследования отбирают только готовые блюда (первые, вторые, холодные закуски, сладкие блюда) суточного рациона или части его (завтрак, обед или ужин). Доведение продуктов, выдаваемых в порционном виде без кулинарной обработки (масло, сахар и др.), оцениваются весовым методом.

Пробы готовых блюд могут отбираться начальником медицинской службы воинской части в присутствии представителей продовольственной службы и дежурного по столовой, или комиссионно, в составе врача, перечисленных выше представителей и других заинтересованных лиц. Для лабораторного исследования отбирают среднюю пробу, масса которой должна соответствовать установленному фактическому выходу блюда. Пробы помещают в стеклянные банки, которые опечатываются. На банку с пробой наклеивают этикетку с указанием воинской части, наименования блюда и времени отбора пробы.

На отобранные пробы составляется утвержденный командиром части акт выемки, к которому прилагается заверенная печатью воинской части выписка из раскладки продуктов с точным названием продуктов, использованных для приготовления блюд.

Для мяса в выписке должно быть указано: его вид и категория (например, говядина, 1 категория; свинина, 2 категория); для овощей - вид и обработка (капуста квашеная, свежая и т.д.). В акте необходимо указывать и цель исследования направленных проб (определение энергетической ценности, химического состава, содержания витаминов и т.д.).

Одновременно с направлением на лабораторное исследование проб готовой пищи для определения в них содержания аскорбиновой кислоты следует направлять на исследование и овощи, входящие в продуктовый набор блюд. Это позволит более точно определить потери витамина С на этапе кулинарной обработки.

Пробы готовой пищи направляют на исследования в санитарно- эпидемиологическую лабораторию соединения (санитарно- эпидемиологический отряд), обеспечивающий воинскую часть.

Оценка результатов лабораторных исследований осуществляется путем сравнения фактических значений химического состава и энергетической ценности пробы с их расчетными данными по раскладке продуктов. Расхождение между ними не должно превышать ± 10% как по величине энергосодержания, так и по содержанию отдельных нутриентов (белков, жиров, углеводов).

При лабораторных исследованиях проб на содержание в них витамина С следует учитывать его потери при тепловой обработке.

Изучение и оценка уровня здоровья, обусловленного питанием (изучение динамики статуса питания) является информативным показателем полноценности питания личного состава.

Статус питания - это такое состояние структуры, функции и адаптационных ресурсов организма, которое сложилось под воздействием

фактического питания, а также условий потребления пищи.

В ВС РФ индивидуальная оценка статуса питания производится на основе антропометрических измерений и определения индекса массы тела (ИМТ), который представляет собой отношение величины массы тела (кг) к длине тела (м), возведенной в квадрат:

масса тела (кг)

ИМТ =

длина тела (м)2

Например: рядовой Иванов И.И. имеет длину тела 176 см, массу тела - 53

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| кг. |  | |
| 53 кг ИМТ = ------------  1,76 х 1,76 | = | 53 кг  ---------- = 17,1 кг/м2 3,09 м2 |

В зависимости от величины ИМТ производится оценка состояния питания военнослужащих. Критерии такой оценки представлены в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Критерии оценки состояния питания военнослужащих

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Состояние питания | Индекс массы тела | |
| 18-25 лет | 26-45 лет |
| Недостаточное питание | менее 18,5 | Менее 19,0 |
| Пониженное питание | 18,5-19,4 | 19,0-19,9 |
| Нормальное питание | 19,5-22,9 | 20,0-25,9 |
| Повышенное питание | 23,0-27,4 | 26,0-27,9 |
| Ожирение I ст. | 27,5-29,9 | 28,0-30,9 |
| Ожирение II ст. | 30,0-34,9 | 31,0-35,9 |
| Ожирение III ст. | 35,0-39,9 | 36,0-40,9 |
| Ожирение IV ст. | 40,0 и более | 41,0 и более |

Военнослужащие, у которых по величине ИМТ установлено пониженное питание, для уточнения оценки статуса питания подвергаются дополнительному обследованию. Такое обследование включает:

* измерение окружности плеча как показателя степени развития мышечной

массы тела;

* оценку физической работоспособности как показателя функционального состояния организма.

Окружность плеча измеряется на левой руке на уровне его средней трети с помощью сантиметровой ленты. Нормативная величина этого показателя для возрастной группы от 18 до 25 лет составляет не менее 26 см.

Физическая работоспособность определяется по результатам выполнения двух физических упражнений - приседания и отжимания на руках от пола. Определяется максимальное количество приседаний, которое может быть выполнено военнослужащим за 60 с, и максимальное количество отжиманий за

30 с. Полученные результаты сопоставляют с нормативами. Нормативная величина для приседаний - 45-50 раз/60с; для отжиманий - 15-20 раз/30с.

Статус питания военнослужащих, имеющих пониженное питание при нормальных значениях дополнительных показателей, оценивается как нормальный.

Военнослужащие при выявлении у них пониженного питания (включая недостаточное питание) или ожирение берутся под диспансерное динамическое наблюдение.

В условиях мирного времени военнослужащим с пониженным питанием предоставляется дополнительное питание в пределах половины предусмотренных для них нормы продовольственного пайка на срок не более 3- х месяцев. Дополнительное питание назначается приказом командира воинской части по представлению начальника медицинской службы на основании постановления гарнизонной военно-врачебной комиссии.

Критерием отмены или продолжения выдачи дополнительного питания является достижение или недостижение нормальных значений массы тела военнослужащего и его физической работоспособности.

При наличии клинических показаний или при сохранении пониженной массы тела по истечении трехмесячного срока диспансерного наблюдения и получения дополнительного питания военнослужащие подлежат направлению в

лечебное учреждение для стационарного обследования и лечения.

Для военнослужащих, имеющих пониженную массу тела, в обязательном порядке разрабатываются рекомендации, предусматривающие щадящий режим физической нагрузки и занятий:

* сокращение времени учебно-боевой подготовки до 5 часов и самоподготовки до 2 часов день, освобождение от несения караульной службы и внутренних нарядов;
* проведение физической зарядки только по первому и второму вариантам НФП, исключив бег на 1000 метров;
* сокращение плановой физической подготовки до 1 часа в неделю, исключение из нее приемов рукопашного боя, бега на длинные дистанции, преодоления препятствий, лыжной подготовки.

Военнослужащие с недостаточным питанием (гипотрофией) подлежат обязательной госпитализации в лечебные учреждения для обследования, лечения и решения экспертного вопроса о возможности продолжения военной службы.

Кроме перечисленных критериев оценки статуса питания важное значение имеет ранняя диагностика предпатологических состояний, связанных с витаминной недостаточностью.

Учитывая ограниченные возможности медицинской службы войскового звена выполнять лабораторные и инструментальные исследования, основными диагностическими приемами выявления витаминной недостаточности у военнослужащих при осуществлении медицинского контроля являются: анализ жалоб, оценка анамнестических данных, внешний осмотр с выявлением клинических проявлений витаминной недостаточности.

Для объективизации контроля за витаминной обеспеченностью военнослужащих на базе санитарно-эпидемиологической лаборатории соединения может производиться лабораторное определение величины миллиграмм-часового выделения аскорбиновой кислоты с мочой, которая является информативным показателем витаминной обеспеченности организма в

целом.

В условиях мирного времени военнослужащим, предъявляющим соответствующие жалобы и имеющим клинические симптомы витаминной недостаточности, с учетом изучения фактического питания ставится диагноз "полигиповитаминозное состояние", который записывается в медицинскую книжку военнослужащего и в амбулаторный журнал. Эти лица берутся на учет и им назначается амбулаторное лечение поливитаминными препаратами (типа "Ундевит", "Гексавит", "Аэровит", Тетравит" и др.) по схеме - одно драже 1-2 раза в сутки в течение 20-30 дней. При необходимости курс лечения может быть повторен под контролем врача, с настороженностью в отношении возможного проявления аллергических реакций.

Критерием отмены выдачи поливитаминного препарата является исчезновение симптомов полигиповитаминоза.

В обязательном порядке разрабатываются предложения и рекомендации по улучшению фактического питания в отношении обеспечения военнослужащих витаминами, усиливается контроль за соблюдением санитарно- эпидемиологических требований, способствующих сохранению витаминов при хранении пищевых продуктов, их первичной и тепловой обработке, реализации готовой пищи. Для объективизации контроля за соблюдением указанных требований, как уже отмечалось, используется лабораторный метод определения содержания аскорбиновой кислоты в продуктах, полуфабрикатах и готовых блюдах, проводимый в санитарно-эпидемиологических учреждениях (подразделениях).

Медицинский контроль за доброкачественностью и безвредностью пищевых продуктов и готовой пищи является одним из наиболее важных и сложных направлений работы медицинской службы в области контроля за питанием военнослужащих в полевых условиях. Его основная задача - не допустить в питание продукты, которые могут оказать вредное (в том числе отдаленное) влияние на здоровье и работоспособность военнослужащих. Следует, однако, иметь в виду, что необоснованное запрещение использования

и, тем более, самовольное уничтожение продуктов могут быть опротестованы с предъявлением иска о возмещении материального ущерба, нанесенного ошибочным решением или действием.

С гигиенических позиций под доброкачественностью пищевых продуктов понимают совокупность свойств, определяющих пригодность их для питания людей. Это понятие включает пищевую ценность (содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, макро и микроэлементов, усвояемость пищевых веществ и т.д) и потребительские (органолептические и физико-химические) свойства пищевых продуктов.

Однако только высокой пищевой ценности пищевых продуктов и хороших потребительских свойств недостаточно для обеспечения здоровья человека. Необходимо, чтобы они, кроме того, были безупречными и в санитарно- эпидемиологическом отношении, то есть были безвредными.

Под безвредностью пищевых продуктов понимают совокупность их свойств, дающих обоснованную уверенность в том, что они при их употреблении для питания в обычных условиях и в общепринятых количествах не причинят вред здоровью нынешнего и последующих поколений. Безвредность пищевых продуктов определяется отсутствием в них чужеродных для человеческого организма элементов (ксенобиотиков) биологической, химической и физической (механические примеси, радиоактивные вещества) природы. Меры по обеспечению безвредности готовой пищи и пищевых продуктов направлены, прежде всего, на создание условий предупреждающих их загрязнение, а если оно произошло, то препятствующих его накоплению, например, в случае заражения микроорганизмами. Наконец, попавшие или накопившиеся ксенобиотики могу быть удалены, уничтожены или переведены в индифферентные формы.

Под загрязнением пищевых продуктов понимают содержание в них чужеродных веществ в количествах, превышающих установленные гигиенические нормативы.

Загрязнение пищевых продуктов патогенными микроорганизмами, их

токсинами, химическими веществами и т.д. возможно в результате нарушения санитарных норм и правил при получении и переработке продовольственного сырья, производстве и транспортировке пищевых продуктов, приготовлении пищи, а также вследствие нарушения условий и сроков их хранения и реализации.

Система контрольных мероприятий за обеспечением доброкачественности и безвредности питания включает:

* определение доброкачественности пищевых продуктов;
* оценку качества приготовленной пищи.
* мониторинг здоровья лиц, постоянно и временно работающих на объектах питания;
* контроль за санитарно-эпидемиологическим состоянием продовольственных пунктов.

Контроль за доброкачественностью и безвредностью питания со стороны медицинской службы воинской части осуществляется в двух вариантах: в порядке плановой работы и вне плана (при наличии особых санитарно- эпидемиологических показаний).

Плановая работа проводится в виде опробования готовой пищи на продовольственных пунктах, контроля за соблюдением санитарных правил и норм при хранении, транспортировке, приготовлении и реализации пищевых продуктов и готовой пищи.

Внеплановая - в виде исследования пищевых продуктов в случаях: возникновения отравлений или острых кишечных инфекций, связанных с употреблением пищи или подозрения на это; предполагаемого бактериального, химического или механического загрязнения пищевых продуктов; нарушения технологии производства пищевых продуктов и рецептур; нарушения санитарных норм и правил при производстве, транспортировке, хранении и реализации пищевых продуктов; при решении вопросов о пригодности в пищу продуктов с истекшими сроками годности или после длительного их хранения на складах, продуктов не отвечающих требованиям стандартов и технических

условий.

Качество продуктов оценивается по органолептическим показателям при их получении для приготовления пищи.

При выявлении недоброкачественных продуктов об этом немедленно докладывается начальнику продовольственной службы, который должен дать указание приостановить их реализацию и обязать выдать доброкачественные продукты взамен изымаемых из реализации.

Для решения вопроса о дальнейшем использовании продуктов сомнительного качества решением командира воинской части создается комиссия, в состав которой должен входить представитель медицинской службы, которая проводит экспертизу этих продуктов.

Оценка доброкачественности проводится в отношении всей партии продукта сомнительного качества, в определенной последовательности, включающей несколько этапов:

1. Изучение информации о продукте.
2. Наружный осмотр партии продуктов.
3. Сортировка по однородным партиям.
4. Органолептическое исследование продуктов на месте.
5. При необходимости отбор репрезентативных проб (образцов) для лабораторного исследования.

Под понятием "партия продуктов" подразумевается определённая часть продукции одного вида и сорта, в таре (или без неё) одного типа и размера, одной даты и смены выработки, изготовленная одним предприятием, а также оформленная одним удостоверением качества (сертификатом). Важно отличать продукты, близкие по своим характеристикам, но не являющиеся партией. К таким продуктам можно отнести, например, консервы одного вида и сорта, изготовленные на одном предприятии, но в разное время (различные дата и смена выработки).

Изучение информации о продукте (санитарный анамнез партии пищевых продуктов) имеет целью выяснить весь путь прохождения пищевого продукта

от момента его изготовления через всю систему производственного, инспекционного и других видов контроля до поступления его на продовольственный склад воинской части. Необходимо изучить ряд документов, характеризующих партию пищевых продуктов, - транспортные накладные, качественные удостоверения (сертификаты), ветеринарно- санитарные свидетельства, счета-фактуры поставщика, материалы предшествующих лабораторных исследований, а также стандарты и технические условия на данный продукт. Основным документом на получение продовольствия воинской частью является чековое требование, на котором лабораторией склада или предприятия ставится отметка о качестве отпущенного продовольствия.

Задача этого этапа - установить количество и качественное состояние отгруженной партии продуктов, условия транспортировки и её продолжительность, которые могли бы повлиять на качество продукции. При этом обращается внимание на срок действия качественных удостоверений, возможные ограничительные сведения (срок реализации, условия кулинарной обработки и др.). Кроме того, изучаются сведения о пересортировке партии продуктов, их дезинсекции и причинах, побудивших к проведению этих обработок.

При наружном осмотре партии продуктов, прежде всего, обращают внимание на условия их хранения, санитарное состояние хранилищ, температурно-влажностный режим, наличие амбарных вредителей, грызунов или следов их нападения на продукты, а также соблюдение правил складирования, включая товарное соседство. По трафаретным надписям на таре, клеймам на тушах мяса, ярлыкам на мешках с сыпучими продуктами, маркировке консервов устанавливают соответствие данной партии продуктов предъявленным на неё сопроводительным документам и её однородность по виду продукта, срокам и месту изготовления. Задача этого этапа - оценить предварительно качество продуктов и решить вопрос о дальнейшем их использовании и переходу, при необходимости, к следующему этапу

исследований.

После внешнего осмотра в случае неоднородности упаковок производится рассортировка продуктов по однородным партиям со вскрытием упаковок. Если в партии до 5 упаковок, они вскрываются все. Продукты, находящиеся в таре, имеющей какие-либо внешние дефекты, в том числе загрязнение, осматриваются особенно тщательно. При этом в зависимости от вида повреждения и качества продуктов могут вскрываться все повреждённые единицы упаковок.

При органолептическом исследовании пищевого продукта на месте обращают внимание на форму, цвет, консистенцию, однородность, наличие посторонних включений, запах, вкус, другие свойства, могущие свидетельствовать о его недоброкачественности.

Вкусовые свойства определяют только при отсутствии подозрений на недоброкачественность, химическое или бактериальное загрязнение продуктов. Органолептическое исследование, при кажущейся простоте, по существу является весьма ответственным и во многих случаях имеет решающее значение в оценке доброкачественности и пригодности пищевого продукта для питания. По быстроте и чувствительности, при надлежащем опыте, оно нередко превосходит обычные химические и другие анализы, которые, как правило, не могут обеспечить выявление некоторых комплексных свойств недоброкачественности пищевых продуктов, например, таких, как затхлость муки и круп, "лежалость" яиц и сливочного масла, привкус и запах нефтепродуктов, нафталина и многих других посторонних веществ. Продукты, употребляемые в пищу только после кулинарной обработки, подвергаются пробной варке и исследуются в горячем, разогретом или восстановленном виде. По результатам органолептического исследования продукты дополнительно делят на явно испорченные, доброкачественные и

сомнительного качества.

При выполнении указанных исследований следует соблюдать некоторые общие правила. Осмотр необходимо проводить при достаточном,

предпочтительно естественном освещении. Курение, прием алкоголя, посторонние запахи в помещении извращают восприятие органолептических свойств продуктов. При повторных определениях вкуса необходимо прополаскивать ротовую полость водой комнатной температуры. В затруднительных для принятия решения случаях целесообразно проводить комиссионную органолептическую оценку.

Продукты с явными признаками порчи (подмоченная мягкая тара, гнилые овощи, поражение хлеба "картофельной болезнью", примеси в виде битого стекла, песка, помета грызунов и т.п.), как правило, бракуются без дополнительных исследований и без участия медицинской службы.

От той части продуктов, качество которых вызывает сомнение, отбираются пробы для лабораторного исследования. Нормы и порядок отбора образцов продуктов, направляемых на лабораторное исследование, определяются требованиями соответствующих официальных документов.

В воинской части отбор проб проводится комиссией, назначаемой установленным порядком.

Пробы отбирают только от однородных партий или их частей. Образцы помещают в чистую тару, обеспечивающую сохранность свойств продукта при транспортировании; опечатывают и снабжают этикеткой, на которой указывают номер емкости, название продукта, его массу или объем. Выемка проб для бактериологического исследования проводится стерильным инструментом в стерильную посуду.

Отбор проб оформляется актом, в котором должны быть отражены: дата и место отбора образца пищевых продуктов, фамилии и воинские звания должностных лиц, участвующих в изъятии, масса (объём) партии, где, когда изготовлен продукт, откуда и по какому документу получен, условия хранения, результаты предшествующих этапов экспертизы на месте, порядок составления средней пробы, цель исследования, способ упаковки и номер печати. Если образцы продуктов направляются по подозрению на пищевое отравление, в сопроводительном документе указываются результаты предварительного

расследования: инкубационный период, клинические проявления и другие сведения, необходимые для уточнения плана лабораторной диагностики. Акт составляется в двух экземплярах, один из которых остается в воинской части.

Пробы в лабораторию СЭУ доставляются как можно быстрее. Если скоропортящиеся продукты не могут быть доставлены в течение 2 часов, их необходимо транспортировать в охлаждённом виде. К исследованию образцов скоропортящейся продукции в лаборатории приступают сразу же после их поступления, а до начала исследования они должны храниться в холодильнике. Остатки продуктов сохраняются в холодильнике до выдачи результатов анализа, после чего с разрешения начальника лаборатории уничтожаются.

Результаты исследования оформляются в виде протокола. Протокол анализа пищевых продуктов является официальным документом, свидетельствующим о свойствах и качестве изучаемого образца, соответствии его требованиям нормативно-технической документации, наличии или отсутствии посторонних включений, вредных примесей, чужеродных веществ и бактериального загрязнения. В то же время он является и юридическим документом, на котором основывается заключение специалистов СЭУ, следственных и судебных органов, арбитража и других специалистов.

Вместе с тем протокол и заключение лаборатории о качестве продукта относится только к образцу, доставленному в лабораторию. Право решать вопрос о качестве партии продуктов, её пригодности или непригодности для питания людей предоставлено исключительно лицам, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор. В тех случаях, когда данные лабораторного исследования образцов расходятся с результатами, полученными на месте, проводится повторный осмотр партии и отбор новых образцов для лабораторного исследования. Только после этого выносится окончательное постановление с учётом всех материалов и обстоятельств первой и второй экспертизы.

Качество пищевых продуктов может быть оценено следующими вариантами заключений:

а) пищевой продукт годен для питания людей без ограничений, - это полноценный пищевой продукт, имеющий хорошие органолептические свойства, безвредный для здоровья и отвечающий всем требованиям стандарта или технических условий по гигиеническим показателям.

б) пищевой продукт условно годный для питания людей – продукт, обладающий пороками, которые делают невозможным использование его в питании людей без предварительной обработки с целью улучшения органолептических свойств или обезвреживания (срочная реализация, тепловая обработка, переборка круп, зачистка брусков сливочного масла и т.п.). К этой же группе относятся пищевые продукты пониженной пищевой ценности, имеющие какой-либо недостаток (или недостатки) по отдельным гигиеническим показателям. Однако эти недостатки не ухудшают органолептических свойств пищевого продукта и не делают его опасным для здоровья человека (молоко и молочные продукты с пониженным содержанием жира; хлеб, сливочное масло и другие продукты с повышенным содержанием влаги; напитки и кондитерские изделия с пониженным содержанием сахара). Такие продукты после выполнения соответствующих рекомендаций также могут быть использованы в питании военнослужащих.

в) пищевой продукт недоброкачественный (безусловно, непригодный для питания людей) - это пищевой продукт, имеющий недостатки, не допускающие его использование в питании людей.

Для питания военнослужащих не могут использоваться пищевые продукты, которые:

* не соответствуют требованиям нормативных документов;
* имеют явные признаки недоброкачественности;
* не имеют удостоверений качества и безопасности, документов изготовителя или поставщика, подтверждающих их происхождение;
* не соответствуют представленной документации;
* обоснованно подозреваются в фальсификации;
* не имеют установленных сроков годности или сроки годности которых

истекли.

Недоброкачественные пищевые продукты, по согласованию с ветеринарно-санитарной службой, могут скармливаться животным или передаваться на техническую утилизацию.

При применении противником ОМП или в районах техногенных аварий и катастроф, приводящих к заражению местности радиоактивными и отравляющими веществами, возможно загрязнение ими пищевых продуктов и готовой пищи. Заражение пищевых продуктов возможно при разбрызгивании ОВ или БС из специальных авиационных приборов; разрыве снарядов и бомб, снаряженных ОВ или БС; выпадении продуктов ядерного взрыва из радиоактивного облака; при использовании для обработки пищевых продуктов зараженной воды и инвентаря. Пищевые продукты могут подвергнуться воздействию ОМП на складах, при перевозке, обработке и хранении.

Не исключено заражение продовольствия противником при отходе с занятой территории или путем диверсии. В последнем случае могут быть применены бактериальные рецептуры, ОВ и высокотоксичные вещества, алкалоиды, соли тяжелых металлов, сельскохозяйственные ядохимикаты, малотоксичные вещества, не изменяющие цвет, запах и вкус пищевого продукта.

В военное время запасы продовольствия, если они оказались в зоне, где применялось ОМП, во время транспортировки через зоны заражения или находились на территории, занятой противником, считаются зараженными. Использовать такие продукты по прямому назначению можно только с разрешения медицинской службы. Это положение распространяется и на трофейное продовольствие.

Для того, чтобы выдать разрешение на употребление личным составом продовольствия, подозрительного на заражение или зараженного ОВ, РВ, БС или другими опасными для жизни агентами, проводится санитарно- эпидемиологическая экспертиза продуктов, порядок выполнения которой отличается от обычной схемы определения доброкачественности

продовольствия. Наряду с медицинской и ветеринарной службами для ее проведения привлекаются специалисты войск РХБЗ и их лаборатории. Начало ее может быть положено в батальонном звене, где устанавливается факт заражения, производится сортировка продуктов по вероятности их заражения, которые затем представляются на экспертное исследование и заключение. В других случаях, например, при попадании в зону заражения полковых, дивизионных, армейских и фронтовых запасов продовольствия, экспертная группа проводит свою работу от начала и до конца, выезжая на место.

При проведении экспертизы продовольствия, подозрительного на заражение или зараженного ОВ, БС, РВ или другими опасными для жизни агентами, руководствуются установленными на военное время величинами доз, допустимыми концентрациями ядовитых веществ и соответствующими правилами отбора проб, изложенными в регламентирующих документах.

Первым этапом экспертизы является ознакомление с общей радиационной, химической и бактериологической обстановкой по данным общевойсковой, тыловой, химической и бактериологической разведки. Такое ознакомление позволяет определить вероятность, вид и даже интенсивность заражения.

На втором этапе проводится осмотр партии продуктов. При этом обращается внимание на состояние транспортной и потребительской тары, наличие загрязнений, повреждений, деформации, следов вскрытия, ее маркировку.

Третьим этапом является сортировка продуктов по состоянию тары и упаковки. При этом продовольствие делится на три группы. В первую группу отбирается явно зараженное продовольствие, оказавшееся неупакованным или упакованным в поврежденную либо хорошо проницаемую для ОВ, РВ или БС тару, продовольствие с видимыми признаками заражения, а также явно испорченные продукты. Продовольствие, оказавшееся в этой группе, не исследуется, а подлежит или утилизации (уничтожению), или направляется на спецобработку.

Во вторую группу отбирается незараженное продовольствие, т.е.

упакованное в тару высшей защитной категории. Такое продовольствие после дезактивации, дегазации и дезинфекции тары разрешается к употреблению без ограничений.

В третью группу отбирается продовольствие, подозрительное на заражение каким-либо или всеми видами ОМП. При этом продовольствие, упакованное в тару первой защитной категории, считается подозрительным на зараженность ОВ и не зараженным РВ и БС. Продовольствие, упакованное в тару второй защитной категории, считается подозрительным на зараженность ОВ и БС и не зараженным РВ. К этой группе принадлежит также продовольствие, располагающееся в первом слое укрытых брезентом или другими защитными материалами буртов. Что касается последующих слоев, то они, как правило, оказываются незараженными.

Таким образом, дальнейшему исследованию подвергается лишь третья группа продовольствия, оно может проводиться на месте или в медицинских, ветеринарных и химических подвижных лабораториях или в виде проб, отсылаемых в лаборатории базовых учреждений.

Готовая пища, недостаточно защищенная и оказавшаяся в зонах заражения, исследованию и специальной обработке не подлежит и уничтожается.

Проведение экспертизы продовольствия при его заражении радиоактивными и отравляющими веществами имеет определенные различия.

В войсковом звене для оценки зараженности продовольствия РВ используется полевой метод - по данным дозиметрического контроля. Вследствие этого результаты контроля должны максимально отражать фактическую радиоактивную зараженность продовольствия в данной конкретной однородной партии. Однородной партией зараженного продовольствия считают такую партию, которая упакована в однотипную тару с продуктами одного наименования. В целях выполнения этого условия для контроля радиоактивного заражения отбирают пробы, соблюдая определенную последовательность.

Вначале в каждой однородной партии намечают отдельные, наиболее зараженные единицы тары или участки, из которых предполагается отобрать пробы. В зависимости от вида продовольствия, размеров запасов, условий хранения количество упаковок, подлежащих вскрытию, должно быть не менее трех от одной партии.

Отбор точечных проб продовольствия производят с помощью щупа, мерника и других инструментов.

Тщательно перемешанная объединенная проба, составленная из точечных проб, характеризует степень зараженности однородной партии продовольствия. По своему объему объединенная проба для дозиметрического контроля радиоактивного заражения продуктов должна составлять около 1000 см 3.

Точечные пробы от жидких и пюреобразных продуктов (молоко, сметана, растительное масло) отбирают после тщательного перемешивания. Количество точечных проб из каждой емкости, подлежащей вскрытию, должно быть одинаковым.

Пробы сыпучих продуктов (мука, крупа и др.), упакованные в мешки, ящики и другие виды тары, отбирают после обеззараживания наружных поверхностей тары из верхнего слоя толщиной 10-15 см. Для этого вскрывают упаковку, тщательно перемешивают продукт на глубину не менее 15 см и затем производят отбор пробы.

Для проведения дозиметрического контроля используется табельное оснащение. Полученные данные являются основой для выдачи экспертного заключения о пригодности продовольствия на обеспечение личного состава. Для этого полученные результаты (мощность экспозиционной дозы гамма- излучения) сравнивают с безопасными величинами (таблица 3.10) и при их превышении в экспертном заключении указывают, что продовольствие непригодно к употреблению личным составом. Одновременно в заключении обязательно указывают практические рекомендации о дальнейшем использовании продовольствия (например, временная выдержка до спада радиоактивности, выдача личному составу для питания продукта в

уменьшенном размере по сравнению с действующей нормой, направление на дезактивацию. Если будет принято решение на проведение дезактивации продовольствия, то в дальнейшем контролируется порядок и полнота его обеззараживания.

Для дачи экспертного заключения о возможности использования на обеспечение крупных партий зараженного продовольствия наряду с дозиметрическим контролем обязательно проводится и радиометрический контроль в лабораториях, оснащенных штатным табельным оборудованием.

Таблица 3.10

Мощность доз (мР/ч), соответствующих загрязнению продовольствия (кг) радиоактивными веществами в количествах, не приводящих

к лучевому поражению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Сроки потребления, сут | | |
| 1 | До 30 | Свыше 30 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Жидкие, сыпучие пищевые продукты,  готовая пища | 14 | 3 | 1,4 |
| Макаронные изделия, сухофрукты | 8 | 1,6 | 0,8 |
| Хлеб | 14 | 3 | 1,4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Мясо сырое | 14 | 3 | 1,4 |
| Рыба сырая | 14 | 3 | 1,4 |
| Вода | 14 | 3 | 1,4 |

Работа по установлению степени заражения продовольствия отравляющими и другими ядовитыми химическими веществами осуществляется в два этапа. На первом этапе проводится предварительный контроль его заражения на месте, на втором - лабораторные исследования взятых проб от зараженных партий продовольствия, которые подвергаются анализу вне зон заражения. При этом учитывается характер и способы применения ОВ, защитные свойства тары и упаковки, укрытий, используемых для защиты запасов продовольствия.

Предварительный контроль химического заражения продовольствия осуществляется в местах его хранения с помощью приборов химической разведки медицинской и ветеринарной служб. Работа проводится в индивидуальных средствах защиты.

При проведении предварительного контроля в первую очередь определяется наличие ОВ в воздухе, а затем уже устанавливается ориентировочная степень заражения продовольствия. Однако необходимо помнить, что полученные результаты не являются окончательными для дачи заключения о возможности использования продовольствия по назначению, а служат лишь основой для их сортировки по виду и степени заражения в целях последующего проведения дегазации.

Полнота проведения дегазации продовольствия проверяется только лабораторными методами, по результатам которых делается заключение о пригодности пищевых продуктов с практическими рекомендациями по их использованию.

Если при проведении предварительного контроля не удается с помощью приборов химической разведки обнаружить ОВ или другие ядовитые химические вещества, тогда отбирают пробы и направляют их для лабораторного исследования. Отбор проб также производится при любом сомнении или подозрении на зараженность ОВ, после дегазации для проверки ее эффективности, при необходимости использования трофейного продовольствия.

Количество единиц упаковки, подлежащих вскрытию при отборе проб, устанавливается в каждом конкретном случае в зависимости от вида и количества продукта, но в обязательном порядке должно быть не менее трех единиц от однородной партии.

Отбор проб продовольствия производится в следующей последовательности: сначала в каждой однородной партии выбирают отдельные единицы тары, имеющие наиболее заметные внешние признаки заражения, которые затем подвергаются дегазации и нумеруются; в условиях

исключающих повторное заражение, вскрывается упаковка и отбираются объединенные пробы от каждой однородной партии продуктов. Отобранные объединенные пробы упаковываются и направляются в лабораторию. Для формирования объединенной пробы первоначально отбирают точечные пробы продуктов из 5 - 10 мест или единиц хранения, которые тщательно перемешиваются, а затем уже из этой пробы отбирается продукт в количестве, необходимом для проведения исследования.

Следует учитывать, что объединенная проба характеризует степень заражения всей однородной партии продовольствия. Нельзя отбирать объединенные пробы, смешивая наиболее зараженные поверхностные слои и малозараженные внутренние слои продовольствия, так как это может привести к заниженным величинам при определении степени его зараженности.

Пробы от сыпучих продуктов, хранимых в мешкотаре, берут из прилегающих к таре слоев, где наиболее вероятно попадание ОВ. Пробы от сыпучих продуктов, хранимых насыпью, берут с верхнего, среднего и нижнего слоев насыпи на глубине 2 - 5 см в участках, наиболее подозрительных на заражение. Пробы от жидких, полужидких и густых продуктов отбирают после их тщательно перемешивания. От мяса в тушах, полутушах, крупной рыбы, твердых жиров, сыра, крупных овощей и других твердых продуктов пробы отбирают путем взятия срезов толщиной 1 см из поверхностных слоев. Мелкая рыба и овощи направляются на исследование в цельном виде.

Количество продукта в объединенной пробе, направляемой для исследования, должно составлять для жидких продуктов - 500 г; для полужидких и густых продуктов - 100 г, для мяса и мясопродуктов, рыбы и рыбопродуктов, животных жиров - 100 г, для свежих овощей и фруктов - 200 г, для сушеных овощей и фруктов - 100 г; для фасованных продуктов в упаковке массой не более 0,5 кг - 1 упаковка; для хлебобулочных изделий - 1 шт.

Отобранные образцы объединенных проб герметично упаковывают в сухую тру, наружная поверхность которой при необходимости дегазируется. Перед отправкой на исследование каждая тара с пробами нумеруется и

опечатывается, снабжается сопроводительными документами и актами отбора проб установленного образца.

Целью лабораторного контроля является качественное и количественное определение примененных ОВ в пищевых продуктах до или после их обезвреживания (дегазации) для дачи экспертного заключения о последующем использовании по назначению зараженного продовольствия.

Экспертное заключение о возможности использования по назначению пищевых продуктов, находящихся в зонах химического заражения или подвергшихся дегазации, основывается на данных, установленных в процессе предварительного контроля, а также по результатам лабораторного контроля, с учетом установленной максимально допустимой зараженности и максимально допустимой концентрации.

Под максимально допустимой зараженностью (МДЗ) понимается такое наибольшее количество отравляющих веществ, содержащихся в продовольствии, которое может быть обезврежено путем дегазации, обеспечивающей снижение его зараженности до максимально допустимой концентрации.

Максимально допустимая концентрация (МДК) - такое количество отравляющих веществ, содержание которого допускается в продовольствии при его использовании по назначению.

В результате проведенных исследований может быть дано следующее заключение:

* продовольствие пригодно для использования по назначению без ограничений;
* продовольствие может быть использовано с ограничением, при этом указываются необходимые рекомендации;
* продовольствие непригодно для использования по назначению; в данном случае определяются конкретные мероприятия, проведение которых позволит окончательно решить вопрос о возможности использования продовольствия.

На основании вынесенного заключения командиры частей принимают

решение о порядке использования продовольствия.

Качество готовой пищи оценивается врачом (фельдшером) до начала ее раздачи. Пробу пищи следует брать из каждого котла. Перед опробованием первого блюда повар должен перемешать содержимое котла и из его середины взять черпаком небольшое количество блюда и налить в тарелку. При опробовании второго блюда в тарелку накладывается небольшое количество гарнира и мясной (рыбной) порции, выдаваемой по массе. Мясные и рыбные блюда, выдаваемые поштучно, опробуются целиком. Вначале опробуется гарнир, затем мясное (рыбное) блюдо, а затем соус.

Качество пищи определяется органолептическим методом: осмотром внешнего вида, определением консистенции, цвета, запаха, вкуса.

Оценку запаха и вкуса следует начинать с блюда, имеющего наименее выраженные вкусовые свойства. Например, после опробования соленой рыбы любое блюдо воспринимается как недосоленое. Нельзя начинать опробование со сладких блюд. Врач (фельдшер), оценивающий качество пищи, должен быть умеренно сыт, так как даже при небольшом чувстве голода снижаются требования к вкусовым свойствам. Перед опробованием нового блюда рот следует споласкивать водой. Восприимчивость запаха усиливается, если после умеренного вдоха и проглатывания пищи выдох делать через нос.

Блюда, приготовленные в строгом соответствии с раскладкой продуктов и с полным соблюдением кулинарных правил и санитарно-гигиенических требований, оцениваются на "отлично".

Блюда, имеющие одно отклонение по органолептическим показателям, оцениваются на "хорошо". Блюда с отклонениями по нескольким показателям, но не препятствующим выдаче питающимся, оцениваются на "удовлетворительно".

В случае если блюдо имеет не свойственный ему запах, вкус (привкусы) - подгорелое, недосоленное, недоваренное, недожаренное, подгнившее, а также не присущую ему консистенцию, оно оценивается как неудовлетворительное, бракуется и вопрос о его использовании решается после немедленного доклада

командиру воинской части в каждом конкретном случае отдельно.

Если дефекты приготовленного блюда могут быть устранены (блюдо доваривается, дожаривается) или ослаблены, после чего оно будет оценено на "удовлетворительно", то его можно разрешить к выдаче.

В связи с тем, что основными источниками заражения пищевых продуктов биоксенобиотиками являются больные люди или бациллоносители, особое внимание в системе медицинского контроля за безвредностью питания уделяется систематическому контролю за состоянием здоровья лиц, работающих на объектах продовольственной службы.

Объем и периодичность медицинских осмотров и обследований работников питания при нахождении в полевых условиях такие же как и при стационарном размещении войск и предусматривают:

* крупнокадровую флюорографию органов грудной клетки при поступлении на работу, в дальнейшем - один раз в год;
* исследование на носительство возбудителей кишечных инфекционных заболеваний - трехкратно, с интервалом в одни сутки при поступлении на работу, в дальнейшем - один раз в квартал или по эпидпоказаниям;
* исследование кала на гельминты при поступлении на работу, в дальнейшем - по эпидпоказаниям;
* мазок из уретры на гонококки при поступлении на работу, в дальнейшем
* 1 раз в год;
  + исследование крови на сифилис при поступлении на работу, в дальнейшем - 1 раз в год;
  + исследование крови на гепатит В и ВИЧ-инфекцию при поступлении на работу, в дальнейшем - по эпидпоказаниям;
  + осмотр дерматовенерологом при поступлении на работу, в дальнейшем - 1 раз в год.

В процессе работы медицинские осмотры работников объектов продовольственной службы проводятся один раз в неделю.

Непосредственно перед выходом в поле все работники питания проходят

внеочередной медицинский осмотр и обследование на носительство возбудителей кишечных инфекционных заболеваний.

Медицинский контроль за санитарным состоянием батальонного пункта осуществляется фельдшером батальона, периодически, но не реже 1 раза в неделю, начальником медицинской службы воинской части, а также специалистами СЭЛ дивизии. Он включает контроль за соблюдением норм и правил:

* + в процессе хранения и отпуска пищевых продуктов для приготовления пищи;
  + при кулинарной обработке пищевых продуктов, приготовлении, хранении, выдаче и приеме готовой пищи в столовой;
  + содержания технологического оборудования, столовой и кухонной посуды, а также территории;
  + за выполнением правил личной гигиены.

Эти нормы и правила в основном соответствуют требованиям, предъявляемым к санитарному состоянию объектов питания при стационарном размещении войск.

Вместе с тем, на батальонных продовольственных пунктах, имеющих ограниченные возможности для обработки и хранения продуктов, их кулинарная обработка и приготовление пищи имеют некоторые особенности.

Так, мороженое мясо варится без предварительного оттаивания. Оно зачищается от внешних загрязнений, промывается в холодной воде, рубится на куски массой 1-1,5 кг, повторно промывается, закладывается в котел и варится до готовности, а затем мясо охлаждается и нарезается.

Выдается мясо в порционном виде. Перед выдачей мясо проваривается в кипящем бульоне не менее 15 минут. В исключительных случаях, когда не позволяет обстановка, мясо может отпускаться вместе с первым блюдом.

Мороженый картофель используется для приготовления пищи без предварительного оттаивания. Картофель погружается в кипяток на 2 минуты и очищается, затем промывается в холодной воде, нарезается и закладывается в

кипящую воду, варится до готовности.

Обработка мороженого картофеля может производиться и другим способом. Неочищенный картофель промывается в теплой воде, закладывается в кипящую воду и варится до полуготовности. Вода сливается, картофель очищается, нарезается и используется для приготовления пищи.

Сушеные овощи перебираются, промываются и замачиваются в холодной воде. Картофель замачивается 1,5-2 ч, морковь - 0,5-1 ч, лук репчатый - 0,5 ч, свекла - 2,5 ч. Потребность в воде для замачивания 1 кг составляет для картофеля - 3-4 л, для лука, свеклы, моркови - 5-6 л. Воду, в которой замачивались овощи, рекомендуется использовать для приготовления первых и вторых блюд.

После первичной обработки продукты немедленно закладываются в котел. Приготовленная горячая пища должна сразу выдаваться личному составу.

Хранение готовой пищи в котлах кухонь и в термосах свыше двух часов запрещается. Перед раздачей пищи поверхность полевых кухонь тщательно очищается от пыли и промывается. Отпускать пищу в грязные, немытые термоса и индивидуальные котелки категорически запрещается.

Котлы кухонь, инвентарь и посуда после каждого приготовления и раздачи пищи моются, котлы после мытья заполняются водой и кухни готовятся к очередному приготовлению пищи.

Разделочные ножи, доски и другой инвентарь после мытья ошпаривают кипятком, просушивают и убирают в ящик. Ящики для принадлежностей периодически промывают горячей водой и просушивают. В них запрещается хранить остатки пищи, продукты и посторонние предметы.

Емкости для хранения и доставки воды не реже одного раза в неделю дезинфицируются подходящими для этих целей дезсредствами с последующим промыванием.

Кроме того, обязательным является контроль за обеспеченностью личного состава воинской части (подразделения) индивидуальными котелками, кружками, ложками и флягами и знаний им правил личной и общественной

гигиены и их выполнения.

### Гигиенические особенности питания войск в экстремальных условиях

#### Питание в жарком климате

В районах жаркого климата человек находится в состоянии перманентного теплового прессинга, особенно в летние месяцы. При температуре среды обитания, равной или превышающей среднюю температуру поверхности тела, испарение пота оказывается единственным способом поддержания теплового равновесия организма. Расчеты показывают, что в подобных условиях для отведения каждых 4,2 мегаджоулей (1000 ккал) метаболического тепла с поверхности тела и верхних дыхательных путей должно испариться не менее 1725 г влаги. Эта влага поступает преимущественно через потовые железы, которые способны в условиях теплового стресса секретировать 10—12 и даже до 15 л пота в сутки.

Пот в основном состоит из воды, которая в широком смысле рассматривается как эссенциальный элемент питания. Кроме того, в него входят азотсодержащие вещества, минеральные соли, микроэлементы, витамины и др. Поэтому потоотделение как звено системы терморегуляции теснейшим образом связано с питанием. Эта связь выражается прежде всего в том, что сопряженное с водным дефицитом возбуждение и перевозбуждение отделов центральной нервной системы, регулирующих водный обмен по принципу отрицательной индукции, вызывает торможение пищевого и двигательного центров, следствием чего являются снижение двигательной активности (охранительная гипокинезия), угнетение аппетита, замедление моторной (эвакуаторной) функции желудочно-кишечного тракта, торможение слюноотделения, секреции желез желудка и поджелудочной железы, уменьшение выделения желчи и общего количества ферментов, поступающих в желудочно- кишечный тракт.

Усиленное потоотделение наряду с обезвоживанием организма ведет к потерям с потом перечисленных веществ. На значительные потери с потом

азотсодержащих веществ указали впервые Митчелл и Гамильтон в 1949 г. и предложили учитывать эти потери при определении потребности организма в белке. Они нашли, что при минимальном потоотделении (потери массы тела до 90 г/ч) потери азота с потом составляют 15 мг/ч (2,7% общих потерь азота), а при максимальном — 152 мг/ч (22,5% общих потерь).

В опытах Консоляцио потери азота достигали до 300 мг/ч, вследствие чего он рекомендует увеличивать норму потребления белка в тропиках на 13-14%.

В дальнейшем было установлено, что потери азота с потом уменьшаются при акклиматизации к жаре, при снижении количества белка в диете и при увеличении скорости потоотделения. При этом наблюдается также компенсируемое снижение выделения азота с мочой.

Суммарное выведение азота из организма человека, длительно находящегося в условиях высоких температур, и азотистый баланс практически не изменяются. В связи с этим, эксперты ФАО/ВОЗ полагают, что значительного увеличения потребности в белках в условиях жаркого климата не происходит. Видимо, потребление свыше 110 г белка, содержащегося в продуктах солдатского рациона, позволяет полностью обеспечить потребности в белках в условиях жаркого климата. Потери минеральных веществ могут быть также весьма значительными и в случае интенсивного длительного потоотделения могут обусловить солевое истощение, сопровождаемое резким снижением работоспособности, судорогами и некрозом мышц - рабдомиолизом, нарушением трансмембранного потенциала в клетках, накоплением в них солей и воды и потерей мышцами креатинфосфокиназы. Причем считается, что основной причиной этих явлений служит потеря калия, которая может достигать 40 мэкв в день (1,6 г), а хлористого натрия - 70 г в день. Остальные элементы содержатся в поте в незначительных количествах (кальций - от 1 до 8 мг%; магний - 0,4 мг%; железо

* до 6 мг%) и вряд ли могут существенно влиять на общий их баланс, за исключением железа, потери которого могут достигать 37% от вводимого в организм и обусловливать железодефицитную анемию, а также йода, выведение которого может превышать таковое с мочой в 2-2,5 раза, что следует учитывать,

особенно в йоддефицитных геохимических регионах.

В поте обнаружены практически все витамины и их метаболиты, однако количество их сравнительно невелико, в связи с чем не существует единого мнения относительно влияния потоотделения на баланс витаминов. Отечественные ученые считают это влияние значительным, тогда как зарубежные, в том числе и эксперты ФАО/ВОЗ (1974), полагают, что оно существенной роли не играет.

Неблагоприятное действие перечисленных особенностей питания в жарких условиях может быть ограничено проведением некоторых организационных, хозяйственных, технологических и других мероприятий.

Прежде всего следует принять меры к снижению перегревания людей. Это достигается путем уменьшения образования метаболического тепла и ограничения притока тепла извне. Первое обеспечивается рациональной организацией труда и отдыха; второе - переносом рабочего времени на утренние и вечерние часы; применением надлежащей одежды и использованием природных и искусственно сделанных укрытий, защищающих людей от прямой солнечной радиации, при обеспечении проветривания.

Далее следует организация так называемого смещенного режима питания, т. е. перенос основных приемов пищи на относительно прохладные часы суток, когда тепловое состояние человека в известной мере нормализуется, улучшается пищеварительная секреция и восстанавливается аппетит. По этому режиму завтрак рекомендуется начинать в 5.30-6.00 и выдавать при этом около 35% энергосодержания суточного рациона. Обед в 11-11.30 ч, когда солнце еще не достигает зенита; энергосодержание его сокращают до 25%. Ужин рекомендуется усиливать, выдавая на этот прием пищи около 40% суточного рациона, и завершать его в 18-18.30 по местному времени.

Из широкого ассортимента первых блюд следует отдавать предпочтение нежирным овощным и молочным супам. Ко вторым мясным, рыбным и овощным блюдам желательно готовить острые соусы, а третьи блюда - традиционные кисели и компоты - выдавать только в охлажденном виде.

Основные блюда следует дополнять холодными закусками (салаты, винегреты) и обеспечивать выдачу по потребности чая. При приготовлении пищи важно полностью использовать по назначению положенные по нормам пайков и рецептурам вкусовые вещества (соль, перец, лавровый лист, чеснок и др.), а также готовить блюда с повышенной концентрацией экстрактивных веществ, которые, как известно, стимулируют секрецию пищеварительных соков и аппетит. Это достигается более строгим соблюдением установленных рецептур и технологических режимов войсковой кулинарии, а также некоторым сокращением выхода готовых блюд, например, первых блюд до 500 г, но при сохранении норм закладки всех продуктов.

Количество и периодичность приема жидкости в рассматриваемых ситуациях приобретают особое значение. Эти вопросы детально рассматриваются в гигиене водоснабжения войск. Здесь же необходимо напомнить одно из основных правил питьевого режима: пить воду по мере возникновения жажды и до полного ее утоления.

Рекомендации в отношении водно-солевого режима не могут быть однозначны. Если выделение пота не превышает 4—6 кг в сутки, дополнительное подсаливание воды, как это рекомендуется некоторыми специалистами для жаркого климата, не является необходимым. Поскольку пот гипотоничен по отношению к плазме, обильное его выделение создает относительный избыток осмотически активных веществ во внутренней среде организма. Дополнительные солевые нагрузки перед работой или во время ее лишь усугубляют водный дефицит, практически не влияют на интенсивность потоотделения, увеличивают выведение жидкости с мочой. Пища, содержащая поваренную соль в пределах вкусового запроса, обычно восполняет физиологические потребности в ней. Поэтому выдача и пополнение запасов поваренной соли перед каждой раздачей пищи для ее индивидуального подсаливания являются простейшими, но важными в рассматриваемых условиях элементами сервировки обеденных столов войсковых столовых.

При многодневных потерях больших количеств пота (свыше 4—5 л)

дефицит минеральных солей, особенно калия, и витаминов может быть значительным, что обусловливает необходимость коррекции пищевых рационов с целью предупреждения солевого истощения и девитаминизации.

В некоторых зарубежных армиях рекомендуется употреблять 0,9—1% солевые напитки, содержащие комплекс необходимых элементов и прежде всего калия. Есть основание рекомендовать выдачу водорастворимых витаминов и в особенности усилить контроль за соблюдением правил сохранения витаминов в процессе приготовления пищи и выдачи готовых блюд, а также комплексный контроль за витаминной обеспеченностью военнослужащих, включая наблюдение за статусом питания контрольных групп. Особое внимание должно уделяться лицам, состоящим на диетическом питании, памятуя о том, что кулинарные приемы приготовления диетических блюд увеличивают потери (разрушение) витаминов, а потребность в них лиц, нуждающихся в диетическом питании, повышена.

Относительно необходимости изменения энергосодержания рационов в условиях жаркого климата единого мнения не существует. Некоторые исследователи (Джонсон, Карк, Митчелл) считают, что энергетическая потребность в этих условиях уменьшается вследствие снижения основного обмена, легкой одежды и меньшей подвижности. Другие (Консоляцио, Адольф) приводят доказательства повышения энерготрат за счет работы потовых желез, повышения температуры тела, усиления работы сердечно-сосудистой системы. Однако Комитет экспертов ФАО/ВОЗ (1973) на основании изучения существующей литературы пришел к выводу об отсутствии теоретической основы для корректирования потребности в энергии в зависимости от климата.

В условиях жаркого климата возрастает значение профилактики желудочно-кишечных, инфекционных, протозойных заболеваний и гельминтозов, имеющих алиментарный механизм передачи. Как отмечалось ранее, первичная профилактика этой группы заболеваний должна распространяться на все три звена эпидемического процесса. Все источники поступления в воинскую часть скоропортящихся продуктов, система их хранения и переработки в войсковых

столовых должны находиться под строгим производственным и медицинским контролем. Особое внимание обращается на контроль за достаточностью и бесперебойной работой войсковых холодильных устройств, соблюдением сроков и температурных режимов хранения скоропортящихся продуктов. Следует также учитывать особенности транспортирования и хранения зернопродуктов — муки, крупы, макаронных изделий, сухарей и т. п. Высокая внешняя температура, особенно сочетающаяся с повышенной влажностью воздуха («жаркий влажный климат») или с периодическим увлажнением продуктов, благоприятствуют размножению амбарных вредителей, микроскопических грибков (плесеней), в том числе продуцирующих микотоксины, а также возбудителей «картофельной болезни» пшеничного хлеба Перечисленные мероприятия носят главным образом организационный характер, реализация их не требует существенного изменения норм питания военнослужащих.

#### Питание в холодном климате

Районы холодного климата характеризуются низкими температурами воздуха, значительной влажностью, большими скоростями ветра, резкими перепадами атмосферного давления и необычной фотопериодичностью, связанной с отсутствием ночи в период полярного дня и продолжительной полярной ночью в зимнее время, и рядом других особенностей. Эти особенности сказываются прежде всего на образе жизни, труде и быте военнослужащих и обусловливают определенный стереотип уравновешивания организма с окружающей средой. Важным компонентом названного стереотипа является питание.

Большинство ученых считают, что в холодных условиях повышаются энерготраты человека, в соответствии с чем должно повышаться энергосодержание пищевых рационов. В общем плане, по-видимому, с таким мнением можно согласиться, однако при решении вопроса относительно конкретных ситуаций оно может оказаться несостоятельным. Дело в том, что

повышение энерготрат в условиях холода связано, по-видимому, с образом жизни, а не с фундаментальными перестройками энергообмена. Надлежащая одежда и жилище в сочетании с малоподвижным образом жизни обеспечивают обычный уровень энергообмена, хотя на этот счет имеются и другие соображения, особенно у отечественных исследователей. Так, И. С. Кандрор (1964) считает, что основной обмен у пришлого населения, особенно у людей, работающих на открытом воздухе, спустя 3—6 мес повышается на 13%, а у некоторых — на 25—30% и держится затем на уровне 115—117%, свидетельствуя о стойкой физиологической адаптации. А. П. Добронравова (1969) нашла, что такое повышение обмена наблюдается лишь летом, а зимой происходит его снижение до 94%. Она же и многие другие исследователи обнаружили повышенный основной обмен летом у коренного населения Севера. В. В. Борискин (1973) в многочисленных наблюдениях за основным обменом зимовщиков Заполярья и Антарктиды не обнаружил заметного повышения основного обмена; напротив, зимой он снижался в среднем на 7% за счет индуктивного влияния пониженной физической активности. Не обнаружено также каких-либо отклонений от обычного уровня величины метаболического термогенеза на введенную пищу различного состава.

Таким образом, положение об отсутствии заметных влияний основного обмена на общий энергообмен, по-видимому, следует считать правильным. Это подтверждается низким уровнем энергопотребления коренных жителей Севера. Так, взрослые эскимосы при массе тела 65 кг потребляют 2800—2900 ккал в сутки. Полярные животные защищаются от холода не усилением теплопродукции, а увеличением теплоизоляции (А. Д. Слоним, 1941).

Обмен существенно повышается лишь в том случае, если жилище или одежда оказываются недостаточными для защиты от холода. Тогда возникает первичная реакция на охлаждение, а затем так называемая холодовая дрожь, вследствие чего значительно повышается обмен (до 170% по В. В. Борискину, 1973), причем особенно во время первичной реакции, когда ощущение значительного охлаждения еще отсутствует. Однако такое состояние длительно

продолжаться не может, и человек будет вынужден или укрыться в жилище, или увеличить свою физическую активность. В противном случае наступает переохлаждение со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Допускается возможность привыкания к холоду после повторных 5—10 экспозиций, в результате чего повышается порог температуры кожи, при которой возникает холодовая дрожь, появляется способность спать на холоде и предпочтение к более легкой одежде и низким температурам в помещении. Однако скорость обмена, как показали исследования в холодовых камерах, при этом заметно не увеличивается даже во время сна, и возможности такого приспособления ограничены. Критическая температура воздуха для обнаженного человека при длительном пребывании оказалась равной 26—29°С и дальнейшее ее снижение не приводит к адаптации.

Таким образом, на уровень энерготрат влияет в основном вынужденное или вызванное хозяйственно-бытовой или военной необходимостью повышение физической активности. Кроме того, не малую долю вносит одежда, прежде всего ее масса, достигающая иногда 10 кг и более (В. С. Кощеев, 1970), а также ее способность затруднять движения отдельных частей тела и всего организма в целом. По данным Грейя и др. (1951), энерготраты за счет арктической одежды могут увеличиться на 16% против одежды тропической и на 8% — против одежды умеренных климатических зон. В. В. Борискин (1973) считает, что такое увеличение может достичь 30%.

Известной особенностью арктических районов является наличие снежного покрова, который существенно затрудняет передвижение людей и обусловливает необходимость дополнительного расхода энергии. Опыты показали (Мак Керрол, Голдман и др., 1979), что при ходьбе со скоростью 2,4 км/ч и переносимом грузе 9 кг энерготраты при глубине снега в 10 см составляют 6,2 ккал/мин, 20 см — 9,3 ккал/мин, 30 см — 12,4 ккал/мин, а при движении со

скоростью 4 км/ч соответственно 10, 13 и 16 ккал/мин. Следует иметь в виду, что максимальная скорость добровольной работы тренированного солдата составляет 7 ккал/мин. Энерготраты 10 ккал/мин переносятся в течение одного

часа, а 15—20 ккал/мин — лишь 6—7 мин. Передвижение на лыжах более эффективно, но также сопряжено со значительными энерготратами. Так, при скорости ходьбы 3,7 км/ч по лыжне на ровной местности и грузе 15—35 кг энерготраты составляют 6,6 ккал/мин, при скорости 6,6 км/ч — 7,9 ккал/мин, при скорости 10 км/ч — 14,8 ккал/мин.

Пандолф и др. (1976) предложили уравнение, прогнозирующее энерготраты *( М),* если известны переносимый груз, масса одежды, скорость передвижения и тип грунта:

М *=* 0,86ŋ (mt,) (1,5 V2) + 1,5В + 2 mt∙(cl/В)2

где .М — скорость обмена, ккал/ч;

mt - масса тела (B)*+*масса одежды и масса груза (cl)*,* кг ; с1 *—* масса груза, кг;

V — скорость движения, м/ч;

ŋ - коэффициент грунта (для асфальта и тредбана 1,0; грязная дорога 1,1; мелкий кустарник 1,2; густой кустарник и лес 1,5; болото 1,8; плотный снег 1,3; глубокий снег - до 5).

В связи с тем, что физическая активность, одежда и жилище могут быть различными, неодинаковыми будут и рекомендации относительно энерготрат и энергосодержания пищевых рационов. Так, Родаль (1954) рекомендует 5500— 6000 ккал, Бускирк и др. (1957) — 4500 ккал, Уелч и др. (1958), Мак Керрол и др. (1979) — 4340—4368 ккал. У шахтеров на Шпицбергене при таких рационах увеличивается масса тела за счет накопления жира. Исследования, проведенные в канадских пехотных войсках, проходивших тренировку зимой в Субарктике, показали, что энерготраты не превышали 3484 ккал. На этом основании была предложена норма для этих условий - 3600 ккал в сутки (1973). А. Я. Шамис (1969), изучая статус питания зимовщиков Антарктиды (ст.

Восток), нашел, что энергетическая потребность их не превышает 3650 ккал/сут. С учетом возможности авральных работ энергосодержание рациона может быть повышено до 3800—4000 ккал. К такому же выводу пришел В. В. Борискин (1973), установивший средний уровень энерготрат зимовщиков ст.

Новолазаревской, равный 3510 ккал/сутки, а максимальный - 3730 ккал/сутки. По его мнению, лицам, выполняющим работу в служебных помещениях, достаточно 3500 ккал/сутки; при дополнительных работах вне помещений в течение 3—4 ч — 4000 ккал/сут. и при ежедневной многочасовой работе в полевых условиях (санно-гусеничные походы) — 5000 ккал/сут. Энергосодержание отечественных рационов составляет более 4000 ккал, из чего следует, что при малоподвижном образе жизни оно может быть излишним. Надо полагать, что наиболее правильным будет дифференциальный подход к проблеме обеспечения энергетической квоты северных рационов с учетом их предназначения для тех или иных групп населения и войсковых контингентов, ведущих определенный образ жизни. Другими словами, северный рацион должен быть категорирован по физической нагрузке с добавлением 10—15% на ношение тяжелой одежды. Меньшая дифференциация в связи с образом жизни требуется при установлении качественного состава рационов. Известно, что для умеренных климатических зон оптимальным соотношением белков, жиров и углеводов считается 1:1:5. Долгое время существовало мнение, что эти соотношения должны сохраняться и в северных рационах. Однако исследованиями последних лет (В. П. Казначеев и др., 1980) установлено, что в процессе адаптации человека к условиям жизни в высоких широтах происходят заметные изменения биохимического стереотипа обмена, вследствие перестройки спектра ферментных констелляций на уровне желудочно-кишечного тракта, печени, тканей и клеток. В частности, снижается активность ключевых ферментов углеводного обмена (гексокиназы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы), усиливаются процессы, связанные с мобилизацией и использованием жира и белков в энергетическом обеспечении организма. Поэтому в формуле сбалансированного питания для лиц, перемещающихся в холодные климатические зоны, должны быть поставлены «белково-липидные акценты», характерные для питания местных жителей (аборигенов). Однако на этот счет существуют и другие мнения. Так, В. В. Борискин (1973), анализируя состав рационов, предпочитаемых зимовщиками в Антарктиде, пришел к выводу, что

если соотношение жиров, белков и углеводов в них отличается от обычного, то лишь в сторону потребления белков, поставляемых мясными блюдами. Однако и он считает, что в случае увеличения энерготрат до 4000 ккал следует повышать жировую квоту в рационе. Такое изменение структуры в рационе естественно изменяет потребности человека в других эссенциальных компонентах, в частности в витаминах. Увеличивается потребность в жирорастворимых витаминах, в частности в токоферолах, которые наряду с влиянием на многочисленные функции организма (мышечную, половую и т. п.), будучи антиоксидантами, защищают высоконепредельные жирные кислоты от неферментативного свободнорадикального окисления.

Человек уменьшает отрицательное влияние холодного климата, создавая вокруг себя два пояса защиты — одежду и жилье. Однако и то и другое имеет отрицательные стороны.

Длительная полярная ночь, продолжительное пребывание в помещении обусловливают световое, а точнее — солнечное голодание. Последнее проявляется в снижении эндогенного синтеза витамина Д, дефицит которого может отрицательно влиять на фосфорно-кальциевый обмен, чему способствует потребление слабоминерализованной воды. Поэтому есть основание полагать, что в условиях Крайнего Севера необходима дополнительная Д-витаминизация пищи, а также профилактическое ультрафиолетовое облучение, особенно для детского населения.

Потребность в витамине С населения северных районов страны, изучавшаяся Г. М. Данишевским, Н. Н. Пушкиной и другими, считается более высокой (на 30—50%), чем в умеренных климатических зонах. Вследствие сдвига обмена в липидно-белковом направлении увеличивается потребность в витаминных группах В (В1, В2, В6 и никотинамид), о чем свидетельствуют увеличение в крови сахара, пирувата и лактата снижение уровня тиамина (В. П. Казначеев и др., 1980).

По данным В. В. Ефремова, суточная доза витаминной группы В для северян должна быть почти удвоена и составлять: тиамина 4—5 мг,

рибофлавина 3—4 мг, ниацина 30—40 мг в сутки.

Таким образом, в условиях высоких широт изменяется потребность в основных эссенциальных нутриентах. К сожалению, обосновать вариант оптимальной формулы сбалансированного питания для этих условий пока не представляется возможным. Но рассмотренные факты позволяют выделить те направления рационализации питания, которые требуют повышенного внимания со стороны должностных лиц медицинской и продовольственной служб.

Главной особенностью продовольственного снабжения в высокоширотных местностях являются ограниченная возможность производства пищевых продуктов на месте, сезонный характер завоза их и необходимость, следовательно, накопления больших запасов продовольствия для текущего использования. Хранение большинства продуктов в этих районах не представляет особых трудностей. Однако возникают трудности защиты от замораживания завозных овощей и плодов. На практике выработаны некоторые полезные и эффективные приемы, например, снегование капусты, варка мороженого картофеля без предварительного оттаивания и др. Оттаивание и повторное замораживание снижают не только органолептические свойства, но и питательную ценность всех видов пищевых продуктов.

В настоящее время во многих гарнизонах, расположенных на Крайнем Севере, расширяется оранжерейное выращивание свежей зелени (лука, редиса). Это следует всячески пропагандировать и устраивать при малейшей к тому возможности.

Как уже упоминалось, из-за длительного употребления маломинерализованной воды может нарушаться минеральный и, прежде всего, фосфорно-кальциевый обмен, в связи с чем необходимо обращать внимание на достаточность обеспечения солями и микроэлементами. Следует заметить, что по этому вопросу также нет единого мнения. Многие исследователи утверждают, что маломинерализованная, в особенности дистиллированная, вода, используемая на морских судах, в безводных местностях и в высоких широтах (снеговая вода), оказывает существенное влияние на состояние здоровья людей,

вплоть до увеличения частоты возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, опухолей и др. В связи с этим рекомендуют добавлять в такую воду специальные солевые смеси, морскую воду или фильтровать ее через мраморную крошку. Другие не придают такого большого значения минеральным веществам воды, считая, что основным поставщиком их в организм являются пищевые продукты. Значение воды как носителя минеральных веществ установлено лишь для кальция и фтора, причем значение первого проявляется лишь при недостаточном поступлении его с пищей, второго

* при недостатке его в воде. В связи с этим люди чаще болеют кариесом зубов. В настоящее время принято питьевую воду, содержащую мало названного элемента, фторировать путем внесения фтористого натрия или фторида фосфорной кислоты до 1 —1,5 мг/л по фтору. Это мероприятие особенно полезно проводить в высоких широтах при использовании маломинерализованной воды. Что касается величины потребностей в питьевой воде в названных широтах, то она может быть значительной и приближаться к потребности в жарких районах. Это связывают с увеличением энерготрат за счет тяжелой одежды, передвижения по снеговому покрову и т. п., что сопровождается значительным потоотделением, приводящим в некоторых случаях к некомпенсированной дегидратации, чему способствует маломинерализованная вода, которую, как правило, меньше пьют даже при достаточной обеспеченности ею.

#### Питание в высокогорной местности

Для горных и высокогорных климатических районов характерно:

* + пониженное атмосферное давление и соответственно уменьшенное парциальное давление кислорода, обусловливающее в той или иной степени явления гипоксии;
  + значительные суточные колебания температуры воздуха (возможность перегревания днем и переохлаждение ночью, интенсивное солнечное излучение);
  + крутые подъемы и спуски, преодоление которых требует высокого физического напряжения;
  + ограниченное число дорог и площадок, удобных для развертывания батальонных продовольственных пунктов;
  + трудности в обеспечении доброкачественной водой. Среди экстремальных факторов, воздействующих на человека в условиях высокогорья, наиболее неблагоприятный эффект оказывает кислородное голодание. Поэтому в системных изменениях, возникающих в организме в процессе приспособления, наиболее выражены изменения обмена веществ, направленные на сохранение гомеостаза и адаптацию к малокислородному режиму.

При изучении особенностей обмена в условиях высокогорья отмечено, что существуют различия между физиологическими реакциями аборигенов, длительно проживающих в высокогорье и имеющих стойкие, в том числе генетически обусловленные адаптационные механизмы, и людьми, перемещающимися с равнины.

В условиях высокогорья наблюдается угнетение секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта. Дефицит кислорода влияет на пусковые сложнорефлекторные механизмы регуляции секреторных функций системы пищеварения — слюноотделение и первую фазу желудочной секреции. Более устойчивы к воздействию данного фактора функции, которые зависят от гуморальных механизмов регуляции: секреция поджелудочного сока и желчеобразование. Под влиянием гипоксии происходит снижение секреции пищеварительных желез, однако «высокий порог» для разных желез различен. По данным Баркрофта (1934), для слюнных желез он составлял 3500—4000 м, для кишечных — 7000—8000 м. Перистальтика тонких и в меньшей степени толстых кишок в этих условиях угнетается. Сочетанное воздействие гипоксии и существенной дегидратации на высоте оказывает выраженное влияние на моторику кишечника и приводит к таким неблагоприятным явлениям, как запоры.

При длительном пребывании человека в условиях высокогорья возможно расстройство функции тонких кишок, ведущее к нарушению процессов всасывания жиров и, возможно, других питательных веществ.

Вследствие неполного окисления продуктов белкового и жирового обмена нарастает концентрация остаточного азота; в крови, в моче появляются недоокисленные продукты: ацетон, ацетоуксусная кислота и др. Основной обмен в расчете на единицу массы тела увеличивается, а масса тела снижается, что связано с активизацией функции щитовидной железы.

Водный обмен изменяется в сторону гипогидратации тканей за счет увеличения диуреза и потерь воды с выдыхаемым воздухом. В результате перечисленных изменений обмена у военнослужащих отмечаются анорексия, потеря массы тела, уменьшение количества жировой ткани и отрицательный азотный баланс.

В опытах Хеннона и других (1969) аппетит, особенно на вторые сутки, снижался более чем на 40%, однако к 7-му дню пребывания на высоте он достигал уровня, который был до подъема на высоту.

Перечисленные показатели меняются в зависимости от пола, возраста и степени адаптированности, однако общее их направление остается примерно одинаковым и должно учитываться при организации и осуществлении питания личного состава. Прежде всего, предусматривается энергосодержание пищевых рационов, поскольку действия в горах связаны со значительными энерготратами.

Рекомендуется обеспечивать личный состав,, действующий в горах, рационом, содержащим до 4500 ккал (около 17 МДж). Что касается качественного состава, то, учитывая трудности метаболизации жира и частично белков, предусматривается крен в сторону увеличения квоты углеводов, причем предпочтение отдается не одному из них, а их смесям. В этом случае обеспечивается своеобразное эшелонирование поступления углеводов на метаболический конвейер: пока усваиваются быстровсасывающиеся моно- и дисахариды (углеводы немедленного действия), завершается энтерогенная подготовка полисахаридов к всасыванию и дальнейшей транспортировке их энергетическим подстанциям клеток — митохондриям.

Близким к оптимальному можно считать соотношение белков, жиров и углеводов как 2:1:10, вместо 1:1:5 в обычных условиях. Однако, по данным

некоторых исследователей (Хеннон и др., 1969), потребности в углеводной диете, начиная с 4—5-го дня пребывания на высоте, начинают снижаться, а потребности в жирах — возрастать и к 7—8-му дню пребывания на высоте они вместе с аппетитом достигают исходного уровня, тогда как потребности в белках остаются пониженными.

Исследованиями Джонсона, Консоляцио и других (1969) установлено, что на высокоуглеводную диету в сочетании с физической нагрузкой полезно переходить за несколько дней до подъема на высоту.

Считают, что в условиях высокогорья имеется повышенная потребность в витаминах, однако экспериментальных исследований по этому поводу проводилось мало. П. И. Шилов и Т. Н. Яковлев (1970), основываясь на литературных данных, предлагают следующие ориентировочные нормативы витаминов для высокогорья (таблица 3.11).

Таблица 3.11

Потребность в витаминах в высокогорной местности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условия | Витамины, мг | | | | |
| С | В1 | В2 | РР | А |
| Высота 1500—3000 | 100-  125  125-  150 |  |  |  |  |
| м, энерготраты 4000—5000 ккал/сут | 5-7 | 5 | 30-40 | 3-4 |
| Высота более 3000 м, энерготраты | 7-10 | 8 | 40-50 | 4-5 |
| свыше 5000 ккал/сут |  |  |  |  |

Имеются указания на повышение потребности организма в минеральных веществах (кальций, магний, фосфор), и особенно в железе, в связи с увеличением синтеза гемоглобина. При длительном пребывании в горах может возникать недостаток йода, в связи с чем полезно наладить обеспечение личного состава йодированной солью.

Режим питания личного состава в горной местности в основном соответствует режиму, соблюдаемому на равнинах. В походах при

восхождениях на горные вершины целесообразно организовывать четырехразовое питание: перед выходом выдается около 30% энергосодержания рациона, на второй завтрак во время одного из привалов (в 12—13 ч) — 10— 15%, в обед — 35—40% и в ужин — 20—25% рациона. Часть сахара, галеты рекомендуется выдавать на руки для использования по своему усмотрению в периоды наибольшей физической нагрузки.

Следует иметь в виду, что при пониженном атмосферном давлении вода закипает при более низких температурах (3—4°С на каждые 1000 м), вследствие чего продолжительность варки пищи, например на высоте 2000 м над уровнем моря, возрастает на 20—30%, а на высоте 4000 м — на 50—80%. Вследствие этого рекомендуется формировать запасы продовольствия из консервов, концентратов, быстроразваривающихся круп; при приготовлении пищи практиковать предварительное замачивание сухих овощей, круп (особенно бобовых), мясо разрезать на мелкие куски и обеспечивать войска герметически закрывающимися котлами и наплиточными автоклавами для варки пищи под давлением.

#### Контрольные вопросы:

1. Организация питания и медицинского контроля за ним в полевых условиях.
2. Организация питания и медицинского контроля за ним на этапах медицинской эвакуации.
3. Организация питания и медицинского контроля за ним в условиях применения оружия массового поражения.
4. Особенности организации питания и медицинского контроля за ним в условиях жаркого климата и высокогорья.
5. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза продуктов, цель, порядок проведения, варианты заключений.
6. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза продуктов при их заражении радиоактивными и отравляющими веществами, цель, порядок проведения, варианты заключений.

### ГЛАВА 4. ГИГИЕНА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВОЙСК

Водоснабжение – совокупность мероприятий по обеспечению водой различных потребителей – населения, промышленных предприятий и др.

Наряду с термином «водоснабжение» в некоторых случаях употребляется понятие «водообеспечение». Под этим следует понимать более широкий круг задач, решаемых на только на местном, федеральном или региональном уровнях, но и даже с охватом государственных и межгосударственных проблем в области обеспечения населения водой. Для Российской Федерации эта проблема в последнее десятилетие переросла в число факторов. непосредственно связанных с обеспечением национальной безопасности страны в области охраны здоровья, на что неоднократно обращалось внимание в резолюциях и решениях самого высокого уровня. Не случайно вопрос гарантированного обеспечения населения питьевой водой требуемого качества и в должном количестве дважды выносился на повестку дня Совета Безопасности РФ (1995 г. и 2001 г.), а в 2003 году состояние водного хозяйства и задачи государства по обеспечению населения доброкачественной водой обсуждались на выездном заседании Президиума Госсовета РФ в Ростове-на- Дону под председательством Президента страны.

Из сказанного становится понятным, что применительно к Вооруженным Силам Российской Федерации будет более адекватным и адресным термин

«водоснабжение».

Водоснабжение войск (сил) – совокупность мероприятий, проводимых специально предназначенными для этого силами и средствами с целью обеспечения войск (сил) водой в необходимом количестве и установленного качества. Среди мероприятий, обеспечивающих здоровье и боеспособность войск, водоснабжение занимает одно из важных мест.

Условия размещения военнослужащих в военных городках и на кораблях, учебно-боевая деятельность на суше, в воздухе и на море предъявляют высокие требования к водоснабжению, которое включает в себя разведку источников

воды, оборудование водозаборных и водоразборных пунктов, улучшение качества, транспортировку, хранение и доведение воды до личного состава.

Вода при ее загрязнении может содержать радиоактивные, боевые отравляющие и опасные химические вещества, возбудителей ряда инфекционных заболеваний, например, опасных вирусных геморрагических лихорадок, сибирской язвы, холеры, вирусного гепатита А и Е, брюшного тифа, дизентерии и др. Многие микроорганизмы длительно сохраняют свою жизнеспособность в воде. Поэтому большое значение должно придаваться медицинскому контролю за организацией водоснабжения личного состава, очисткой и обеззараживанием воды. При этом специалисты медицинской службы исходят из следующих принципов:

* широкомасштабное ведение боевых действий всегда приводит к массивному загрязнению водоисточников;
* в военное время возможно специальное заражение источников воды радиологическими и химико-биологическими агентами, длительное время сохраняющими свои поражающие свойства;
* при организации водоснабжения войск (сил) прежде всего используются стационарные водозаборные сооружения населенных пунктов и военных городков;
* полевое размещение войск и перемещения личного состава ведут к использованию разнообразных источников водоснабжения, что требует наличия определенных запасов воды и постоянной готовности к улучшению качества воды с помощью технических средств, портативных водоочистных устройств и медицинских препаратов;
* действия в средствах индивидуальной защиты, экстремальных климатогеографических регионах, закрытых пространствах с большим количеством теплопродуцирующих элементов, при высоких физических и психоэмоциональных нагрузках резко повышают потребность личного состава в доброкачественной питьевой воде.

Вода – абсолютно необходимый атрибут для сохранения и поддержания

жизни человека. В случае полного лишения потребления воды смерть может наступить через 5-7 суток. При резко ограниченной доступности доброкачественной воды, особенно в полевых (боевых) условиях всегда существует опасный для здоровья и жизни соблазн употребить любую доступную воду, что может резко осложнить санитарно-гигиеническую обстановку в войсках.

Вода имеет большое значение для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Многие процессы, протекающие в организме человека, связаны с наличием воды и растворимыми в ней веществами. Вода способствует доставке к тканям и органам необходимых питательных веществ. С ее помощью из организма выводятся вредные продукты обмена, удаляется значительная часть тепла при перегревании путем выделения пота.

Очень важно гигиеническое значение воды: для умывания, помывки в бане, приготовления пищи, уборки помещений и других целей. Вместе с тем вода при ее загрязнении играет решающую роль в переносе возбудителей ряда опасных болезней, например, холеры, вирусного гепатита А, дизентерии, брюшного тифа и др. Многие микроорганизмы длительно сохраняют свою жизнеспособность в воде. Поэтому большое значение должно придаваться медицинскому контролю за организацией водоснабжения личного состава, очисткой и обеззараживанием воды.

Ответственность за обеспечение войск водой в полевых условиях возложена на командиров воинских частей. По их указанию проводится комплекс мероприятий по обеспечению войск водой, который включает оценку водообеспеченности местности, определение основных потребителей воды, а также разведку источников воды, ее добычу, улучшение качества, хранение, доставку и выдачу личному составу. Непосредственное выполнение задач полевого водоснабжения войск организуют: начальник штаба воинской части, заместитель командира по тылу, начальники служб: инженерной, медицинской, РХБ защиты.

***Начальник штаба*** воинской части отвечает за организацию

согласованных действий начальников служб и взаимодействия между ними по вопросам обеспечения водой, планирование обеспечения войск водой, подготовку руководящих документов (приказов, распоряжений) и контроля за выполнением задач, организацию охраны и обороны пунктов полевого водоснабжения и водоразборных пунктов; нормирование потребления воды для воинской части и подразделений.

***Заместитель командира по тылу*** обеспечивает своевременный подвоз (транспортировку) питьевой воды в необходимом количестве до потребителей; организует оборудование и содержание водоразборных пунктов и ее хранение; обеспечивает средствами подвоза и хранения питьевой воды.

***Начальник инженерной службы*** обязан: организовать инженерную разведку источников воды; готовить командиру совместно с заместителем командира по тылу предложения по обеспечению водой; организовать добычу, очистку воды, оборудование и содержание пунктов полевого водоснабжения; обеспечить средствами полевого водоснабжения, организовать их эксплуатацию и ремонт, а также снабжение расходными материалами.

***Начальник службы РХБ*** защиты: организует радиационную, химическую и биологическую разведку местности и источников воды в районах оборудования пунктов полевого водоснабжения и водоразборных пунктов; постоянный радиационный, химический и биологический контроль источников воды и местности на пунктах полевого водоснабжения и водоразборных пунктах.

***Начальник медицинской службы*** обязан: проводить оценку санитарно- эпидемического и эпизоотического состояния районов оборудования пунктов полевого водоснабжения и водоразборных пунктов; организовать обеспечение части (подразделений) средствами обеззараживания индивидуальных запасов воды, а также медицинский контроль за состоянием пунктов полевого водоснабжения, водоразборных пунктов, средств подвоза (транспортировки), хранения воды и ее качеством. Организует и осуществляет медицинский контроль за состоянием здоровья личного состава, работающего на объектах

водоснабжения войск.

Обеспечение войск водой хозяйственно-питьевого назначения в полевых условиях производится, как правило, из систем централизованного водоснабжения ближайших военных городков или населенных пунктов, а при их отсутствии - с пунктов водоснабжения (ПВ), устраиваемых на имеющихся источниках воды (водозаборных скважинах, шахтных колодцах, родниках и т.п.), и с водоразборных пунктов, развертываемых и оборудуемых для раздачи привозной воды.

Наиболее предпочтительным для лагерей длительного функционирования является оборудование собственной разводящей сети с подключением ее к магистрали централизованного водоснабжения.

Использование в качестве источников воды открытых водоемов (рек, озер, прудов и т.п.) допускается лишь при условии их инженерного оборудования.

Мероприятия медицинского контроля за водоснабжением войск при расположении в полевых условиях (лагерях) включают:

* участие медицинской службы в выборе источников воды;
* контроль за количеством и качеством выдаваемой личному составу воды;
* участие медицинской службы в определении мер по улучшению качества воды и контроль за соблюдением технологического режима водоподготовки;
* контроль за санитарно-эпидемиологическим состоянием ПВ, средств хранения и транспортирования воды;
* проверку соблюдения военнослужащими питьевого режима;
* обеспечение личного состава препаратами для обеззараживания индивидуальных запасов воды и инструктаж по правилам пользования ими.

### Нормы водопотребления и требования к качеству воды

Потребность войск в воде зависит от характера их действий и климатических условий. Войска в полевых условиях обеспечиваются водой в соответствии с установленными нормами исходя из численности личного состава и количества техники. Нормы потребления воды в полевых условиях

включают воду для питьевых (хозяйственно-питьевых) и технических нужд.

Питьевая вода используется для питья, приготовления пищи, выпечки хлеба, на умывание, помывку в бане, мытье посуды и кухонного инвентаря, медицинские нужды, уборки помещений и для содержания животных.

Техническая вода используется для приготовления дегазирующих и дезинфицирующих растворов, мойки техники, вооружения и материальных средств, а также для заправки (дозаправки) систем охлаждения двигателей.

Суммарные нормы расхода воды в полевом лагере для хозяйственно- питьевых нужд при отсутствии водопровода и канализации (привозная вода) принимаются из расчета 40 л на 1 военнослужащего в сутки, при наличии разводящей сети (водопровода) без канализации - 100 л на 1 военнослужащего в сутки.

При выполнении подразделениями, группами и отдельными военнослужащими учебно-боевых и иных задач в отрыве от своих частей нормы потребления воды (таблица 4.1) устанавливаются в зависимости от погоды (умеренной - до +250С и жаркой более +250С) и составляют соответственно: на хозяйственно-питьевые нужды – 20 и 30 литров на одного военнослужащего в сутки; на санитарно-бытовые нужды – 40 и 50 литров, а всего питьевой воды требуется, соответственно, 60 и 80 литров на одного военнослужащего в сутки. Минимальная норма потребления воды, при которой сохраняется активная деятельность военнослужащих, составляет от 5,5 до 9,0 литров в сутки на одного человека (таблица 4.2). В исключительной обстановке (на срок не более 3 суток) допускается выдача воды только для питьевых целей (приготовление чая и создание запаса воды во флягах) в объеме 3,5 и 6,0 литров на одного человека.

В условиях недостатка воды норма водопотребления включает лишь ту ее часть, которая используется для удовлетворения физиологических потребностей и нужд личной гигиены, а при острой недостаче воды - только для физиологических потребностей. Минимальная норма потребления воды вводится в исключительных случаях при действии войск в пустынных и

маловодных местностях или при массовом заражении источников воды. В районах с соленой водой пресная вода расходуется, прежде всего, для питья и приготовления пищи.

Расход воды для медицинских пунктов батальона, полка (бригады) определяется, исходя из численности личного состава по норме 1,5 л на одного человека.Суточная норма потребления воды для отдельного медицинского батальона дивизии – 30 м3 в сутки.

Таблица 4.1.

Суточные нормы потребления питьевой воды личным составом (литров на одного военнослужащего)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид потребления воды | При  умеренной погоде До +25° | При жаркой погоде |
| **На хозайственно-питьевые нужды:** | | |
| Приготовление чая и запас воды во флягах | 3,0 | 4,0 |
| Приготовление пищи | 3,0 | 3,5 |
| Выпечка хлеба  Мытье кухонного инвентаря | 1,0  2,0 | 1,0  2,5 |
| Мытье индивидуальной посуды | 1,0 | 2,0 |
| Умывание и мытье рук | 5,0 | 7,0 |
| Ежедневное обтирание | 5,0 | 10,0 |
| ИТОГО: | 20,0 | 30,0 |
| **На санитарно-бытовые нужды:** | | |
| Помывка личного состава | 10,0 | 14,0 |
| Стирка белья, обмундирования (2 кг) | 20,0 | 20,0 |
| Медицинские нужды | 4,0 | 6,0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уборка и санитарная обработка жилых помещений и мест общего пользования | 6,0 | 10,0 |
| ИТОГО: | 40,0 | 50,0 |
| ВСЕГО: | 60,0 | 80,0 |

Таблица 4.2.

Минимальные нормы потребления воды личным составом (на одного человека), л в сутки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назначение воды | При температуре воздуха, 0С | |
| Ниже +25оС | Выше +25оС |
| Приготовление чая и создание  запаса воды во флягах. | 3,5 / 2,5 | 6,0 / 4,5 |
| Умывание | 1,0 | 1,0 |
| Приготовление пищи и мытье  котелков | 2,0 | 2,0 |
| ВСЕГО: | 6,5 / 5,5 | 9,0 / 7,5 |

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Минимальная норма водопотребления обеспечивает активную деятельность военнослужащих в течение 5-7 суток.
2. Значения нормативов: в числителе – для наступления, в знаменателе

– в обороне.

1. При ношении защитной одежды потребность в питьевой воде увеличивается на 2-5 литров в зависимости от температуры воздуха, тяжести нагрузки и типа одежды (повседневная, изолирующая).

На медицинскую службу воинской части возложен контроль соблюдением нормативов водопотребления. В отличие от всех других видов снабжения, обеспечение войск водой исходит из того положения, что нормы потребления воды при любых условиях не должны быть ниже установленной величины. При первой же возможности они непременно должны быть увеличены. Врач части обязан следить за тем, чтобы нормы потребления воды увеличивались всякий раз, когда для этого появляются соответствующие условия.

В настоящее время наиболее целесообразным, научно обоснованным признан питьевой режим, рекомендующий своевременное утоление жажды

умеренными порциями воды. Преднамеренное воздержание от питья воды в период нагрузки на жаре способствует снижению работо- и боеспособности военнослужащих. При дефиците воды в организме, равном 0,7-1,0% от массы тела, появляется сухость во рту, умеренная жажда, работоспособность не снижается. При дефиците, составляющем 1,5-2,0%, уменьшается диурез, снижается аппетит. Работоспособность снижается, главным образом, за счет непреодолимого чувства жажды. При обезвоживании в пределах 4,0-5,0% массы тела наступает снижение потоотделения, секреции слюнных желез и диуреза, отмечается значительная сухость кожи и слизистых оболочек, возникает полная анорексия, неутолимая жажда, падение работоспособности, возможно появление психических расстройств

При дефиците воды в организме, равном 8,0-10,0%, прекращается отделение слюны, кожа становится сухой, морщинистой и дряблой, покрывается трещинами. Наступает физическое и психические истощение, возможен смертельный исход. При дальнейшем обезвоживании полностью прекращается мочеотделение, нарушается зрение и слух, появляются галлюцинации.

Потеря 15,0-20,0% массы тела за счет обезвоживания несовместима с жизнью.

***Требования к качеству воды*** в полевых условиях должны обеспечивать сохранение боеспособности и здоровья военнослужащих в течение времени, определяемого реальной боевой обстановкой (таблица 4.3).

Таблица 4.3.

Требования к качеству питьевой воды в полевых условиях

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Показатели |
| Максимально-допустимые показатели токсических веществ:  Продукты ядерных взрывов, мкКи/л | Не более 20 |
| Микробиологические показатели:  Общие колиформные бактерии, КОЕ/100мл  Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100мл  Общее микробное число, КОЕ/1мл Колифаги, БОЕ/100мл | Отсутствие Отсутствие  Не более 100 Отсутствие Отсутствие |
| Органолептические показатели: прозрачность, см  цветность, град Мутность, мг/л Запах, баллы  Вкус и привкус, баллы  Остаточный активный хлор, мг/л | Не более 20  Не более 35  Не более 2  Не более 3  Не более 3 0,8…1,2 |
| Химические показатели:  Медь, мг\л Хлориды, мг\л Нитраты, мг/л  Минерализация (сухой остаток), мг/л | Не более 3  Не более 350  Не более 45  Не более 1500 |

Примечания:

1. Предельно допустимые концентрации ОВ и БС указаны в соответствующих инструкциях.
2. В зависимости от санитарно-эпидемиологической обстановки перечень контролируемых показателей качества воды может расширяться по согласованию с Главным государственным санитарным врачом, в зоне ответственности которого находится данный гарнизон (корабль).

Следует иметь ввиду, что значение санитарно-бактериологических показателей, применяемых в обычных условия (колиформные бактерии, колифаги), в военное время может быть весьма условным, так как они рассчитаны на определение микроорганизмов, попадающих в воду вместе с бытовыми стоками. Если же в водоисточник в результате применения противником БС будет внесена чистая культура микроорганизмов, не

содержащая кишечной палочки как попутной флоры, то величина коли- индекса, несмотря на высокую микробную обсемененность, не изменится. Следовательно, кишечная палочка в этих условиях теряет свое санитарно- показательное значение. Тем не менее, она сохраняет свое значение (как и другие санитарно- бактериологические показатели) для оценки эффективности обеззараживания воды.

В условиях применения противником оружия массового поражения теряют свое санитарно-показательное значение также окисляемость, аммиак, нитриты и нитраты, хлориды. Однако в тех случаях, когда противник не применяет БС, а также при длительном пользовании одним и тем же источником воды санитарно-бактериологические и общесанитарные показатели сохраняют свое значение и нельзя отказываться от их определения.

Для санитарной обработки (помывки) личного состава и стирки белья , по согласованию с медицинской службой, может использоваться вода источника без обработки при условии, что содержание в ней радиоактивных и отравляющих веществ, патогенных микроорганизмов и токсинов не превышает установленных величин.

### Разведка на воду и гигиеническая оценка источников воды

Для выявления источников воды и определения возможности их использования инженерными разведывательными дозорами проводится разведка на воду. В состав дозора при необходимости включаются специалисты медицинской службы.

Задача разведки на воду состоит в том, чтобы установить тип, количество, местонахождение, а также санитарное состояние водоисточников и окружающей местности; определить пригодность воды для питьевых и других нужд; оценить техническое состояние источников, дебит и запас воды в них; возможность оборудования пунктов водоснабжения и подходов к ним.

В качестве источников воды могут быть использованы:

* открытые водоемы (реки, озера, пруды, водохранилища, моря);
* источники подземной воды (скважины, колодцы, родники и т.д.);
* атмосферные осадки (дождевая вода, снег, лед).

Открытые водоемы часто загрязняются за счет бытовых и промышленных стоков, дождевых и талых вод. Поэтому всегда следует отдавать предпочтение источникам подземной воды, так как они защищены от поверхностных загрязнений вышележащими слоями грунта. Чем больше глубина залегания водоносного слоя, тем лучше в санитарном отношении вода.

При использовании рек с бурным течением, мутной водой с 6ольшим количеством взвешенных частиц для забора воды на расстоянии 15—20 м от уреза воды устраивают фильтрационные колодцы. При водонепроницаемом грунте дна и берегов, через который фильтрация воды невозможна, для забора воды приходится устраивать колодцы с фильтрационными траншеями (рисунок 4.1). Вода, проходя через слой грунта или фильтрационную траншею, в значительной степени освобождается от цветности и взвешенных веществ, чем облегчаются ее дальнейшая очистка и обеззараживание. Кроме того, грунт и фильтрационный материал траншеи задерживают часть микроорганизмов, а также радиоактивных и отравляющих веществ.

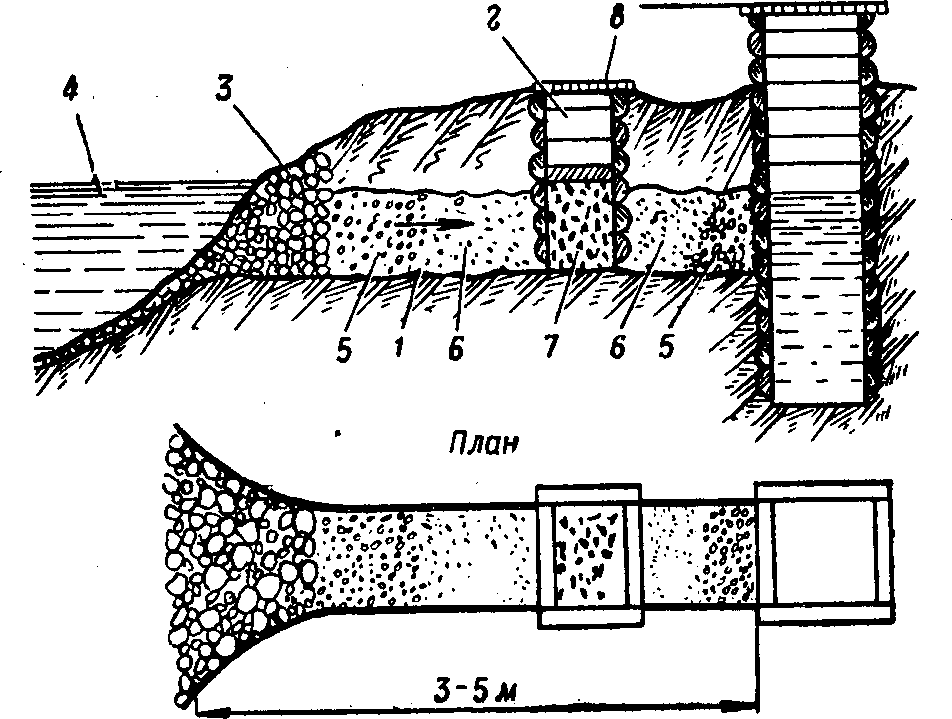


Рисунок 4.1. Колодец с фильтрационной траншеей:

1 – фильтрационная траншея; 2 – колодец для древесного угля; 3 - каменная наброска; 4 – водоем; 5 – гравий; 6 – песок;

7 – древесный уголь; 8- крышка колодца.

Колодцы отрывают в местах, удобных для подхода и подъезда, однако не ближе установленных расстояний от возможных очагов загрязнения почвы и грунтовых вод (отхожие места, помойные и навозные ямы, скотные дворы и т. д.), обязательно выше по склону, чем обнаруженные очаги загрязнения. Стенки колодца укрепляют срубом из пластин, бревен или брусьев, железобетонными кольцами, кирпичом или камнем. Сруб шахтного колодца должен возвышаться над поверхностью земли на 0,7—-0,8 м (оголовок) и иметь плотную крышку с замком. Для защиты воды в колодце от загрязнения с поверхности почвы по его периметру устраивают глиняный замок из промятой и хорошо уплотненной глины глубиной 2 м и шириной 1 м. Площадку вокруг колодца следует замостить в радиусе до 2 м камнем, кирпичом или досками, придав ей уклон в стороны от сруба колодца, а также отрыть водоотводную канавку. Колодец должен быть снабжен ведром (бадьей), а лучше – оборудован водоподъемными средствами. Для защиты колодцев от разрушения и попадания радиоактивных и отравляющих веществ их отрывают на дне котлованов, которые перекрывают накатом из бревен и грунтом.

Наиболее высоким качеством отличается артезианская вода. Она чаще всего располагается на большой глубине между двумя водонепроницаемыми слоями и находится под большим давлением. Поэтому после заложения артезианской скважины вода нередко поднимается по трубам на некоторую высоту или даже изливается на поверхность в виде фонтана. Артезианские воды имеют устойчивый химический состав, мало подверженный сезонным колебаниям. В бактериологическом отношении они также отличаются хорошими показателями. Поэтому вода из артезианских колодцев используется для немедленного водопотребления, как правило, без обработки, но при транспортировке или хранении более 2-х часов в теплое время и более 6 часов в холодное – проводится либо обеззараживание, либо обработка на портативных водоочистных устройствах..

Воду хорошего качества имеют родники или ключи, которые могут

использоваться для обеспечения водой небольших подразделений. Родниками называются выходы подземных вод на поверхность земли. Когда вода поднимается по трещинам пород и бьет снизу вверх, родник называется восходящим; если вода выходит на поверхность на склоне горы и течет сверху вниз, родник называется нисходящим. Родниковая вода обычно так же надежна в санитарном отношении, как и артезианская. Для правильной эксплуатации родников производится их каптаж (рисунок 4.2). Под каптажем родников понимают расчистку места их выхода, устройство котлована, укрепление дна и стенок, устройство крышки, водосливного приспособления и пр.

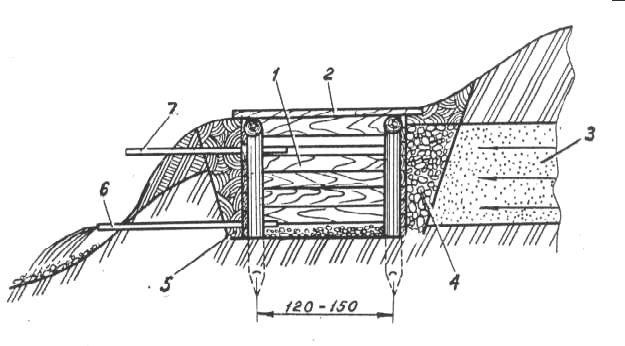


Рисунок 4.2. Каптаж нисходящего родника:

1 – водосборник; 2-крышка; 3-водоносный слой; 4-дренаж; 5-глиняный замок; 6-водоотводящая труба; 7-переливная труба.

Неглубоко залегающие подземные воды (особенно верховодка) в населенных пунктах и местах скопления войск могут быть заражены. Грунтовые воды залегают на более значительной глубине, чем верховодка, и не имеют столь тесного контакта с почвенным покровом. Однако возможность загрязнения и этих вод остается достаточно высокой. Вот почему грунтовая

вода неглубоких шахтных колодцев, забираемая для питьевых и хозяйственных целей, подлежит очистке и обеззараживанию.

В маловодных районах при отсутствии других источников в летнее время для водоснабжения может быть использована дождевая вода, а в зимнее время

* вода, получаемая из снега и льда. Качество дождевой воды зависит от чистоты воздуха в районе ее сбора и площадок, на которых производится сбор дождевой воды. Для сбора дождевой воды на ровной чистой площадке расстилают брезент, палатки, устанавливают тканевые резервуары. Большое количество дождевой воды можно собрать путем устройства запруд в естественных складках местности (оврагах, канавах). Использовать снег для получения воды разрешается с чистых, незагрязненных участков, достаточно удаленных от проезжих дорог, жилья, уборных, мест содержания скота и пр. Снег собирают в чистую тару (ведра, котелки, походные кухни). Дождевую и снеговую воду необходимо обеззараживать.

В военное время как дождевая, так и снеговая вода может быть радиоактивно зараженной, поэтому ее обязательно надо подвергать радиометрическому исследованию.

Заготовка льда для получения воды производится на расстоянии не менее 200 м от очагов загрязнения. Воду, полученную при таянии льда, необходимо обеззараживать. На некоторых морских побережьях единственным источником воды часто является морская вода. Пресную воду из морской воды получают путем ее перегонки или вымораживания при температуре воздуха не выше - 3°С, -4°С. Способ вымораживания основан на том, что пресная вода замерзает быстрее, чем соленая. Поэтому ледяная корка на морской воде почти не содержит солей.

В задачу медицинской разведки водоисточников входят:

-санитарно-эпидемиологическое обследование районов расположения источников воды;

-санитарно-топографическое обследование источников воды;

-определение качества воды и ее пригодности для питья и других целей;

при необходимости — отбор проб для лабораторного исследования;

-обоснование заключения о пригодности источника воды для водоснабжения и необходимых мероприятий по очистке, обеззараживанию, дегазации и дезактивации воды.

По указанию врача (фельдшера) к разведке источников воды, отбору проб для исследования и отправке их в лабораторию может быть привлечен санитарный инструктор.

При выборе источника воды, прежде всего, нужно установить, применялось ли противником на данной территории оружие массового поражения. Устанавливать это приходится по ряду косвенных признаков, так как радиоактивные и некоторые отравляющие вещества не имеют запаха и не придают воде несвойственный ей вид и вкус. Однако наличие в воде некоторых 0В можно заподозрить по появлению в ней необычного запаха, по маслянистым жирным пятнам вокруг источников, отдельным маслянистым каплям на поверхности воды и на дне водоема. Косвенными признаками заражения и отравления воды могут служить трупы павших животных на окружающей территории и наличие в водоеме мертвой рыбы.

Воду из шахтных колодцев и скважин, находящихся на территории, оставленной противником, можно использовать только после обследования на наличие ОВ, РВ, бактериального загрязнения и после ее обработки. Реки и ручьи, текущие с территории, занимаемой противником, для водоснабжения лучше не использовать, особенно на близких к переднему краю участках.

Санитарно-эпидемиологическое обследование района расположения источника воды является составной частью санитарно-эпидемиологической разведки, проводимой медицинской службой.

Санитарно-топографическое обследование производится с целью установления местонахождения, вида, дебита источника воды и его технического состояния, санитарного состояния окружающей территории, наличия очагов загрязнения и возможной связи с ними источников воды.

Прежде всего, оценивают санитарное состояние территории,

примыкающей к источнику воды, выявляя возможные источники загрязнения (сточные воды бань, прачечных, промышленных предприятий, уборные, помойные ямы, свалки, скотные дворы и т. д.), и определяют расстояния между ними и источником воды. Если возникает подозрение о связи источника воды с очагами загрязнения, ее определяют опытным путем. Самый простой способ заключается в следующем. В очаг загрязнения (например, помойную яму) выливают 3—5 л 2% раствора специальной краски— флуоресцеина. Эта краска обладает свойством даже при очень больших разведениях (1 : 10000000) придавать воде зеленовато-желтую окраску. Через каждые 3—6 часов в течение 2—3 дней берут из источника (например, колодца) пробы воды в пробирку и рассматривают ее, глядя сверху; при наличии связи с очагом загрязнения вода принимает зеленовато-желтую окраску.

Оценивая санитарно-техническое состояние источника воды, обращают внимание на его оборудование (наличие сруба, крышки, ведра у колодца, глиняного замка, водоотводной канавки, состояние каптажа у родников и т. д.) и намечают необходимые мероприятия по его благоустройству.

При осмотре источника воды производят простейшую оценку физических качеств и органолептических свойств воды — ее температуры, прозрачности, цветности, запаха; вкус воды можно определить только при отсутствии в ней 0В, РВ и бактериального заражения.

#### Отбор проб воды и направление их для лабораторного исследования

Достоверность результатов лабораторного анализа воды во многом зависит от того, насколько правильно отобраны пробы. Отбор проб воды производится с помощью батометра (рисунок 4.3), позволяющего взять пробу воды на желаемой глубине. При отсутствии батометра пробу берут приспособленной для этого бутылкой с грузом.

Для химического анализа отбирают 2—4 л воды в чистые бутыли, дважды сполоснутые водой, которую берут для анализа. Пробу воды для бактериологического анализа берут в стерильную (обеззараженную) посуду. Перед наполнением бутыли водой горлышко ее обжигают над пламенем

спиртовки; закрывая бутыль, обжигают пробку. Бутыли с пробами обертывают бумагой и обвязывают бечевкой. Объем пробы для определения колиформных бактерий и микробного числа — 0,5 л, для исследования на наличие болезнетворных микроорганизмов — 3 л.

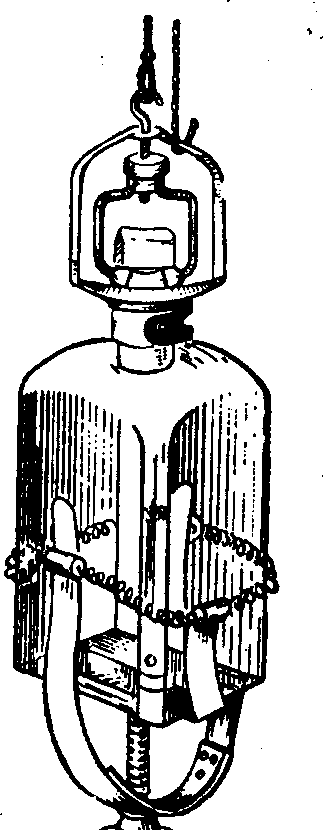


Рисунок 4.3. Батометр Виноградова.

В открытых водоемах пробы воды отбирают на том месте и на той глубине, где в дальнейшем предполагают брать воду.

В военное время особое значение имеет правильный отбор проб воды для радиометрического анализа. Для этой цели в водоеме, как правило, отбирают две пробы — из поверхностного и придонного слоев воды; проба воды из придонного слоя отбирается после предварительного взмучивания воды вблизи дна, с тем, чтобы в пробу попали и донные отложения. В некоторых случаях по специальному указанию берут для исследования пробы водорослей, рыб, растительных и животных организмов, взвешенных в воде, а также пробы поверхностных слоев грунта по берегам водоема.

Забор воды из колодцев с насосами или из водопроводных кранов производят после откачивания или спуска воды в течение 5-10 мин. Анализ пробы должен быть проведен не позже чем через 2 ч после ее отбора. При

невозможности анализ может быть сдан не позднее 6 ч после отбора пробы, но в этом случае она должна сохраняться при температуре от 1 до 5° С.

Вместе с пробой в лабораторию направляют сопроводительный документ (акт), в котором обязательно указывают:

* наименование источника воды и его местонахождение,
* дату взятия пробы;
* для открытых водоемов расстояние от берега и глубину, с которой взята проба, считая от поверхности и от дна водоема;
* органолептические свойства воды (прозрачность, цвет, запах, температура);
* метеорологические условия (температура воздуха и количество осадков) в день взятия пробы и в каждый из десяти предшествовавших дней; для открытых водоемов – также силу и направление ветра;
* санитарно-техническое состояние источника воды;
* особые условия, которые могут повлиять на качество воды в источнике;
* фамилию, имя, отчество и должность лиц, отобравших пробы. Акт подписывают лица, производившие отбор пробы.

После проведения разведки источников воды разведывательная группа оформляет отчетную схему разведки и вносит полученные данные в карточку источников воды. Обследование источников на месте может дать очень много для суждения о качестве воды. Так, при их осмотре можно обнаружить косвенные признаки отравления воды, к которым относятся: запахи (горчицы, чеснока, герани, горького миндаля) и привкусы (горьковатый, металлический, вяжущий), несвойственные доброкачественной воде; маслянистые жирные пятна или капли на поверхности воды или вокруг источника; мертвая рыба в водоисточнике. Тщательное и полное обследование источника воды на месте значительно облегчает задачу санитарной оценки воды в полевых условиях.

### Табельные средства полевого водоснабжения войск

Табельные средства для обеспечения войск водой в полевых условиях подразделяются на средства добычи, средства очистки и средства доставки и

хранения воды.

***Средства добычи воды*** подразделяются на средства добычи подземных вод неглубокого (до 25 и 50 м) и глубокого (до 200 м) залегания.Добычу подземных вод с глубины до 25 м обеспечивают мелкий трубчатый колодец (МТК-2М), механизированный шнековый колодец (МШК-15), установка добычи воды (УДВ-15, УДВ-25).

К средствам добычи подземных вод с глубиной залегания до 50 м относятся передвижные буровые установки (ПБУ-50 и ПБУ-50М). Установка ПБУ-50М, по сравнению с ПБУ-50, имеет измененную конструкцию бурового снаряда, фильтра и копателя шахтных колодцев, повысившие ее возможности по добыче воды.

Добыча подземных вод глубокого залегания обеспечивается передвижной буровой установкой (ПБУ-200) и установкой роторного бурения (УРБ-3-АМ).

К средствам подъема воды относятся насосы ручные (БКФ-4,

«Гидропульт») и электрические (КПН-5) насосы и водоподъемники.

Технические данные названных средств представлены в таблице 4.4.

К средствам очистки воды относятся полевые фильтры (НФ-30, ТУФ-200, ПФ-200), переносная водоочистная установка ПВУ-300, войсковые фильтровальные станции (ВФС-2,5, МАФС-3 ,ВФС-10), средства опреснения воды (ОПС, ОПС-5). В последнее время на снабжение войск начали поступать станции комплексной очистки (СКО), позволяющие в рамках единой технологической схемы очищать и опреснять воду (Таблица 4.5)

Названные средства позволяют удалить из воды естественные загрязнения, радиоактивные и отравляющие вещества, токсины и болезнетворные микроорганизмы. Наиболее распространенная схема обработки воды может быть представлена на примерах работы фильтра ТУФ-200 и войсковой фильтровальной станции ВФС-10.

Фильтр ТУФ-200 (рисунок 4.4) предназначен для осветления и обесцвечивания воды, освобождения ее от 0В и болезнетворных

микроорганизмов. С помощью фильтра можно очистить от 200 до 400 л воды в час. В комплект ТУФ-200 входят: собственно фильтр, снаряженный в верхней половине тканевым мешком, а в нижней — активированным углем; насос- гидропульт; четыре резиновых резервуара РДВ-100; два брезентовых ведра, запасы угля, глинозема, хлорной извести; запасные части, принадлежности и инструменты. К каждому комплекту прилагается инструкция по работе с фильтром.

Схема работы фильтра показана на рисунке 4.5. Три резервуара РДВ -100 с помощью брезентовых ведер наполняют водой, подлежащей обработке, и подвергают ее коагуляции и перехлорированию. Когда вода отстоится и хлопья осядут на дно, ее с помощью насоса-гидропульта пропускают через фильтр; чистую воду собирают в четвертый резервуар РЕ-100. Проходя через фильтр, вода в тканевом мешке освобождается от взвешенных частиц и хлопьев коагулянта, а в слое активированного угля – от избытка хлора.

В достаточном осветлении и надежном обеззараживании воды убеждаются, закрыв нижний и открыв верхний выпускные краны: из крана должна поступать прозрачная вода, имеющая резкий запах хлора. Полноту удаления из воды избыточного хлора, или дехлорирования, проверяют, оценивая воду, поступающую из нижнего крана: здесь вода не должна иметь запаха хлора. Через 4—6 часов работы тканевый мешок необходимо заменить новым или использованным выстиранным тканевым фильтром. Активированный уголь заменяют новым через 20 – 40 часов работы. Признаком необходимости его замены служит появление запаха хлора в фильтрате.

Таблица 4.4.

Технические средства добычи и подъема воды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование | Назначение | Производ ительност ь,  м3/ч | Масса комплект а, кг | Глубина бурения, м | Расчет, человек | | Время развертывания до получения  воды |
| Для установк  и | Для обслужив  ания |
| 1. | Ручной поршневой насос БКФ-4 | Подъем воды из поверхностных источников и шахтных колодцев с  глубины 6 м на высоту 20 м | 3,6 | 60 | - |  | 2 | 20 мин |
| 2. | Ручной поршневой насос «Гидропульт» | Перекачка воды; применяется при работе  фильтра ТУФ-200 | 6,7 | 5 |  | 1 | 1 | 2-3 мин |
| 3. | Мелкий трубчатый колодец МТК-2м | Добыча грунтовых вод  устройством вручную скважин глубиной до 7 м | до 1 | 200 | 7 | 3-4 | 1-2 | 3-4 ч |
| 4. | Механизированный шнековый колодец МШК-15 | Добыча грунтовых вод устройством скважин  глубиной до 15 м (в рыхлых породах) | 1,5 | 350 | 15 | 3-4 | 3 | 1 ½ – 2 ½ ч |
| 5. | Мотопомпа М-600 | Забор воды из поверхностных источников, подъем воды с глубины 5 м, перекачка ее на расстояние до 1-1,5 км (на крупных пунктах  водоснабжения) и нагнетание на высоту 55 м | 36,0 | 62 |  | 2 | 1 | 10 мин |
| 6. | Погружной  электронасос КПП-5 | Подъем воды из  водозаборных скважин | 5 | 3300 |  | 3 | 1 | 1 - 1 ½ ч |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. | Установка добычи грунтовых вод УДВ-25 (УДВ-15) | глубиной 45 м  Для добычи грунтовых вод путем устройства временных скважин, а также очистки воды поверхностных источников | 2 | 2000 | 25 (15) | 2 | 1 | 3 (2) ч |
| 8. | Передвижная буровая установка ПБУ-50 (ПБУ-50М) | Для добычи подземных вод путем устройства временных и постоянных  скважин, а также шахтных колодцев | 3,5 (4,5) | 9850 | 50 | 4 | 4 | 6 (5) ч |

Таблица 4.5.

Технические средства очистки и опреснения воды

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Наименование | Производительност ь, м3/ч | Расчет,  челове к | Время развертывани я до получения чистой воды,  ч | Ресурс работы до замены  фильтрующе й загрузки, ч | Масса  , кг |
| 1. | Носимый  фильтр НФ-30 | 0,03 | 1 | - | 75/1000 1 | 3 |
| 2. | Тканево- угольный  фильтр ТУФ- 200 | 0,2 | 2 | 1-1,5 | 40 | 95 |
| 3. | Переносной  фильтр ПФ- 200 | 0,2-0,3 | 2 | 0,8 | 50/100 1 | 100 |
| 4. | Переносная водоочистная установка  ПВУ-300 | 0,3 | 2 | 0,2/4,7 2 | Не менее 100 | 150 |
| 5. | Войсковая  фильтровальна я станция ВФС-2,5 | 2,5 | 3 | 0,7 | 100 | - |
| 6. | Войсковая  фильтровальна я станция ВФС-10 | 10 | 2 | 1,5-2 | 100 | - |
| 7. | Автомобильна я  фильтровальна я станция МАФС-3 | 7-8 | 5 | 2-3 | 20-100 | - |
| 8. | Передвижная  опреснительна я станция ОПС | 2 | 3 | 1,5-2 | - | - |
| 9. | Опреснительн ая станция  ОПС-5 | Очистка – 8  Опреснение – 3-6 | 5 | 2 | 100 | 21600 |
| 10. | Станция комплексной очистки воды  СКО-8БС-К | 8 | 3 | 0,5/4 2 | 1000 | 4400 |

Примечание: 1 – в числителе – ресурс работы при очистке воды от ОВ, РВ и БС, в знаменателе – при очистке от естественных загрязнений;

2 - в числителе – время развертывания без расконсервации, в знаменателе – при проведении расконсервации.

ТУФ-200 обслуживают двое солдат. При очистке зараженной воды расчет должен быть в средствах защиты. После окончания очистки фильтр, насос и резервуары для зараженной воды дезактивируют, обезвреживают или дезинфицируют в зависимости от вида заражения воды.

Войсковая фильтровальная станция ВФС-10 (рисунок 4.6) предназначена для очистки воды от естественных загрязнений, ее обезвреживания и обеззараживания. Станция смонтирована на шасси автомобиля ЗИЛ-131 и двухосном прицепе и состоит из фильтра, дехлоратора, двух выносных электронасосов, резервуаров РДВ-5000, коммуникаций, лаборатории для контроля качества воды, реагентов, фильтрующих материалов. ВФС-10 развертывают на рабочей площадке пункта водоснабжения при удалении от источника воды не более 50 м. Рабочую площадку разделяют на чистую и грязную половины На чистой половине располагают резервуары с чистой водой, прицеп, укрытие для личного состава. Остальные средства станции размещают на грязной половине.

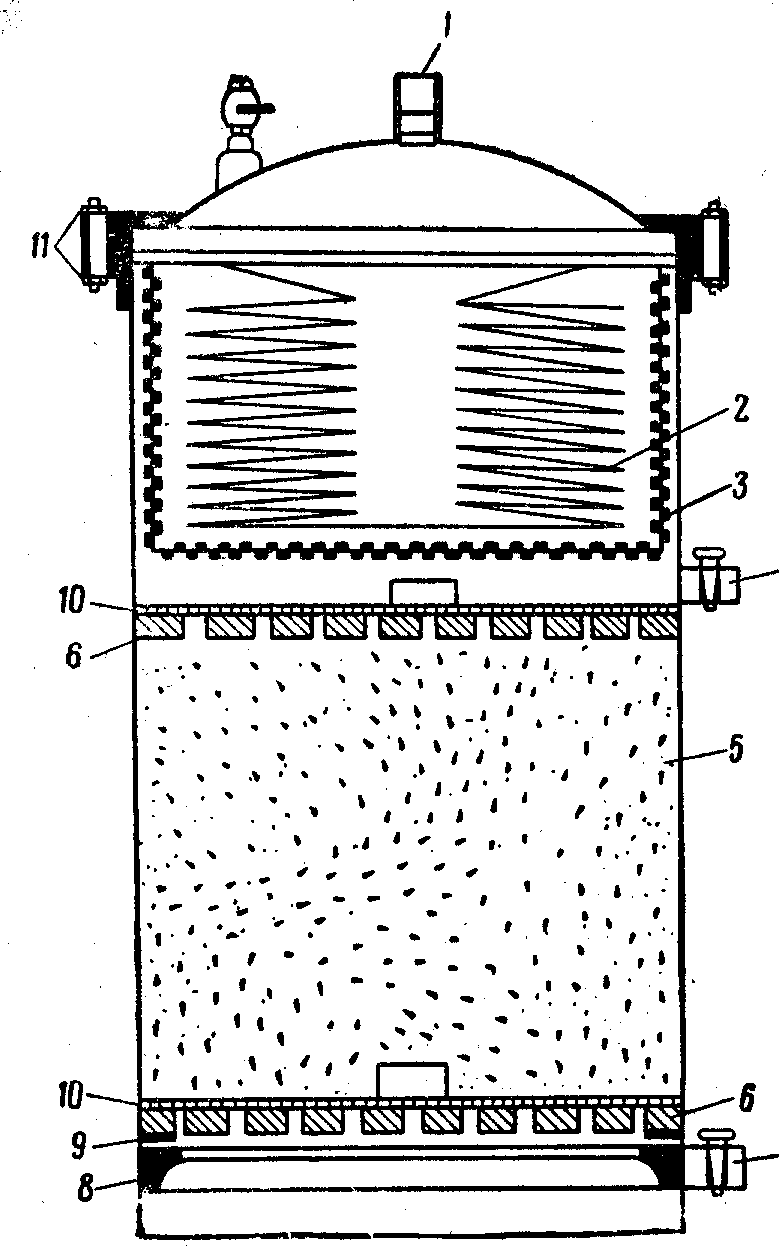


Рисунок 4.4. Тканево-угольный фильтр ТУФ-200:

1 — ввод прохлорированной и коагулированной воды; 2— тканевый мешок; 3—ивовая корзинка; 4 —кран для выпуска фильтрата после тканевого фильтра; 5— активированный уголь; 6- дырчатые диски (верхний и

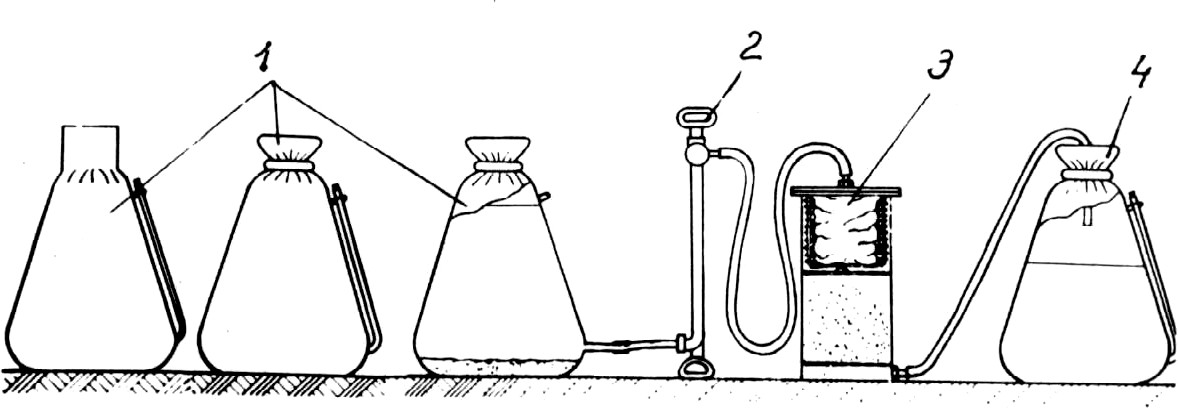
нижний); 7—кран для выпуска фильтрата после ТУФ; 8—опорное кольцо; 9— резиновая прокладка; 10— сетки (верхняя и нижняя); 11—резиновые прокладки.

Рисунок 4.5. Схема работы фильтра ТУФ-200:

1 - резервуары РДВ-100 для неочищенной воды; 2- насос; 3 - тканево- угольный фильтр; 4 - резервуар РДВ-100 для чистой воды.



Рисунок 4.6. Войсковая фильтровальная станция ВФС-10.

Для очистки вода из источника подается электронасосом подъема в резервуары-отстойники, в которые одновременно специальными насосами- дозаторами вводятся химические реагенты (коагулянт, ДТС ГК, НГК). По истечении требуемого по режиму времени контакта вода из резервуаров- отстойников насосом второго подъема подается на фильтр-осветлитель, затем проходит дехлоратор и поступает в резервуары чистой воды, где в случае отсутствия хлора дополнительно обрабатывается осветленным раствором ДТС ГК (хлорной извести) из расчета 0,8—1,2 мг/л активного хлора.

Для опреснения воды применяют передвижные опреснительные инженерные средства — станции ОПС и ОПС-5 (рисунок 4.7).При наличии в воде радиоактивных веществ одновременно с опреснением происходит удаление взвешенных радиоактивных частиц и уменьшение содержания растворенных радиоактивных веществ.



Рисунок 4.7. Опреснительная станция ОПС-5.

Добытая и очищенная на пунктах водоснабжения вода транспортируется к местам ее потребления в специальных автоцистернах, либо других емкостях. На средства подвоза воды медицинской службой оформляются санитарные паспорта. Работники водоснабжения, в том числе занятые доставкой воды к пунктам разбора, подвергаются периодическим медицинским обследованиям и осмотрам с отметками в их личных санитарных книжках.

Выдача воды из емкостей осуществляется только с помощью сливныхкранов или штатных насосов. Всасывающие или переливные рукава перед каждым использованием промываются чистой водой. Емкости и резервуары для перевозки и хранения воды, сливные и переливные трубопроводы не реже одного раза в неделю промывают и дезинфицируют, заполняя водой с содержанием активного хлора 25-30 мг/л. Через 1 час после

заполнения их промывают чистой водой до исчезновения запаха хлора.

Кроме указанных табельных инженерных средств для очистки воды могут использоваться различные нетабельные средства: фильтры из подручных материалов, некоторые технические средства продовольственной службы, отдельные реагенты химической и медицинской служб и др. (табл. 4.6). Во время Великой Отечественной войны оправдали себя самодельные фильтры с корпусом из бочки, металлического бака или плотно сбитого ящика. В качестве фильтрующей среды используются речной песок с диаметром частиц 0,5—3 мм, древесный или активированный уголь, древесные опилки, хлопок-сырец или вата. Фильтрующие материалы перед загрузкой подвергают предварительной обработке. Древесные опилки и вату сначала кипятят 30 мин в 0,5% растворе хлорсодержащего препарата, а затем 30 мин — в чистой воде. Речной песок тщательно промывают до удаления из него глинистых веществ. Древесный уголь после измельчения отмывают водой до удаления пыли. Ткани стирают в горячей воде с мылом и кипятят, а окрашенные — обесцвечивают 10% осветленным раствором хлорной извести.

Таблица 4.6.

Нетабельные средства улучшения качества воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  средства | Назначение | Применение |
| Фильтр типа ТУФ-200 из подручных  материалов Походные кухни и кипятильники  Приспособления для приготовления пищи на | Осветление и  обеззараживание воды  Обеззараживание, хранение и  транспортировка воды  Обеззараживание воды для небольших групп | Изготавливается силами воинской части  Имущество продовольственной службы  Имущество продовольственной |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| отработавших газах Реагенты:  йод, перманганат калия, периоксид водорода, хлорамины  ДТС ГК, НГК,  хлорамины Патрон для непрерывного хлорирования | военнослужащих  Обеззараживание индивидуальных или групповых запасов воды в особых условиях  Обеззараживание воды в колодце | службы  Имущество  медицинской службы  Имущество химической службы  Выпускается промышленностью |

### Пункты полевого водоснабжения и водоразборные пункты

***Пунктом полевого водоснабжения*** (ПВ) называется место, где производится добыча, очистка, хранение и выдача воды. Место, предназначенное для выдачи запасов воды, называется водоразборным пунктом.

При выборе места для развертывания пункта водоснабжения учитываются санитарно-эпидемическое состояние территории и близко расположенных населенных мест, возможность заражения воды бактериальными средствами, радиоактивными и отравляющими веществами, санитарно-топографические и санитарно-технические данные водоисточника, его дебит.

На пункте водоснабжения, как правило, оборудуют рабочую площадку, где производят добычу, очистку, хранение и выдачу воды; таромоечную для мойки и дезинфекции (при необходимости) тары и индивидуальной посуды; площадку для транспорта, прибывающего за водой. В районе крупных пунктов водоснабжения выставляют наблюдательный пост, оснащенный средствами для ведения радиационной и химической разведки (рисунок 4.8).

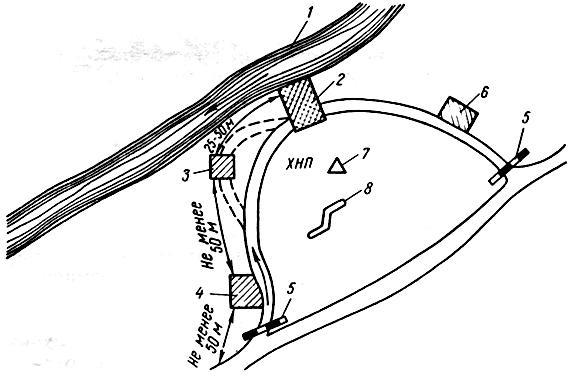


Рисунок 4.8. Пункт полевого водоснабжения на поверхностном водоисточнике: 1 – река; 2 – рабочая площадка; 3 – таромоечная площадка4 4

* площадка ожидания для транспорта; 5 – шлагбаум; 6 – место для лаборатории; 7 – место химика-дозиметриста; 8 – укрытие для личного состава.

Для защиты источника воды от возможного загрязнения и заражения в радиусе 50—100 м от пункта водоснабжения создается зона санитарной охраны, где запрещаются свалка мусора, устройство отхожих мест и выгребных ям. Место для таромоечной площадки выбирают в 25—30 м от места забора воды. Загрязненная вода отводится в сборные водопоглощающие колодцы.

Для оборудования ПВ на берегу поверхностного источника используют в зависимости от потребности в воде ТУФ-200, ВФС-2,5, УДВ-15 или МАФС-3, при оборудовании ПВ на подземном источнике — МТК-2М, МШК-15 или УДВ-15(25).

При отсутствии местных источников воды устраивают ротные (батальонные) водоразборные пункты. Воду на них доставляют всеми видами транспорта или по полевым водопроводам. На водоразборных пунктах устанавливают емкости для создания запасов воды и средства для ее раздачи войскам.

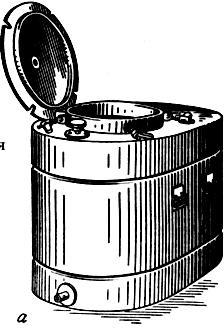


Рисунок 4.9. Цистерна для хранения воды ЦВ-4

Хранение воды на пунктах водоснабжения и водоразборных пунктах, а также ее транспортировка производятся в табельных средствах или в подсобной таре (бочки, бидоны, канистры, баки и т. д.). Тара, используемая для перевозки и хранения воды (табл. 4.7 и 4.8, рис. 4.9), должна быть чистой, иметь плотно закрывающиеся крышки. Ее периодически

дезинфицируют раствором хлорсодержащего препарата из расчета 50-100 мг активного хлора на 1 л воды. Хлорирование продолжается 30 мин - 1ч. Для хлорирования тары с гладкой поверхностью при недостатке воды прибегают к многократному (3-4 раза) протиранию тары ветошью, смоченной в 3-5% растворе хлорсодержащего препарата или в 2—3% растворе ДТС ГК. Через 10-15 мин тару ополаскивают небольшим количеством воды, содержащей 1-2 мг/л хлора. Дезинфекцию резервуаров в полевых условиях производят летом через каждые 2-3 сут, зимой – через 3-5 сут. При случайном загрязнении резервуары дезинфицируют немедленно.

Индивидуальные фляги дезинфицируют кипячением или хлорированием путем добавления 4 мл 1 % раствора ДТС ГК или другого препарата во флягу, наполненную водой, экспозиция — 30 мин. После дезинфекции флягу следует ополоснуть чистой водой.

Таблица 4.7

Средства для транспортировки питьевой воды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | АЦПТ- 5\* | АЦПТ- 4,1\* | АВЦ -1,7 | ПЦПТ - 1,2 | ЦВ-1,2 -  (ЦВ-50М) | ЦПТ- 0,4\* | ЦВ-4 | АЦПТ- 4,7\* | АЦПТ- 8,2\* |
| База (шасси) | ЗИЛ-130 | ЗИЛ-130 | ГАЗ-66 | ИАПЗ-738 | ИАПЗ- | - | - | УРАЛ- | УРАЛ- |
|  |  |  |  |  | 738 |  |  | 4320-31 | 4320-30 |
| Вместимость, л | 5000 | 4100 | 1700 | 1200 | 1200 | 350 | 350 | 4700 | 8200 |
| Масса, кг: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| без воды | 5525 | 5200 | 4100 | 860 | 950 | 100 | 80 | 8230 | 10660 |
| с водой | 10525 | 9300 | 5800 | 2060 | 2150 | 450 | 430 | 12930 | 18610 |
| Габаритные |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| размеры, мм: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| длина | 6300 | 6703 | 5650 | 3950 | 3940 | 1140 | 1070 | 8570 | 9280 |
| ширина | 2500 | 2450 | 2340 | 2100 | 2070 | 750 | 600 | 2500 | 2500 |
| высота | 2850 | 2700 | 2440 | 1700 | 1670 | 910 | 870 | 2730 | 2730 |
| Время заполнения | 43-50 | 36-50 | 20-30 | 25-30 | 25-30 | 7-10 | 7-10 | 20-30 | 20-40 |
| своим насосом, мин |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 4.8 Резиново-тканевые емкости для хранения питьевой воды

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | РДВ-5000 | РДВ-1500 | РДВ-100 | РДВ-12 |
| Вместимость, л | 5000 | 1500 | 100 | 12 |
| Масса в чехле, кг | 60 | 40 | 4,5 | 2 |
| Размеры резервуаров, |  |  |  |  |
| наполненных водой, см |  |  |  |  |
| диаметр основания | 300 | - | 64 | 48 |
| длина | - | 220 | - | 30 |
| ширина | - | 185 | - | - |
| высота | 108 | 79 | 70 | 11 |
| Время на развертывание |  |  |  |  |
| или свертывание |  |  |  |  |
| резервуара, мин: |  |  |  |  |
| 1чел | - | - | 2 | 2 |
| 2чел | 6 | 5 | - | - |

### Очистка воды в полевых условиях

Очисткой питьевой воды называется такая ее обработка, которая восстанавливает или придает воде необходимые гигиенические свойства. В зависимости от поставленной задачи различают следующие виды очистки: осветление (обесцвечивание, дезодорация), обеззараживание, обезвреживание, дезактивация и опреснение.

При каждом виде очистки воды используют несколько способов обработки (или способов улучшения качества воды). В основе каждого из них лежат те или иные методы — химический, физический или механический.

На крупных ПВ **обеззараживание** производится инженерными войсками, на ротных, батальонных и полковых ПВ — силами личного

состава подразделения (части) с использованием табельных или подручных средств. Для обеззараживания воды в полевых условиях применяют кипячение, хлорирование, коагулирование, отстаивание, фильтрование, УФ- облучение и обработку специальными таблетками. Контроль за соблюдением правил обеззараживания воды и снабжение таблетками возлагается на медицинскую службу.

Кипячение является надежным способом обеззараживания. При отсутствии подозрения на заражение бактериальными средствами продолжительность кипячения, считая от момента закипания, ограничивается 10 мин, при подозрении на заражение БС - 1 час. Кипятят воду обычно на пунктах питания. Перечень соответствующих технических средств приведен в таблице 4.9. Кипяченую воду надо хранить в чистой, хорошо закрывающейся посуде, так как при попадании в нее микробов происходит ее быстрое и массивное обсеменение. Больше суток кипяченую воду не хранят.

Большой расход топлива и длительность процесса кипячения ограничивают применение этого метода. Чаще всего к нему прибегают для обеззараживания небольших (групповых или индивидуальных) запасов воды.

Хлорирование воды в полевых условиях производится введением разрешенных для этих целей хлорсодержащих (нейтрального гипохлорита кальция (НГК) (70% активного хлора), дветретиосновной соли гипохлорита кальция (ДТС ГК) (до 55% активного хлора) и др. При этом применяют 2 способа: хлорирование нормальными дозами хлора и перехлорирование — использование больших доз. Последнему способу отдают предпочтение.

Таблица 4.9.

Основные технические средства продовольственной службы, используемые для кипячения воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование средства | Число котлов | Общая емкость  котлов, л |
| Кухни походные:  КП-2-48 | 2 | 200 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КП-2-49 | 2 | 280 |
| КП-125 | 4 | 296 |
| Полевая автокухня ПАК- | 3 | 300 |
| 170 |  |  |
| Переносной наливной | 1 | 110 |
| кипятильник ПНК-2 |  |  |

Хлорирование нормальными дозами проводится по тем же правилам, что и в стационарных условиях, т, е. с определением хлорпотребности воды, расчетом необходимого количества препарата и последующим контролем эффективности обеззараживания по остаточному хлору. Хлор вводят в таком количестве, чтобы после окисления растворенных и взвешенных в воде органических и неорганических веществ и гибели микроорганизмов в воде оставался избыток активного хлора (остаточный хлор) в количестве 0,3—0,5 мг/л. Чем сильнее загрязнена вода, тем больше требуется активного хлора и тем выше ее хлорпотребность. Правильное определение хлорпотребности необходимо для того, чтобы не вводить излишнего количества хлора, что портит вкус воды и придает ей неприятный запах. Для определения хлорпотребности проводят опытное хлорирование воды в трех емкостях известного объема (стаканы, банки, котелки, ведра). При отсутствии времени и условий для определения хлорпотребности воды опытным путем необходимое для обеззараживания количество хлорной извести можно вычислить, пользуясь данными таблицы 4.10.

Годная к употреблению хлорированная вода должна иметь слабый привкус хлора. При отсутствии такого привкуса хлорирование повторяется. Если вода имеет после хлорирования резкий запах и сильный привкус хлора, проводится ее фильтрование через слой активного (30 см) или дробленого древесного угля (50 см).

Таблица 4.10.

Количество хлора, необходимое для обеззараживания воды различных источников

|  |  |
| --- | --- |
| Природа источника, качество воды | Требуется для обеззараживания воды грамм на 1 м. куб или миллиграмм на  1 л воды (активного хлора) |
| Артезианские воды, воды чистых |  |
| горных рек, осветленная вода |  |
| крупных рек и озер. | 1—1,5 |
| Прозрачная колодезная и |  |
| фильтрованная вода малых рек. | 1.5—2 |
| Вода крупных рек и озер. | 2-3 |
| Мутная колодезная вода и вода из |  |
| прудов, арыков | 3—5 |
| Сильно загрязненная вода болот, |  |
| прудов, арыков, дождевых ям и т.д. | 5—10 и более |

В полевой обстановке хлорирование нормальными дозами допускается лишь для воды, имеющей хорошие санитарные показатели.

Более надежным способом является перехлорирование, когда воду обрабатывают большими дозами активного хлора, заведомо превышающими хлорпбтребность воды. Обычно пользуются дозами хлора в пределах 10—30 мг/л, а в некоторых случаях — 50— 100 мг/л.

Перехлорирование воды по сравнению с хлорированием нормальными дозами имеет ряд преимуществ: не надо определять хлорпотребность воды; время обезвреживания сокращается до 15—20 мин летом и до 30 мин — 1ч зимой; надежно обеззараживаются мутные воды, обладающие большой цветностью; лучше устраняются несвойственные доброкачественной воде запахи и привкусы. Процесс перехлорирования воды состоит из следующих этапов: определения процента активного хлора в прапарате; расчета количества препарата, необходимого для обеззараживания всего объема

взятой воды, и внесение его в резервуар с водой; определение остаточного хлора по истечении времени, необходимого для контакта воды с хлором; расчета количества натрия гипосульфита, необходимого для дехлорирования воды.

При отсутствии условий для перехлорирования воды описанным способом можно пользоваться расчетными данными, приведенными в таблице 4.11.

Таблица 4.11.

Количество хлорной извести и гипосульфита, идущее на перехлорирование воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характер источника, качество воды | Н е о б х о д и м а я д о з а н а 1 0 в е д е р в о д ы | |
| препарата (с  содержанием активного хлора не менее 20%) | гипосульфита натрия |
| Вода грунтовых колодцев; прозрачная  бесцветная вода рек и озер | 3 г (одна чайная ложка или соответствующая мерка) | 1,4 г (соответствующая мерка)  2,8 г (соответствующая мерка) |
| Мутная и заметно окрашенная вода рек и озер | 6 г (две чайные ложки  или соответствующая мерка) |

Примечание: 3 г препарата или натрия гипосульфита содержатся в 1 чайной ложке.

Отмеренную навеску препарата растворяют в небольшом количестве воды (кружке, банке, котелке), выливают в воду, перемешивают в течение 3 мин и по истечении времени, необходимого для контакта, определяют запах хлора. Наличие резкого запаха хлора свидетельствует о том, что доза достаточна. Если запах отсутствует, добавляют еще препарата в количестве, равном 1/4 - 1/3 первоначально взятого.

Недостатки обеззараживания перехлорированием: необходимость определения активного хлора в препарате; повышенный расход реагента;

необходимость дехлорирования воды и соблюдения мер предосторожности при работе с концентрированными растворами хлорсодержащих препаратов.

Обеззараживание воды табельными реагентными способами (хлорированием и перехлорированием) производится с помощью табельных или нетабельных средств улучшения качества воды. При этом сначала воду подвергают хлорированию, коагулированию и отстаиванию, а затем после истечения необходимого времени — фильтрованию. Для упрощения процесса обработки воды и повышения надежности обеззараживания рекомендуется применять следующий комбинированный метод: независимо от качества воды берут 100 мг сульфата алюминия и количество хлорсодержащего препарата эквивалентное 50 мг хлорной извести (20%) на каждый литр обрабатываемой воды. Экспозиция: летом — 30 мин, зимой — 1'/2 ч. В тех случаях, когда исключается возможность заражения воды регулярными войсками противника или диверсантами, а также при отсутствии табельной или подручной тары, воду можно обеззараживать непосредственно в колодце. Для этого сначала очищают колодец и окружающий участок местности, затем выливают в колодец 3% раствор хлорсодержащего препарата и тщательно перемешивают воду. Через 2 ч воду откачивают, заливают дно колодца хлорсодержащим раствором и перемешивают с илом, который затем выбрасывают. Внутреннюю поверхность сруба орошают тем же дезинфицирующим раствором и, выждав когда колодец наполнится, снова дезинфицируют его. Через 5—8 ч воду откачивают до исчезновения запаха хлора. Производить дезинфекцию колодца без устранения имеющегося поблизости источника загрязнения (выгреба, помойки) нерационально.

После окончания дезинфекции колодца хлорируют воду. Хлорирование производят один раз в сутки за 4—6 ч до начала водоразбора, а при интенсивном водоразборе — 2—3 раза в сутки.

В условиях воздействия низкой температуры бактерицидное действие

хлора замедляется, поэтому время контакта воды с хлором увеличивают до 2 ч, а при обеззараживании таблетками неоаквасепта — до 1,5 ч. Требуются и более высокие дозы активного хлора. Так, при температуре воды 4—6 °С действующая доза активного хлора должна быть примерно в 2 раза больше, чем при 15—18 °С.

Эффективность обеззараживания воды хлорированием в мирное время контролируется в соответствии с требованиями СанПиН бактериологически

* определением величины коли-индекса и общего микробного числа, химически — определением остаточного хлора. Коли-индекс при казарменном размещении должен быть больше 3, в полевых условиях, на учениях и маневрах — не более 10, а количество остаточного хлора — 0,3— 0,5 мг/л, а при использовании йодкрахмального метода для его определения – 0,8 –1,2 мг/л. В военное время систематический бактериологический контроль за обеззараживанием воды в воинской части невозможен. Поэтому эффективность хлорирования воды контролируют, определяя остаточный хлор по прошествии установленного времени контакта.

Для обеззараживания индивидуальных запасов воды в полевых условиях используются средства инженерной службы – индивидуальное водоочистное устройство ИВУ и медицинские таблетированные препараты «Аквасепт»,

«Неоаквасепт», «Аквасан».

ИВУ предназначено для очистки пресной воды от естественных, антропогенных и техногенных загрязнений, нефтепродуктов и поверхностно- активных веществ, солей тяжелых металлов, радионуклидов, бактерий и вирусов в полевых условиях. Оно представляет из себя фильтр-флягу и размещается на поясном ремне, состоит из корпуса с горловиной и грязезащитным колпачком, крышки корпуса, сменного фильтрующего элемента, емкости для хранения очищенной воды, препарата для коагуляции и обеззараживания, чехла. Производительность 10 л/ч, время развертывания 0,5 мин, время коагуляции и обеззараживания – 15 мин, ресурс

фильтрующего элемента – до 150 л (при подземном водоисточнике 500 л), масса – 0,7 кг, габаритные размеры в мм – длина 140, ширина 80, высота 280.

Таблетки «Аквасепт» - смесь мононатриевой соли дихлоризоциануровой кислоты с различными технологическими добавками. Таблетка растворяется в течение 10-15 мин. и выделяет 4 мг активного хлора, обеспечивающего обеззараживание 700-800мл воды при условии ее контакта с препаратом в течение 30 мин. Обеззараживающий эффект «Аквасепта» снижается при обработке воды повышенной мутности и цветности. Кроме того, препарат недостаточно эффективен в отношении отдельных вирусов.

Таблетки «Неоаквасепт» - смесь мононатриевой соли дихлоризоциануровой кислоты (38%), адипиновой кислоты (22%), гидрокарбоната натрия (39,5%) и стеарата кальция (0,5%). Содержание активного хлора достигает 10-12%. Обладают хорошей растворимостью в воде (2 мин при температуре 200С), имеют достаточную антимикробную активность и предназначены для обеззараживания относительно чистой воды с низкой цветностью и мутностью. Препарат обладает также длительным действием и может использоваться для консервации (до 2 суток).

Таблетки «Аквасан» - содержат соль дихлоризоциануровой кислоты, коагулянт и другие компоненты. За счет использования флокулянта в таблетке «Аквасан» уменьшается цветность и мутность воды, происходит частичная очистка от нефтепродуктов, ряда тяжелых металлов. Обладая хорошими флокулирующими свойствами, этот препарат обеспечивает хлопьеобразование без регуляции рН обрабатываемой воды. Очистка и осветление воды достигается в течение 10-15 мин независимо от температуры. В теплое время года он обеззараживает воду за 20 мин, в холодное – за 60 мин.

При отсутствии вышеперечисленных средств для обеззараживания небольших количеств воды могут применяться йод, периоксид водорода, перманганат калия. При концентрации йода 6—8 мг/л можно в течение 2 мин

получить вполне доброкачественную воду. Периоксид водорода целесообразно использовать в виде готового раствора, содержащего около 3% пергидроля. Бактерицидное действие проявляется при концентрации 3 мг/л и экспозиции 30 мин. Перманганат калия обладает менее выраженным бактерицидным действием, но существенно улучшает органолептические свойства воды. Для обеззараживания пользуются 1% раствором. Эффект наблюдается при концентрациях 7-10 мг/л и экспозиции не менее 30 мин.

***Консервирование и опреснение воды.*** Для консервирования воды прибегают к хлорированию. Активный хлор вводят из расчета 1 мг/л на каждый день хранения. Такой способ хлорирования вызывает резкое ухудшение органолептических достоинств консервированной воды. Более целесообразно для создания запаса брать достаточно доброкачественную воду и подвергать ее хлорированию только перед выдачей.

В полевых условиях опреснение воды может быть осуществлено методом вымораживания. Метод основан на том, что пресная вода вымерзает при охлаждении до 0°С, а соленая — при более низкой температуре. Таким образом, при температуре – 3-4°С и ниже на поверхности соленой воды образуется корка из пресного льда. Если потребность в опресненной воде превышает 100—200 л/сут, устраивают специальные неглубокие бассейны, называемые картами. Карты могут быть вырыты в земле или сделаны на поверхности грунта из досок. Деминерализованная вода, получаемая на опреснительных установках, а также из снега или льда, лишена вкуса и в ней отсутствуют йод, фтор, медь, марганец, железо, кобальт и некоторые другие микроэлементы, необходимые для нормального функционирования организма. Поэтому при систематическом употреблении такой воды в нее необходимо вводить минеральные вещества. Для этого добавляют 0,2—0,3 г гашеной извести и 0,1 г натрия хлорида на суточную норму питьевой воды. В полевых условиях рекомендуется также в деминерализованную воду добавлять натрия фторид (1,8 мг/л), калия йодид (0,1 мг/л) и аскорбиновую

кислоту (50 мг/л).

Получение пресной воды любым методом должно производиться в условиях, исключающих ее загрязнение бактериальными средствами, отравляющими и радиоактивными веществами. Во всех случаях полученная вода подлежит обеззараживанию.

### Контроль качества воды

Контроль качества воды подразделяется на технологический, медицинский и командирский. Технологический контроль организуется командирами подразделений (расчетов) полевого водоснабжения и осуществляется лаборантами средств очистки и опреснения воды, лабораториями подразделений в ходе функционирования пунктов полевого водоснабжения.

Медицинский контроль включает отбор проб из источника воды, проверку санитарного состояния пунктов полевого водоснабжения, водоразборных пунктов и средств доставки и хранения воды. В случае осложнения санитарно-эпидемиологической обстановки, неудовлетворительных или вызывающих сомнение результатов технологического контроля на пунктах полевого водоснабжения и подозрении на заражение воды РВ, ОВ и возбудителями инфекционных заболеваний, проводится экспертная (внеплановая) оценка качества воды.

Контроль качества воды, выполняемый командирами (начальниками) включает:

- в звене от отдельного военнослужащего до подразделения (взвод, рота)

* контроль за дезинфекцией (очисткой) фляг, правильным использованием индивидуальных средств очистки воды, за недопущением использования воды из непроверенных источников и за соблюдением правил личной гигиены;

- в звене батальон (дивизион) – периодический контроль за состоянием батальонных пунктов полевого водоснабжения (водоразборных пунктов), средств хранения и подвоза воды, их своевременной дезинфекцией.

На войсковых водоочистных станциях качество воды контролируют на стадии реагентной обработки и после окончательной очистки.

В случае применения противником оружия массового поражения, а также при ликвидации последствий аварий (разрушений) на потенциально- опасных объектах, в исходной и очищенной воде контролируется наличие радиоактивных и отравляющих веществ с помощью лабораторий типа ПЛВС и ПХЛ-54, находящихся в комплектах водоочистных и опреснительных станций.

Микробиологические показатели качества воды (содержание БС) на водоочистных станциях расчетом не контролируются. Косвенными показателями, гарантирующими обеззараживание воды является строгое соблюдение режимов обработки воды. При необходимости микробиологические показатели очищенной воды контролирует медицинская служба. Пробы на микробиологический анализ отбирают в стерильную стеклянную (полученную в микробиологической лаборатории) посуду, закрытую притертыми стеклянными пробками. Посуду открывают непосредственно перед отбором пробы. Во время отбора пробы посуда не должна касаться нестерильных предметов. Отобранную пробу вместе с сопроводительным листом направляют в лабораторию медицинской службы. Пробы должны быть исследованы не позднее чем через 2 часа после отбора.

Дозиметрический контроль радиоактивного заражения воды производится с помощью штатных измерителей мощности дозы и других радиометрических приборов.

При оборудовании пункта полевого водоснабжения на расконсервированной скважине пробы воды направляются в лаборатории подразделения (роты) полевого водоснабжения или медицинской службы.

Для пунктов полевого водоснабжения, оборудованных на глубоких (от 25 м и более) скважинах, достаточно однократного исследования воды после откачки (промывки). В дальнейшем контроль осуществляется за соблюдением правил эксплуатации скважин и герметизацией емкостей для хранения воды. Емкости подвергаются периодической дезинфекции.

Ответственность за выдачу разрешения на использование воды с пунктов полевого водоснабжения возлагается на начальника пункта полевого водоснабжения – командира подразделения полевого водоснабжения (начальника водоочистной станции). Выдача воды с пунктов полевого водоснабжения и водоразборных пунктов производится с разрешения командира части (подразделения), после доклада должностных лиц о соответствии развернутых пунктов и качестве поставляемой воды установленным требованиям.

Ответственность за объективность результатов исследования обрабатываемой воды возлагается на начальника лаборатории (лаборанта), который обязан:

* определять показатели качества воды, необходимые для поддержания требуемого режима ее очистки, а также показатели качества воды, выдаваемой потребителям, на соответствие их требованиям к очищенной воде;
* заносить результаты анализов в журнал учета работы водоочистной станции;
* содержать средства контроля качества воды в постоянной готовности к работе;
* следить за санитарным состоянием пункта полевого водоснабжения, водоочистной станции, резервуаров для чистой воды, насоса раздачи воды и его рукавов;
* контролировать уровень заражения станции и рабочей площадки, докладывая начальнику пункта полевого водоснабжения о необходимости дезинфекции, дегазации и дезактивации средств и имущества;
* проверять наличие паспорта санитарного состояния тары потребителей, внешним осмотром проверять ее чистоту и герметичность люков и только после этого разрешать выдачу воды;
* контролировать содержание активного хлора в очищенной воде;
* при необходимости отбирать и подготавливать пробы очищенной воды для проведения анализов в лаборатории медицинской службы.

Учетными документами по контролю качества воды на пункте полевого водоснабжения являются журналы учета работы водоочистной станции, выдачи воды с пункта полевого водоснабжения.

На водоразборных пунктах ведется журнал учета работы водоразборного пункта.

### Гигиенические особенности водоснабжения воинской части в боевой обстановке и в условиях применения ОМП

Водоснабжение наступающих войск производится путем использования возимых и носимых запасов воды подвоза воды из тыловых ПВ и развертывания новых пунктов.

В период подготовки наступательной операции в районе сосредоточения личный состав обеспечивают водой с предварительно развернутых пунктов водоснабжения и подвозом воды из тыловых ПВ. В это же время создают возимый запас, для чего водой заполняют всю специальную и приспособленную тару. На пунктах водоснабжения в районе сосредоточения также создают запасы питьевой воды. Медицинская служба контролирует качество используемой воды, следит за подготовкой тары и руководит работами по ее дезинфекции.

Во время развития наступательной операции организуют санитарно-

эпидемиологическую разведку источников воды на территории, оставленной противником. В мотострелковом полку и равной ему воинской части для разведки на воду выделяют инженерный разведывательный дозор с участием представителя медицинской службы.

В условиях обороны воздействие огневых средств противника почти исключает возможность организации снабжения водой войсковых подразделений с крупных ПВ. Во время Отечественной войны 1941 —1945 гг. водоснабжение частей и подразделений, ведущих оборонительные бои, осуществлялось главным образом с ПВ, развернутых на шахтных колодцах.

В обороне войска обеспечиваются водой с ПВ, устраиваемых непосредственно в расположении подразделений или вблизи них. Подразделениям, действующим в отрыве от главных сил, воду обычно доставляют, используя термосы РДВ-12 или другую тару.

Условия обороны в населенном пункте требуют особо тщательного обследования городского водопровода и его охраны. Наиболее важные узлы сопротивления должны иметь автономный источник водоснабжения и достаточный запас обеззараженной воды. Гарнизон узла сопротивления должен знать правила консервирования питьевой воды.

Вопросы организации водоснабжения в условиях применения противником ОМП планируются при участии командования и всех заинтересованных служб — продовольственной, инженерной, химической и медицинской. Обеспечение водоснабжения войск в условиях применения ОМП складывается из подготовительных и специальных мероприятий.

Подготовительные мероприятия проводят до применения противником ОМП или до преодоления зараженного участка. К этим мероприятиям относятся обучение личного состава правилам действия в условиях применения ОМП, проверка защищенности от ОМП источников воды и соответствующих материально-технических средств, предназначенных для транспортировки и хранения запасов воды. Основная задача этих

мероприятий — защита источников и запасов воды от заражения ОВ, РВ или БС.

Специальные мероприятия проводят после применения ОМП. Они включают индикацию и экспертизу воды на ОВ, РВ и БС, а также специальную ее обработку — обеззараживание, дезактивацию и обезвреживание.

На марше весь личный состав должен быть обеспечен флягами, заполненными чистой водой. В подразделениях необходимо также иметь возимый запас воды в плотно закрывающейся таре — бочках, цистернах. Для защиты от РВ, ОВ или БС фляги обертывают плотной бумагой (или ветошью) и носят под защитной одеждой. Крупную тару защищают от заражения, покрыв ее брезентом, плащ-палатками и различными подручными средствами.

При непродолжительном нахождении на зараженной местности от питья необходимо воздерживаться. Воду можно пить только после преодоления участка заражения и проведения частичной санитарной обработки — мытья рук, полоскания рта и дезактивации, обезвреживания или дезинфекции фляги.

В случае заражения питьевой воды средствами массового поражения использование ее запрещается и при необходимости проводится специальная обработка. Для этого в полку могут применять ТУФ-200 и МАФС.

При подозрении на заражение воды БС обеззараживание проводится по специальному режиму. Дезактивацию и обеззараживание воды в войсковой части проводят лишь тогда, когда другим способом получить пригодную для питья воду нельзя. В этом случае личный состав части под руководством специалиста инженерных войск организует на ПВС необходимую обработку воды с использованием табельных средств.

Дезактивация воды с помощью ТУФ-200 включает коагуляцию, хлорирование, отстаивание и фильтрование через специальную шихту. При

обработке воды по обычной схеме (освобождение от взвешенных частиц и бактерий) в ходе коагуляции, отстаивания и фильтрования может задерживаться до 50— 80% радиоактивных веществ.

Для обезвреживания (дегазации) на ТУФ-200 более целесообразно применять перехлорирование воды. В некоторых случаях воду можно дегазировать кипячением. Следует отметить, что обезвреживание воды от отравляющих веществ — очень сложный процесс. Даже при участии специалистов и использовании необходимых технических средств он не всегда дает положительный результат.

При обезвреживании и дезактивации воды схема развертывания ТУФ- 200 не меняется, но в корпус фильтра вместо тканевого мешка и активного угля загружается специальный уголь (КФГ-М). В отстойники, заполненные водой, вводятся хлорсодержащий препарат и коагулянт. После отстаивания в течение 30 мин воду насосом подают на фильтр, проходя через который она дехлорируется и дезактивируется.

Питьевую воду после обеззараживания (дезинфекции), обезвреживания (дегазации) и дезактивации можно употреблять лишь с разрешения медицинской службы. Допустимые уровни радиоактивного загрязнения воды приведены в табл. 4.12.

Таблица 4.12.

Мощность дозы, мР/ч, соответствующая загрязнению воды продуктами ядерных взрывов (ПЯВ) в количествах, не приводящих к лучевому поражению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Измеряемый  объем | Сроки потребления, сут | | |
| 1 | До 30 | Свыше 30 |
| Котелок | 14 | 3 | 1,4 |
| Ведро | 40 | 8 | 4 |

Личный состав, привлекаемый к выполнению задач водоснабжения, должен строго соблюдать правила личной и общественной гигиены и допускается к работам с разрешения медицинской службы. При работе по обеззараживанию, обезвреживанию и дезактивации воды он должен пользоваться защитной одеждой.

Отработанная шихта фильтров и другие зараженные материалы собирают в специальные колодцы или закапывают в грунт на расстоянии не менее 50 м от ПВС. При этом принимаются необходимые меры для предупреждения заражения окружающей среды: при возможности проводится обезвреживание указанных отходов; устройство колодцев и их размещение должны исключать возможность попадания в них грунтовых и паводковых вод; такие колодцы должны быть четко обозначены на местности предупреждающими знаками.

#### Контрольные вопросы

* + 1. Должностные лица воинской части, отвечающие за обеспечение личного состава доброкачественной водой, их обязанности.
    2. Особенности и организация водоснабжения в полевых условиях.
    3. Значение косвенных санитарно-микробиологических показателей качества питьевой воды.
    4. Разведка на воду, исполнители и их задачи. Схема гигиенической оценки источников водоснабжения.
    5. Санитарно-эпидемиологические требования, предъявляемые к пункту водоснабжения и водоразборному пункту.
    6. Особенности водоснабжения войск в наступлении и обороне.
    7. Войсковые средства водоснабжения, их характеристика.
    8. Способы обеззараживания воды, их гигиеническая оценка и недостатки.
    9. Консервирование и опреснение воды.
    10. Особенности водоснабжения войск в условиях применения противником оружия массового поражения.

### ГЛАВА 5. ГИГИЕНА ВОЕННОГО ТРУДА

* 1. **Гигиена военного труда и ее место среди других наук**

Гигиена военного труда является разделом военной гигиены и важнейшей отраслью военной медицины. Правомерность существования этой дисциплины определяется тем, что характер и содержание военной службы, даже в мирное время, существенно отличаются от повседневной жизни и трудовой деятельности гражданского населения совокупностью ряда значимых специфических особенностей.

***Труд военнослужащих* -** это не только их профессиональная деятельность по специальности, но также занятия физической, огневой, общественно- государственной и строевой подготовкой, дежурства, наряды, внештатные обязанности, хозяйственные работы, участие в ликвидации аварий и катастроф, полевые учения, боевые действия и т.п. Он часто лишен строгой регламентации величины и продолжительности физических, интеллектуальных и эмоциональных нагрузок, характеризуется нарушениями стереотипа функциональной активности организма во времени и несогласованностью ее с биологическими ритмами (дежурства, тревоги, учения).

По сравнению с другими профессиональными группами населения, военнослужащие гораздо чаще подвергаются воздействию неблагоприятных природно-климатических факторов окружающей среды и факторов, с которыми организм человека не встречался в ходе эволюции и к которым не выработались защитные реакции и сформировались механизмы адаптации (невесомость, пилотажные и ударные перегрузки, изменение барометрического давления, электромагнитные излучения, ионизирующая радиация, высокотоксичные и агрессивные жидкости, сверхсильные импульсные шумы, ударные и баллистические волны и т.д.).

Военная служба часто связана со сменой климато-географических регионов, условий жизни и быта, отличается известной изоляцией от привычного внешнего мира.

Специфична и социальная сторона военной службы, так как военнослужащие практически не могут поменять место и условия своей деятельности, изменить свое окружение, быт, режим труда и отдыха, рацион питания и пр., ограничены во многих свободах и правах. Личное время военнослужащих, строго говоря, трудно отнести к отдыху, так как оно зачастую тратится на приведение в должный порядок себя, обмундирования, снаряжения и т.д. В любое время суток они могут быть подняты по тревоге, привлечены к мероприятиям по борьбе со стихийными бедствиями, неожиданно вызваны к начальству, назначены на дежурство.

Учитывая перечисленные специфические особенности военной службы, в понятие «труд» для гражданского населения и военнослужащих вкладывается различный смысл. Под трудом гражданских лиц понимают деятельность в определенной должности (по специальности) на постоянном месте в течение нормированного рабочего времени. Труд военнослужащих, кроме исполнения должностных обязанностей по специальности, включает и другие виды деятельности, обусловленные служебной необходимостью, осуществление которых происходит нередко в отрыве от постоянного места дислокации воинской части и ненормированно по времени.

Поэтому, суть труда военнослужащих более адекватно отражает дефиниция ***«военно-профессиональная деятельность военнослужащих»****,* под которой следует понимать выполнение военнослужащими своих должностных (по специальности) и иных, обусловленных служебной необходимостью, обязанностей и работ.

Таким образом, ***гигиена военного труда* -** это раздел военной гигиены, в котором изучаются факторы военно-профессиональной деятельности и их влияние на здоровье и работоспособность военнослужащих; устанавливаются гигиенические нормы и требования, разрабатываются гигиенические, административные, технические и другие мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья военнослужащих, на предупреждение профессиональных заболеваний и поражений и, в конечном счете, на

повышение боеспособности войск.

Кроме гигиены труда человека в процессе его профессиональной деятельности изучают и другие науки, такие как: физиология труда, санитарная токсикология, эргономика.

***Физиология труда*,** как раздел общей физиологии человека, изучает закономерности функционирования физиологических систем организма работающего человека под влиянием условий труда, механизмы и закономерности утомления и восстановления работоспособности, тренированности и адаптации, а также функциональные резервы человеческого организма; устанавливает критерии оценки физиологических функций и нормативы функционального состояния организма и его систем в процессе труда.

Главная практическая задача (цель) физиологии труда – физиологическое обоснование научной организации труда для поддержания высокого уровня работоспособности человека в процессе трудовой деятельности.

В определенной мере физиология труда является теоретической базой гигиены труда, так как гигиенические нормативы факторов трудового процесса и окружающей производственной среды разрабатываются на основе физиологических нормативов.

***Санитарная токсикология*,** являющаяся разделом общей токсикологии, изучает механизмы действия на организм химических веществ, используемых или образующихся в процессе производства, параметры их токсичности, индивидуальную чувствительность организма, подготавливая тем самым лабораторно-экспериментальную основу для установления гигиенистами предельно допустимых концентраций воздействия этих веществ. Кроме того, она разрабатывает методики определения химических веществ и продуктов их превращения в биосредах организма, дает рекомендации по оказанию первой помощи и лечению пораженных токсическими веществами, обеспечивает экспериментальными и теоретическими данными организацию и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

***Эргономика*** *-* одно из направлений в изучении труда, претендующее на роль комплексной междисциплинарной области знаний. Термин «эргономика» в переводе с греческого означает «эргон» - работа, «номос» - закон. Это прикладная наука, изучающая человека в процессе труда с целью рационализации трудовых процессов, приспособления орудий труда (машин) и рабочей среды к анатомо-физиологическим и психологическим особенностям (характеристикам) человека, т.е. создания таких условий, которые, делая труд высокопроизводительным и надежным, в то же время обеспечивают человеку необходимые удобства и сохраняют его силы, здоровье и работоспособность.

Эргономика имеет общие с гигиеной труда объекты исследования: человек и окружающая среда (преимущественно машина). Однако они различаются по цели и предмету исследования.

Целью эргономики являются повышение производительности труда, создание высокоэффективных систем "человек - машина" на основе рационального использования возможностей человека и техники, тогда как цель гигиены труда - сохранение и укрепление здоровья человека, и предупреждение преждевременного изнашивания его организма. И хотя средством достижения цели в обоих случаях является оптимизация ("гуманизация") процесса труда и внешних условий, в которых он протекает, на вооружении эргономики нет критериев и методов оценки здоровья работающего человека, и она не оценивает возможный ущерб его здоровью. В соответствии с различными целевыми установками эти науки имеют и разный предмет своих исследований: гигиена труда изучает здоровье человека и его изменение под влиянием труда, а эргономика – эффективность, производительность его труда.

***Проблема обитаемости*** является комплексным научным направлением, соединяющем в себе цели гигиены и эргономики**.** Эта проблема возникла в 20- годы прошлого века и особенно интенсивно развивается в последние годы в связи с необходимостью обоснования и гигиенического нормирования комплекса условий в обитаемых частично или полностью изолированных от

атмосферы пространствах современных образцов подвижной техники и инженерных сооружений (подводных и надводных кораблей, бронетанковой техники, летательных аппаратов, фортификационных сооружений и пр.).

***Под обитаемостью*** понимают условия жизни, быта и деятельности личного состава, созданные при разработке (модернизации) и производстве военно-технического объекта, необходимые для сохранения здоровья и работоспособности человека, эффективной эксплуатации и боевого применения современных военно-технических комплексов в заданных режимах и различных климатических зонах (районах).

Основными направлениями, по которым разрабатывается проблема обитаемости, являются изучение характера и параметров воздействия на человека неблагоприятных факторов труда в объектах вооружения и военной техники (ОВВТ); регламентация факторов обитаемости и допустимых сдвигов в функциональном состоянии людей в процессе обслуживания ОВВТ; разработка методов и критериев профессионального психологического отбора и тренировки личного состава с целью обеспечения рационального распределения воинских контингентов и подготовки к успешному выполнению функциональных обязанностей по должностному предназначению в любых условиях.

Цель решения проблемы обитаемости – повышение боеспособности современных систем и комплексов вооружения путем сохранения здоровья и функционального состояния организма военнослужащих, находящихся в них.

В разработке проблемы обитаемости принимают участие представители многих наук и специальностей – гигиенисты, физиологи, токсикологи, математики, биологи, инженеры различных профилей подготовки, психологи, специалисты по организации и управлению и др.

### Условия (факторы) труда и их гигиеническая классификация

Под ***условиями труда*** понимают совокупность характеристик самого труда (трудового процесса) и окружающей (производственной, рабочей) среды, в которой осуществляется трудовая деятельность человека*.* Эти характеристики

можно назвать еще факторами труда, посредством которых труд проявляет свое действие на здоровье и функциональное состояние работающих людей**.**

***Трудовой процесс*** характеризуют его вид, тяжесть, напряженность, структура, режим и характера связи человека с орудиями труда.

***Вид труда*** определяется характером нагрузки на основные функциональные системы организма. По этому признаку труд делят на преимущественно физический и преимущественно умственный.

***Физический труд*** - вид деятельности, связанный с существенными энергетическими затратами, обеспечивающими усилия опорно-двигательного аппарата и систем, необходимых для его функционирования. При этом высшие психические функции (внимание, память) и в целом эмоциональная и интеллектуальная сферы не испытывают значительного напряжения.

Физические нагрузки делятся на динамические и статические. Динамические нагрузки связаны с передвижением, перемещением человека (ходьба, бег), а также подъемом тяжестей. Статические нагрузки обусловлены длительным поддержанием человеком рабочей позы или удержанием груза. Такое деление весьма условно, поскольку любая работа включает элементы динамической и статической нагрузок.

***Умственный труд*** – это труд, связанный с приемом и переработкой информации, требующий преимущественного напряжения сенсорного аппарата, внимания, памяти, а также активации процессов мышления, эмоциональной сферы. Он подразделяется на операторский, управленческий, творческий, преподавательский, учащихся и др.

***Тяжесть труда*** – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.

Общепринятой является оценка тяжести труда по следующим показателям: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза, общее число стереотипных рабочих движений, величина статической

нагрузки, рабочая поза, степень наклона корпуса, перемещения в пространстве и т.д.

Чрезмерные физические нагрузки, особенно в течение длительного времени, вызывают первоначально утомление, а затем приводят к снижению здоровья и развитию заболеваний. Недостаточная физическая активность через некоторое время также приводит к развитию заболеваний (человек деградирует как биомеханическая система).

***Напряженность труда*** – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

К факторам, характеризующим напряженность труда относятся: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, степень монотонности выполняемой работы и ее режим. Конкретными показателями напряженности труда являются новизна, сложность и масштабность решаемых задач; мера ответственности за принимаемое решение; количество времени, отпущенное на выполнение работы; количество информации, принимаемой или перерабатываемой за единицу времени или за рабочий день; количество решений, принимаемых за единицу времени или за рабочий день; наличие помех и их интенсивность и т.д.

Как и тяжесть труда, чрезмерная напряженность труда, или, наоборот, ее недостаточность, в конечном счете, приводят к снижению показателей здоровья человека.

Следует иметь в виду, что в функциональном состоянии человека в процессе работы выделяют физическую, умственную и эмоциональную компоненты, между которыми существует прямая тесная взаимосвязь. Ухудшение одной из составляющих снижает показатели функционального состояния человека в целом, а также производительность и качество труда, и, напротив, положительные характеристики каждой благоприятно отражаются на других компонентах и результатах труда.

***Структура труда*** характеризуется распределением трудовых операций в

пространстве и времени.

***Режим труда*** - это чередование периодов работы и отдыха в течение определенного периода времени (рабочий день, неделя, год).

Целесообразной будет такая продолжительность этих периодов и такое их чередование, при которых работающий человек сохраняет максимальную работоспособность при минимальных физических, умственных и эмоциональных затратах.

***Связь с орудием труда*** бывает 3-х типов: простая, машинная и системная.

При простой связи орудие труда является прямым продолжением конечности человека. С гигиенических позиций это наиболее благоприятный тип связи. Весь трудовой процесс протекает под непосредственным контролем работника.

С появлением машин, различных механизмов, связь становится уже машинной, т.е. между человеком и орудием труда имеется посредник (промежуточное звено). Следовательно, многие действия работника уже предопределены и полностью контроль над трудовым процессом невозможен. Результат труда в этом случае не всегда ясно виден.

Наиболее сложный тип связи – системный, когда человек является только отдельным звеном в сложной системе "машина-человек", объединенных общей целью и единым ритмом. Человек чаще всего выполняет какую-либо одну операцию, труд его монотонен и однообразен, сам он практически полностью в своих действиях зависит от этой системы, имея самое смутное представление о конечных результатах работы. Типичный пример такой связи: работа на конвейере.

***Производственная среда*** - совокупность физических, химических, биологических и социально-психологических факторов, в которых осуществляется трудовая деятельность человека (трудового коллектива).

К физическим факторам относятся:

* температура, влажность и подвижность воздуха, тепловое излучение;
* неионизирующие электромагнитные поля и излучения:

электростатические и постоянные магнитные поля (в т.ч. и геомагнитные), электрические и магнитные поля промышленной частоты (60 Гц), электромагнитные излучения радиочастотного диапазона, электромагнитные излучения оптического диапазона (в т.ч. лазерное и ультрафиолетовое);

* ионизирующие излучения;
* акустический шум, ультразвук, инфразвук;
* освещение (естественное, искусственное);
* вибрация (локальная, общая);
* атмосферное давление, невесомость, ускорения, удары и т.д.;
* аэрозоли (пыли), аэроионы.

В группу химических факторов входят: естественный состав воздуха и примеси к нему (пороховые газы, отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания, хладоагенты, выделения из отделочных и строительных материалов, продукты метаболизма человека и др.), вещества, используемые при той или иной трудовой деятельности, а также являющиеся продуктом производства (горюче-смазочные материалы, кислоты и щелочи, краски, реактивы, антибиотики, белковые препараты, пестициды) и пр.

Группа биологических факторов включает: растения, микроорганизмы, простейших, насекомых, грызунов, их ткани и продукты жизнедеятельности.

Социально-психологические факторы составляют: взаимоотношения между членами коллектива, в том числе, между начальником и подчиненными, наличие угрозы для здоровья и жизни, налаженность быта и т.д.

Факторы среды и трудового процесса, в зависимости от выраженности неблагоприятного действия на работающего человека, разделяют на вредные и опасные.

***Вредный фактор труда*** *-* фактор, воздействие которого на военнослужащих (работников) при определенных условиях (интенсивность, длительность и др.) может вызвать у них профессиональное заболевание*1*,

1 ***Профессиональное заболевание*** – заболевание, в возникновении которого решающая роль принадлежит воздействию неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса (обязательно подтверждается установленным порядком).

временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту инфекционных и неинфекционных заболеваний и негативно отразиться на здоровье их потомства.

***Опасный фактор труда*** - фактор, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья военнослужащего (работающего) и даже его гибели.

Условия военно-профессиональной деятельности (условия труда) в зависимости от уровня факторов среды и трудового процесса подразделяются на 4 класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные.

***Оптимальные условия труда (1 класс)*** - такие условия, при которых сохраняется здоровье работающих людей и создаются реальные предпосылки для поддержания высокого уровня их работоспособности. В этих условиях факторы рабочей среды и собственно труд не оказывают негативного воздействия на работающего человека.

Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов условно за оптимальные принимаются такие условия, при которых неблагоприятные факторы на рабочем месте либо отсутствуют, либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

***Допустимые условия труда (2 класс) -*** такие условия, при которых уровни вредных факторов среды и трудового процесса не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, не вызывают отклонений в состоянии здоровья работников, обнаруживаемых современными методами исследования, как во время трудовой деятельности, так и в отдаленные сроки их жизни, а также у последующих поколений. Возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются за время регламентированного отдыха (к началу следующего рабочего дня, смены). Допустимые условия труда относят к условно безопасным.

***Вредные условия труда (3 класс)*** характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих по величине гигиенические

нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающих и (или) их потомство. В зависимости от величины отклонения производственных факторов от гигиенических нормативов и выраженности нарушений в организме работающих людей они подразделяются на 4 степени:

1. ая степень (класс 3.1.) – отклонение уровней вредных факторов от гигиенических нормативов таково, что вызываемые ими изменения в функциональном состоянии работающих не восстанавливаются к началу следующего рабочего дня (смены), а профессиональный риск здоровью*2* работников возрастает.
2. ая степень (класс 3.2.) – вредные факторы достигают величин, при которых они вызывают стойкие изменения в функциональном состоянии работников, приводят к росту производственно-обусловленной заболеваемости*3* с временной утратой трудоспособности и появлению легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний возникающих через 15 и более лет.
3. я степень (класс 3.3) – уровень вредных факторов таков, что их воздействие, наряду с увеличением производственно-обусловленной патологии с временной утратой трудоспособности, приводит к развитию у работающих профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в период трудовой деятельности).
4. я степень (класс 3.4.) - условия труда, при которых возникают тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний, а также высокий уровень общей заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

***Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс)*** характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течене рабочей

2 ***Профессиональный риск здоровью*** – вероятность нарушения (снижения) здоровья работника в результате воздействия на него вредных (опасных) факторов профессиональной деятельности.

3 ***Производственно-обусловленная заболеваемость*** – общая заболеваемость (различная по этиологии и не относящаяся к профессиональной) среди работников, контактирующих с определенными производственными факторами, имеющая тенденцию к повышению по мере увеличения стажа работы и превышающая таковую в профессиональных группах, не подвергающихся воздействию этих факторов.

смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

### Гигиеническая характеристика основных химических и физических факторов рабочей среды труда военных специалистов

* + 1. **Химические факторы**

Технический прогресс, сопровождающийся значительным ростом химизации всех отраслей человеческой деятельности, привел к возрастанию роли химического фактора и в военном деле. Соответственно этому увеличилось число военных специалистов, которые при выполнении служебных обязанностей сталкиваются с теми или иными абиотическими веществами. Наиболее часто они подвергаются воздействию ядовитых технических жидкостей и соединений, загрязняющих воздушную среду рабочих мест.

***Ядовитые технические жидкости.*** Эксплуатация и обслуживание современной военной техники и вооружения обусловливают применение широкого ассортимента технических жидкостей и масел с присадками - веществами, добавляемыми в определенных количествах для улучшения их эксплуатационных свойств. Многие из них являются ядовитыми и даже агрессивными, поэтому они получили общее название ядовитых технических жидкостей (ЯТЖ). Из них военнослужащие чаще всего контактируют с горюче- смазочными материалами, антидетонаторами и антифризами.

***Горюче-смазочные материалы*** состоят из веществ, которые могут оказывать на человека отравляющее действие. По температуре кипения и составу, главным образом, при перегонке нефти, различают легкое, с небольшой молекулярной массой, и тяжелое, с относительно большой молекулярной массой, топливо. Легкое топливо (бензин, лигроин) используется для карбюраторных двигателей, тяжелое (керосин, соляровое масло, газойль или их смесь - дизельное топливо) - для дизельных двигателей. По составу горюче-смазочные материалы (ГСМ) могут состоять только из углеводородов

жирного ряда или содержать определенную часть ароматических углеводородов.

При попадании на кожу и слизистые оболочки ГСМ могут оказывать местное, а при вдыхании паров этих веществ или их попадании в желудочно- кишечный тракт - общее действие на организм человека.

Легкое топливо, особенно бензины с большим содержанием ароматических углеводородов, при местном действии вызывает изменения в поверхностных слоях кожи - обезжиривание, раздражение, образование трещин, воспалительные заболевания. При местном действии тяжелого топлива и смазочных масел патологические изменения появляются в более глубоких слоях кожи: возникают воспалительные заболевания волосяных мешочков и сальных желез (фолликулиты, фурункулы), образуются угри, иногда развивается гиперкератоз.

Попадание горючего внутрь чаще всего происходит при грубом нарушении техники безопасности - при засасывании его через шланг ртом для получения сифонного эффекта. Это вызывает гастроэнтерит, к которому присоединяется поражение ЦНС, а в тяжелых случаях могут развиваться параличи. Ингаляционным путем ГСМ попадают в организм в виде паров. Накоплению паров в воздухе рабочей зоны способствуют высокая температура, большая площадь испарения и недостаточный воздухообмен в помещениях.

Тяжесть отравления парами горючих зависит в основном от их химического состава, содержания в воздухе и длительности действия на человека. Наиболее токсичны горючие, содержащие много ароматических углеводородов. Тяжесть поражения зависит также от общего состояния организма, индивидуальной чувствительности, величины физической нагрузки, температуры воздуха и других факторов.

Токсичность паров ГСМ относительно невелика, однако длительное их воздействие может вызвать хроническое отравление людей, которое характеризуется приступами головной боли, сонливостью, кожным зудом, потерей аппетита, снижением работоспособности и другими неспецифическими

симптомами.

ПДК паров бензина, керосина, лигроина и минерального масла в воздухе рабочей зоны - 300 мг/м3.

Мероприятия по предупреждению вредного действия ГСМ на организм человека включают: соблюдение гигиенических нормативов при строительстве парков, мастерских, гаражей и складов горючего; содержание и хранение ГСМ в плотно закрытой таре; механизированную заправку техники закрытым способом; оборудование помещений для работ с повышенным содержанием паров ГСМ искусственной вентиляцией достаточной мощности; обеспечение личного состава спецодеждой и ее своевременную смену, соблюдение правил личной гигиены.

***Антидетонаторы*** добавляют к моторному топливу для снижения его способности к взрыву всей массы смеси одновременно (детонации), нарушающему нормальную работу двигателя внутреннего сгорания, снижающему КПД и ускоряющему износ последнего.

В качестве антидетонатора наиболее широко используется тетраэтилсвинец (ТЭС), точнее, этиловая жидкость, содержащая 50-60% ТЭС и добавляемая к бензину в количестве 1,5-4 мг/л.

Этилированный бензин менее ядовит, чем ТЭС или этиловая жидкость, однако при нарушении санитарных правил может вызвать как острое, так и хроническое отравление.

Острые отравления возможны при поступлении ТЭС или этиловой жидкости внутрь (при засасывании ртом), через дыхательные пути и неповрежденную кожу (при использовании для мытья рук и стирки обмундирования, а также в качестве растворителя при ремонте и обслуживании техники).

Тяжелые последствия могут быть при употреблении в пищу продуктов, загрязненных при перевозке этиловой жидкостью и при ошибочном приеме ее внутрь. ТЭС обладает кумулятивными свойствами. В момент контакта с ТЭС симптомы раздражения не наблюдаются. Клиническая картина острого

отравления ТЭС развивается после скрытого периода - от нескольких часов до 3-5 дней. В легких случаях острого отравления появляется головная боль, головокружение, тошнота, рвота, общая слабость, металлический вкус во рту, беспокойный сон с кошмарными сновидениями, снижение работоспособности. Характерна триада симптомов: брадикардия, понижение артериального давления, снижение температуры тела. В тяжелых случаях отравление сопровождается сильнейшим психомоторным возбуждением, спутанностью сознания, бредом преследования, зрительными и слуховыми галлюцинациями, расстройством психики маниакально-делириозного характера. К этим нарушениям присоединяются поражения почек, печени и паралич двигательных нервов. На высоте нервного возбуждения температура тела повышается до 39-400С. Вслед за перевозбуждением наступает угнетение функций ЦНС, нарушение дыхания, ослабление сердечной деятельности и падение сосудистого тонуса.

При хронических отравлениях психоз не развивается. Возникает выраженная астенизация, нарушается сон, в ряде случаев наблюдается описанная выше триада симптомов. Этому сопутствуют нарушения функции вегетативной нервной системы - гипергидроз, гиперсаливация, акроцианоз, тремор пальцев рук. Содержание в моче свинца более 0,07 мг/л является дополнительным подтверждением интоксикации ТЭС.

В профилактике отравлений ТЭС ведущая роль принадлежит организационным мероприятиям. Личный состав должен строго соблюдать требования инструкции по обращению с ЯТЖ. Приготовление этилированного бензина производится только на специально оборудованных этилсмесительных станциях, обеспеченных достаточной вентиляцией, а в полевых условиях - под навесом, в стороне от жилых и рабочих помещений. Личный состав допускается к работе после предварительного инструктажа, обеспечивается, помимо обмундирования и комбинезонов, резиновыми костюмами, сапогами, перчатками и фильтрующими противогазами. Этиловая жидкость и этилированный бензин должны храниться и транспортироваться в плотно

закрытой таре, имеющей четкие предостерегающие надписи. ПДК ТЭС в воздухе рабочей зоны - 0,005 мг/м3.

***Антифризы*** представляют собой водные растворы некоторых веществ (гликолей, глицерина и др.), не замерзающие при низких температурах и применяемые в системах охлаждения двигателей при температуре ниже 00С. Чаще всего применяются антифризы, содержащие этиленгликоль, в зависимости от марки в количестве 30-60% общего объема. Этиленгликоль является основным токсическим агентом антифризов на гликолевой основе. Отравления возможны только при попадании этих ЯТЖ внутрь организма. Ингаляционные отравления маловероятны, так как летучесть этиленгликоля при обычной температуре недостаточна для создания в воздухе токсических концентраций. Ошибочное употребление внутрь ЯТЖ на гликолевой основе по причине похожести запаха и вкуса с этиловым спиртом - наиболее частая причина острых отравлений со смертельным исходом.

Токсичность антифризов обусловлена наличием денатурированного спирта и гликолей. Они оказывают наркотическое и паралитическое действие, поражая, главным образом, ЦНС, печень и почки.

При приеме 100 мл антифриза возникает отравление средней тяжести, проявляющееся сначала возбуждением, а затем вялостью, сонливостью, рвотой и ослаблением сознания. В последующем, с 4-5-го дня, явления или постепенно затухают и наступает выздоровление, или же повышается температура, появляются симптомы нефрита и пиелонефрита с развитием анурии и уремической комы. В моче обнаруживают атипичные кристаллы щавелевокислого кальция (оксалаты).

Доза в 150-200 мл антифриза вызывает тяжелое отравление, характеризующееся быстрым наступлением бессознательного состояния с резко выраженными симптомами поражения ЦНС. Летальность достигает 50%, исход чаще наступает в первые двое суток. Прием 400 мл антифриза и более вызывает смертельное отравление, при котором фаза возбуждения может отсутствовать, быстро наступает бессознательное состояние, кома и смерть.

Основная мера предупреждения отравлений антифризами - разъяснительная работа среди личного состава о ядовитости этиленгликоля, опасности случайного проглатывания его или использования в качестве суррогата алкоголя, и тщательный инструктаж лиц, работающих с антифризами, о правилах обращения с ними, порядке хранения и заправки ими транспортных средств. Для исключения возможности использования антифриза не по прямому назначению тара, в которой он транспортируется или хранится, снабжается предостерегающими надписями "яд", "пить нельзя" и т.п., а сам антифриз подкрашивается, либо к нему добавляются вещества, придающие крайне неприятный вкус и запах.

***Вещества, загрязняющие воздушную среду.*** Химический состав воздушной среда является одной из основных характеристик условий труда военнослужащих, особенно в герметизированных образцах вооружения и военной техники. Его формирование зависит от изменений естественного состава воздуха и от поступления в атмосферу разнообразных вредных примесей, выделяющихся при эксплуатации оружия, механизмов, систем, устройств и материалов.

На естественный химический состав воздушной среды и динамику концентраций токсических примесей влияют конструктивные особенности объекта и его технических средств: объем помещений и их взаимное расположение, тип энергетической установки, вид и количество штатного вооружения и способы его применения, насыщенность приборами, механизмами, синтетическими материалами, температура воздуха, влажность, барометрическое давление, эффективность работы средств жизнеобеспечения. Существенное значение имеет также численность и условия боевой деятельности личного состава.

К веществам, наиболее часто загрязняющим воздух обитаемых отделений ОВВТ, относятся пороховые, отработавшие и аккумуляторные газы, выделения из строительных и отделочных материалов, аэрозоли, антропотоксины и др.

***Пороховые газы*** представляют собой смесь газообразных, парообразных и

твердых веществ, образующихся в момент выстрела в канале ствола огнестрельного оружия. Их состав зависит от состава порохов и условий разложения заряда при выстреле (температуры, давления, при котором сгорает порох, и др.). Концентрации пороховых газов зависят от калибра и количества оружия, мощности зарядов, скорострельности, производительности средств вентиляции, объема обитаемого отделения и т.д.

Наблюдаемая в настоящее время в большинстве армий тенденция к увеличению калибров артиллерийских систем и их скорострельности создает реальную опасность возникновения смертельных концентраций пороховых газов в воздухе герметизированных боевых машин и закрытых артиллерийских систем

Основными компонентами пороховых газов, оказывающими токсическое действие, являются оксид углерода, оксиды азота, диоксид углерода. При обычном выстреле пороховые газы почти не содержат оксидов азота и имеют минимальное для данного пороха количество оксида углерода. В случае же сгорания пороха при небольшом (ниже 50 атмосфер) давлении образуется больше оксида углерода и значительное количество оксидов азота. Это имеет место при догорании остатков заряда в гильзах, стрельбе учебными ("холостыми") зарядами и малых плотностях заряжения (неполных зарядах). Отравление пороховыми газами возможно при достижении их высокой концентрации в слабовентилируемых сооружениях (помещениях) во время стрельбы.

Клиническую картину отравления пороховыми газами в основном обуславливает оксид углерода. В случае преобладания в пороховых газах оксидов азота развиваются нарушения функций органов дыхания - от симптомов раздражения слизистых оболочек до отека легких.

Профилактика отравлений пороховыми газами предусматривает применение специальных технических средств, обеспечивающих быстрое удаление газов из рабочей зоны или уменьшение их концентрации (использование эжекционных устройств для удаления пороховых газов из

канала ствола, устройств для выбрасывания гильз после выстрела из обитаемых отделений, применение сгорающих гильз и т.п.).

ПДК пороховых газов устанавливается по оксиду углерода дифференцированно, в зависимости от экспозиции и условий их действия на людей. Впервые ПДК пороховых газов для объектов бронетанковой техники разработаны профессором кафедры общей и военной гигиены Военно- медицинской академии Н.Ф.Кошелевым в 1951 г: 0,25 мг/л - на срок не более 25 мин, 0,5 мг/л - не более 10 мин, 0,6-0,7 мг/л - не более 5-6 мин, 1,5 мг/л (максимальная концентрация) - не более 5-6 с. Действующими в настоящее время официальными документами предусмотрены нормативы, принципиально не отличающиеся от приведенных выше.

***Отработавшие газы*** (прежнее название - выхлопные газы) представляют собой сложную смесь газообразных, парообразных веществ и аэродисперсий, образующихся при сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания.

Причинами поступления отработавших газов в обитаемые отделения ОВВТ являются неплотности моторных перегородок, нерациональное положение воздухозаборных отверстий фильтровентиляционных установок (ФВУ) при движении машин в составе колонн или по направлению ветра, "обратная" заводка дизелей, неисправности отопителей и др.

Состав отработавших газов колеблется в значительной степени и зависит от типа двигателя, режима его работы и нагрузки, технического состояния, вида и качества топлива, квалификации и опытности водителя и других факторов. В выбросах карбюраторных двигателей основными вредными продуктами являются оксид углерода, углеводороды и оксиды азота. При добавлении к горючему антидетонатора ТЭС в отработавших газах обнаруживаются неорганические соединения свинца. Некоторые компоненты отработавших газов являются активными аллергенами. В отработавших газах дизелей главными вредными компонентами являются сажа и оксиды азота. Максимальное количество оксида углерода образуется при режимах "холостого" хода и полной нагрузки, углеводородов - при режиме "холостого"

хода, а оксидов азота и альдегидов - при активных нагрузочных режимах.

Токсичность отработавших газов карбюраторных двигателей выше токсичности отработавших газов дизелей, однако, последние оказывают сильно выраженное раздражающее действие на слизистые оболочки дыхательных путей и глаз, связанное с наличием в их составе значительного количества сернистого ангидрида, альдегидов и дымовых частиц. Клиническая картина отравления отработавшими газами зависит от их концентрации, времени действия и химического состава. При длительном вдыхании воздуха, содержащего небольшое количество отработавших газов карбюраторных двигателей (при работе в мастерских, на марше в колонне движущихся автомашин на сближенных дистанциях и т.п.) симптомы отравления аналогичны таковым при действии оксида углерода - шум в ушах, общая слабость, головная боль, головокружение, тошнота, иногда рвота. Отработавшие газы дизельного двигателя при его работе в закрытом помещении уже через несколько минут вызывают резкое раздражение слизистых - царапающее, вплоть до болевых ощущений в носоглотке, гортани и за грудиной, раздражение слизистых глаз с обильным слезотечением, делающее невозможным длительное пребывание в этих условиях. При выходе на чистый воздух все эти явления довольно быстро исчезают.

Снижения загрязнения воздуха рабочей зоны отработавшими газами можно достигнуть путем совершенствования двигателей, качества топлива и присадок, создания нейтрализаторов, фильтров, своевременного ремонта двигателей, регулировки карбюратора, заделки фланцевых соединений и щелей для предотвращения попадания отработавших газов в кабины автомашин, обеспечения боксов и других помещений для техники достаточной приточно- вытяжной вентиляцией и т.п.

ПДК отработавших газов устанавливается по оксиду углерода. Поскольку действие отработавших газов, как правило, бывает длительным, величины ПДК приняты такими же, как и для промышленных предприятий: 20 мг/м3 - при действии в течение рабочего дня, 50 мг/м3 - в течение часа, 100 мг/м3 - в

течение 30 мин, 200 мг/м3 - в течение 15 мин. Повторные работы при этих концентрациях допускаются с перерывами продолжительностью не менее двух часов.

***Аккумуляторные газы.*** Действию аккумуляторных газов подвергается личный состав, занятый зарядкой и эксплуатацией аккумуляторов.

При работе с принятыми на снабжение свинцовыми (кислотными) аккумуляторами основными компонентами газов являются кислород, водород, аэрозоль серной кислоты, сернистый ангидрид и сурьмянистый водород. Мельчайшие капельки серной кислоты захватываются выделяющимися при электролизе пузырьками водорода, а сурьмянистый водород появляется вследствие восстановления сурьмы, добавляемой в свинцовые пластины для улучшения их эксплуатационных свойств.

В аккумуляторных газах 33-47% составляет кислород, 52-67% - водород, однако они токсического действия не оказывают. При длительном хранении аккумуляторных батарей в замкнутых невентилируемых объемах содержание водорода в воздухе может повышаться до взрывоопасных величин (4%).

Аэрозоль серной кислоты в концентрациях 3,5-5,0 мг/м3 оказывает выраженное раздражающее и прижигающее действие. При ингаляционном воздействии он вызывает першение в горле, насморк, чиханье, кашель, жжение в глазах, слезоточивость, а в дальнейшем - воспалительные заболевания верхних дыхательных путей и глаз, реже - заболевания желудочно-кишечного тракта, печени и поджелудочной железы. ПДК серной кислоты и серного ангидрида в воздухе рабочих помещений составляет 1 мг/м3, сернистого ангидрида - 10 мг/м3.

Клиническая картина острого отравления сурьмянистым водородом развивается после скрытого периода продолжительностью от 0,5 до 24 ч. Чем тяжелее отравление, тем короче скрытый период, а иногда он может вовсе отсутствовать. Отравление проявляется недомоганием, тошнотой, слюнотечением, болями в мышцах, в крови отмечается эозинофилия. ПДК сурьмянистого водорода в воздухе рабочей зоны 0,3 мг/м3.

Мероприятия по предупреждению поражений аккумуляторными газами включают соблюдение гигиенических нормативов при строительстве и оборудовании аккумуляторных вентиляцией, в том числе местной, достаточной мощности, обеспечение личного состава специальной одеждой, соблюдение правил техники безопасности и личной гигиены

***Синтетические строительные и отделочные материалы.*** Количество синтетических материалов в ОВВТ в последние годы увеличивается чрезвычайно быстро. Малый удельный вес, прочность, гидро-, вибро-, термо- и антикоррозионная стойкость позволяют применять пластмассы и другие виды изделий из синтетики в качестве конструкционных, тепло-, звуко- и электроизоляционных, декоративно-отделочных и .других материалов. При этом большое значение приобретают синтетические лаки, краски и клеящие вещества. Основой большинства материалов являются многочисленные высокомолекулярные соединения: полиуретаны, полиамиды, полиакрилаты; эпоксидные, фенолформальдегидные и полиэфирные смолы и т.п.

Опасность этих материалов обусловливается тем, что выделение летучих химических веществ из синтетики начинается уже сразу после их изготовления и продолжается постоянно, увеличиваясь при воздействии высокой температуры, механических факторов и ионизирующей радиации.

Газообразные продукты горения (термической деструкции) полимерных материалов при такой аварийной ситуации как пожар чрезвычайно опасны вследствие образования высокотоксичных веществ: синильной кислоты, фосгена, оксида углерода, фтористого водорода, альдегидов и др.

Некоторые газообразные вещества, выделяющиеся из синтетических материалов, обладают сенсибилизирующим действием. Отмеченный факт следует принимать во внимание при анализе профессиональной заболеваемости военных специалистов.

***Аэрозоли.*** До недавнего времени в военной гигиене аэрозолям уделялось недостаточное внимание. Однако такие примеси, как пыль и дым, постоянно загрязняют воздух подвижных и стационарных военных объектов. Наибольшее

значение имеет свинцовая пыль в виде соединений свинца. Свинцовый сурик может попадать в организм через дыхательные пути и перорально. Свинец и его соединения поражают нервную систему, сосуды и кроветворную систему, блокируют сульфгидрильные группы. В результате интоксикации развивается астено-вегетативный синдром (нарушение сна, общая слабость, головокружение, снижение памяти, брадикардия, тремор и др.), гипертония и свинцовая колика. Свинец является высокотоксичным веществом, его ПДК для рабочей зоны производственных помещений составляет 0,01 мг/м3.

Дым, образующийся в процессе сгорания различных топлив, натуральных и синтетических материалов, способен сорбировать на частичках сажи различные активные токсические химические соединения. В частности, дым в составе отработавших газов содержит канцерогенные вещества типа 3-4- бензапирена, а дым сгорающих порохов или ракетных топлив – хлористый и фтористый водород и комплекс недоокисленных продуктов.

***Антропотоксины* -** летучие продукты жизнедеятельности человека. Они накапливаются в значимых количествах при длительном пребывании человека в герметичных или недостаточно вентилируемых помещениях. По своему происхождению они делятся на эндогенные и вторичные продукты жизнедеятельности.

Эндогенные продукты образуются в организме и выделяются с выдыхаемым воздухом за счет кожного дыхания, с экскретом потовых и сальных желез, кишечными газами и в виде летучей фазы фекалий и мочи.

Вторичные продукты образуются вне организма в результате разложения мочи, фекалий и кожных выделений. Источниками загрязнения в данном случае являются загрязненное белье, фановые и сточные системы, загрязненные поверхности.

Антропотоксины содержат более 400 химических соединений и их выделение увеличивается в экстремальных условиях. Выдыхаемый воздух содержит азот, кислород, диоксид углерода, инертные газы; продукты метаболизма, выводимые через легкие; вещества, образующиеся в полости рта;

углеводороды, кетоны, аммиак, ацетальдегид, жирные кислоты, этанол и

.другие вещества. Из мочи выделяются аммиак, амины, ацетон, фенолы, спирты, органические кислоты, ацетальдегид, изопрен и другие соединения. Из фекалий - сероводород, меркаптаны, аммиак, амины, индол, скатол, фенол, органические кислоты, оксид углерода. В состав кишечных газов входят: диоксид углерода, азот, водород, метан, сероводород, меркаптаны, ацетальдегид и др. Образующийся и выделяемый организмом метан может создавать при длительной герметизации значительные концентрации. Из летучих веществ в составе пота обнаружены ацетон, уксусная кислота, аммиак, пропионовая и масляная кислоты, спирты, муравьиная кислота и другие вещества, которые и определяют специфический запах пота.

### Физические факторы

Возрастание технической оснащенности воинских частей и соединений, все более широкое использование в ходе учебно-боевой деятельности разнообразной военной техники и вооружения ведут к неуклонному увеличению количества и интенсивности генерируемых ими физических факторов, оказывающих негативное действие на здоровье обслуживающего персонала и лиц, находящихся в сфере их действия. К ним относятся шум, вибрация, микроклимат, электромагнитное излучение и др.

***Шум.*** Воздействию этого физического фактора подвергается значительное количество личного состава, для которого эта профессиональная вредность является систематической и длительной. Кроме того, в войсковых условиях широко распространены источники таких уровней шума, которые даже при однократном воздействии могут вызвать необратимые изменения в слуховом анализаторе и даже острую акустическую травму.

С физической точки зрения шум представляет собой сложное звуковое явление, состоящее из неправильных, апериодических колебаний различной амплитуды и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени, поэтому, в отличие от музыкальных звуков, в нем нет правильной числовой связи между

колебаниями отдельных тонов.

С гигиенических же позиций шумом, в широком смысле слова, следует считать всякий нежелательный, не соответствующий времени, месту, потребности людей и тем самым мешающий работе и отдыху звук.

Физическими характеристиками шума, определяющими его действие на организм человека, являются интенсивность и частотный состав.

***Интенсивность (сила)*** звука характеризуется количеством звуковой энергии, проходящей в единицу времени через единицу площади перпендикулярно направлению распространения звуковой волны. Единицей измерения интенсивности звука является ватт на квадратный метр (Вт/м2).

В практике физическое воздействие шума на орган слуха чаще характеризуется не силой звука, а звуковым давлением, выражаемым в ньютонах на квадратный метр (Н/м2).

Минимальная величина звуковой энергии, способная вызвать ощущение слышимого звука, называется п о р о г о м с л ы ш и м о с т и и составляет для тона частотой 2000 Гц 10-12 Вт/м2. Для звукового давления эта величина равна 2∙10-5 Н/м2.

Верхняя граница восприятия, соответствующая таким значениям звукового давления, которые вызывают болевые ощущения в органе слуха, называется ***порогом болевого ощущения***. Она соответствует силе звука 102 Вт/м2 или звуковому давлению 2∙10-2 Н/м2.

Полная звуковая энергия, излучаемая источником шума в окружающее пространство в единицу времени, называется звуковой акустической мощностью и выражается в ваттах (Вт).

***Частотный состав шума*** характеризуется его спектром, то есть совокупностью входящих в него частот. Звуковые колебания воспринимаются органом слуха человека, если их частота находится в интервале от 16-20 до 18 000-20 000 Гц. Наиболее чувствительно ухо к звукам с частотой колебаний от 1000 до 4000 Гц. Чувствительность его постоянно снижается с изменением частоты названного интервала как в сторону уменьшения, так и в сторону

увеличения.

Неслышимые звуки на частоте ниже 16 Гц и выше 20 000 Гц называются, соответственно, инфра- и ультразвуками. Границы диапазона частот слышимых звуков у разных людей неодинаковы и зависят от возраста, стажа работы в условиях воздействия шума и других причин.

По характеру спектра шум подразделяют на широкополосный, с непрерывным спектром шириной более одной октавы, и тональный, в спектре которого имеются выраженные дискретные тона.

***Октавной полосой*** называют интервал частот, в котором верхняя граничная частота в 2 раза больше нижней. Весь диапазон слышимых звуков содержит 9 октав, однако практически наиболее важными являются 8 октавных полос, охватывающих звуковой диапазон от 45 до 11 000 Гц.

По временным характеристикам различают шум постоянный, уровень звука которого за рабочий день (смену) изменяется во времени не более чем на 5 дБ, и непостоянный, если это изменение превышает 5 дБ.

Непостоянный шум, в свою очередь, подразделяют на колеблющийся во времени, если уровень звука непрерывно изменяется во времени; прерывистый, уровень звука которого ступенчато изменяется, причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1 с и более; импульсный, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с.

По преобладающему частотному составу различают шумы низкочастотные

- до 300-400 Гц; среднечастотные - от 400 до 1000 Гц; высокочастотные - выше 1000 Гц.

По продолжительности воздействия различают шум продолжительный, с суммарной длительностью 4 и более часов и кратковременный, длительностью менее 4 часов в смену, а по путям передачи - воздушный, когда звуковые колебания распространяются в воздухе, и структурный (корпусный), когда звуковые колебания распространяются в достаточно протяженных твердых телах.

Чувствительность человеческого уха к звукам различной частоты, как отмечено выше, различная, а поэтому неодинаково восприятие громкости, вызываемое звуками равной интенсивности, но разными по частоте.

***Громкость*** - понятие физиологическое, характеризующее силу (величину) субъективного ощущения, испытываемого человеком в результате воздействия на его орган слуха того или иного звука или шума. Выраженный в децибелах уровень интенсивности звука или шума не позволяет судить о физиологическом ощущении его громкости, поэтому, по аналогии с понятием уровня интенсивности звука (шума), введено понятие уровня громкости, единица измерения которого называется фон.

Уровень громкости устанавливается субъективно, путем сравнения с громкостью звука частотой в 1000 Гц, для которого уровень интенсивности (звукового давления) в децибелах условно принят за уровень громкости в фонах. Таким образом, уровень громкости любого шума в фонах будет равен уровню интенсивности равногромкого с ним шума с частотой 1000 Гц.

Характеристикой постоянного шума на рабочих местах являются уровни звукового давления, измеренные в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц. Допускается в качестве характеристики постоянного широкополосного шума на рабочих местах при ориентировочной оценке принимать уровни звука в дБА, измеренные по шкале А шумомера.

Специфическими физическими параметрами непостоянного шума, наряду с интенсивностью и спектральным составом, являются временные характеристики, продолжительность действия отдельных импульсов, форма импульса (время нарастания его переднего и спада заднего фронта) и периодичность повторения импульсов.

Учитывая множество характеристик непостоянного шума, в настоящее время его измеряют и оценивают, согласно энергетической концепции, по эквивалентному (по энергии) уровню, в частности, по эквивалентному и максимальному уровням звука, выраженным в дБА и рассчитываемым по

специальной формуле или определяемым по таблицам. Эквивалентные уровни непостоянных шумов оказывают такое же воздействие на человека, как и постоянный шум этих же уровней.

В последнее время получила распространение дозная оценка шума. Доза шума оценивается и как воздействие шума с учетом его продолжительности и величины, и как произведение эквивалентного уровня на время его действия, и как средний энергетический уровень за время действия, выраженный в процентах над допустимым нормативом шума. Дозный подход к оценке шума весьма перспективен, поскольку индивидуальная дозиметрия шума упрощает и облегчает контроль за его уровнем, оценку кумуляции шумового воздействия во время работы, распределение акустической нагрузки в течение рабочего дня. Современные индивидуальные дозиметры шума позволяют определять одновременно усредненный (эквивалентный уровень) и кумулятивный (доза шума) показатели акустической нагрузки.

Шум оказывает отрицательное действие на орган слуха, ЦНС и весь организм в целом. Под влиянием интенсивного шума могут развиваться как обратимые функциональные изменения в органе слуха, так и необратимые морфологические.

В начальной стадии наблюдается адаптация к воздействию шума. Она представляет собой рефлекторную защитно-приспособительную реакцию, выражающуюся в повышении или понижении порога слышимости в пределах

15 дБ для частот ниже 1000 Гц и 10 дБ - для частот 2000 Гц и выше, с периодом восстановления в течение первых 3 минут после звукового воздействия.

Систематическое воздействие шума приводит к большему смещению порога слуховой чувствительности, удлинению времени его восстановления, вплоть до тугоухости и глухоты.

Профессиональная тугоухость и глухота характеризуются прогрессирующим ослаблением слуха на шепотную речь, медленно развивающимся понижением слуха на разговорную речь, повышением порогов

слуховой чувствительности на высокие тоны как по воздушной, так и по костной проводимости.

Действие шума не ограничивается только слуховым анализатором. Интенсивный шум оказывает отрицательное действие на функцию зрительного, двигательного, вестибулярного анализаторов, приводит к снижению работоспособности, снижению производительности труда и качества выполняемой работы, падению темпа и ритма работы, снижению концентрации внимания, его распределения и переключения, способствует увеличению травматизма.

На основании постоянства и своеобразия симптомов расстройства функций различных органов и систем организма у людей, работающих в условиях интенсивного шума, профессор Е.Ц. Андреева-Галанина (1957) выделила шумовую болезнь как самостоятельную нозологическую форму профессиональной патологии, имеющую 4 основных синдрома: вегетативно- сосудистую дисфункцию, астено-вегетативный, гипоталамический и дисциркуляторной энцефалопатии.

Шум импульсного характера оказывает на организм более неблагоприятное воздействие, чем постоянный шум того же уровня и спектрального состава. Это выражается в более высоком уровне общей заболеваемости у соответствующих профессиональных групп работающих, в большей частоте расстройств нервной и сердечно-сосудистой систем.

***Инфра- и ультразвук*** имеют такие же физические характеристики, что и шум.

Инфразвук может быть естественного и искусственного происхождения. В первом случае он возникает во время морских штормов, землетрясений, извержения вулканов. Источниками искусственного инфразвука являются турбины, дизели, вентиляторы, компрессоры, реактивные, автомобильные, танковые и другие двигатели.

Биологическое действие инфразвука на организм человека проявляется нейро-вегетативными нарушениями и психическими расстройствами. У людей,

находящихся вблизи источника инфразвука, могут возникать обморочные состояния, повышение артериального давления, чувство беспокойства и неосознанного страха, ощущения колебаний внутренних органов, тошнота. При этом внутренние органы человека обнаруживают неодинаковую чувствительность к частотному диапазону инфразвука. Так, частота от 1 до 3 Гц избирательно влияет преимущественно на органы дыхания, от 5 до 9 Гц - на органы грудной клетки и живота (вплоть до остановки сердца), от 8 до 12 Гц- на позвоночник. Это связывают с явлениями резонанса внутренних органов.

Ультразвук сопровождает те же процессы, которые являются источниками шума, вибрации и инфразвука. Он оказывает выраженное действие на ЦНС, сердечно-сосудистую и эндокринную системы, в связи с чем его положительное влияние давно и с пользой применяется в медицине с лечебной и диагностической целью. Неблагоприятное влияние ультразвука проявляется в виде появления у людей головных болей, чувства давления в ушах и головокружений, усиливающихся к концу рабочего дня. Помимо общих эффектов, могут возникать вегетативные полиневриты, парезы пальцев, кистей, предплечий.

***Вибрация* -** механические незатухающие (периодические) колебательные движения упругих твердых тел, при которых все колеблющееся материальное тело или отдельные его частицы периодически, через определенные промежутки времени, проходят одно и то же положение устойчивого равновесия, отклоняясь от него в ту или иную сторону. Вибрирующие тела являются, как правило, источниками воздушного шума, а при непосредственном контакте с телом человека передают колебания и вызывают вредные последствия.

Физическими характеристиками вибрации являются частота и амплитуда, а также их производные - виброскорость и виброускорение.

***Виброускорение*** характеризуется приростом колебательной скорости в единицу времени и выражается в см на 1 с2 или в долях ускорения силы тяжести, равного 9,81 м/с2. Количество колебательной энергии, передавшейся

при действии вибрации на организм человека, пропорционально квадрату колебательной скорости. На этом основано измерение и нормирование вибраций, которое проводится по среднеквадратичным значениям колебательных скоростей со среднегеометрическими значениями частот в октавных полосах. Для характеристики импульсных вибраций измеряются и нормируются еще и максимальные (пиковые) величины колебательных скоростей.

Так как величины колебательных скоростей могут изменяться в широких пределах, для сокращения линейной шкалы измерений используется логарифмическая шкала уровней колебательной скорости в дБ. Величины колебательной скорости, ускорения или смещения могут быть пересчитаны в дБ. За пороговый уровень колебательной скорости принята величина 5∙10-6 см/с, соответствующая величине среднеквадратичной колебательной скорости при стандартном пороге звукового давления (2∙10-5 Н/м2). Соответственно, за пороговый уровень колебательного ускорения принимают величину 3∙102 см/с2. Гигиенической характеристикой вибрации является среднеквадратичное значение виброскорости или ее уровни в октавных полосах частот.

Как и при оценке шума, разрабатываются подходы к дозной оценке вибрации.

По способу передачи различают общую и локальную вибрации, по направлению действия - продольную, поперечную, смешанную, в соответствии с принятой системой координат, по источнику возникновения -транспортную, транспортно-технологическую и технологическую.

Вибрация оказывает неблагоприятное действие на здоровье человека. Местное действие проявляется в виде периферических расстройств чувствительности, функции и т.п. Длительное общее воздействие вибрации приводит к развитию симптомокомплекса, известного под названием вибрационной болезни.

Проблема предупреждения неблагоприятного действия шума и вибрации на организм человека требует совместных усилий инженеров-конструкторов,

акустиков, архитекторов, строителей, врачей и других специалистов. Разрабатываются и проводятся мероприятия технического, организационного и медицинского характера.

Мероприятия технического характера предусматривают снижение шума и вибрации в источнике образования и перекрытие путей их распространения технологическими, конструктивными и эксплуатационными мерами.

Когда ослабление шума в источнике его образования оказывается невозможным, используются различного рода местные звуко- и виброизолирующие устройства, устанавливаемые на шумные узлы агрегатов. Общая звукоизоляция помещений или боксов с наиболее шумным оборудованием достигается монолитными, большой толщины ограждающими конструкциями из тяжелых плотных материалов, которые обладают высокой звукоизолирующей способностью, или же устройством многослойных ограждений, стен, потолка, пола, разобщенных воздушными или заполненными звукопоглощающим материалом промежутками. Подобные ограждающие конструкции при одинаковой массе единицы поверхности обладают более высокой звукоизоляцией, чем однородные.

Виброизоляция обеспечивается применением различного рода амортизаторов, которые помещаются между источниками вибрации и несущими конструкциями.

Для ослабления передачи вибраций по зданию при его проектировании и строительстве предусматриваются упругие прокладки в местах стыков, под полами. Корпусные шумы, распространяющиеся по металлическим трубопроводам, ослабляются устройством разрывов в отдельных участках сети с включением в эти места эластичных муфт и шлангов.

Для уменьшения колебания корпуса подвижных объектов техники, обусловленных неровностями дороги, используются подвески и амортизирующие устройства в конструкции сиденья.

В качестве вспомогательного средства борьбы, особенно с отраженным шумом, применяются различные пористые материалы для облицовки стен и

специальные конструкции звукопоглотителей в виде перфорированных листов, плит, матов, конусов и пирамид, подвешиваемых над шумным оборудованием и в местах концентрации звуков, отраженных от поверхностей помещения.

Для заглушения аэродинамических шумов, создаваемых компрессорами, двигателями внутреннего сгорания, вентиляционными установками в местах всасывания и выброса в атмосферу воздушных потоков или в сети воздуховодов устанавливаются глушители.

Ослаблению шума способствует рациональное размещение объектов и планировка помещений.

Мероприятия организационного характера предусматривают кратковременные перерывы во время работы, организацию комнат отдыха и сна, исключение сверхурочных работ и т.п.

Система динамического медицинского контроля позволяет своевременно обнаружить начальные признаки профессиональных заболеваний, обусловленных шумом и вибрацией, и определить характер необходимых мероприятий по их предупреждению.

В улучшении условий труда важное место занимает законодательное ограничение действующих на человека уровней шума и вибрации.

Снизить шум и вибрации до безопасного уровня не всегда удается, особенно в армии. В этих случаях используют средства индивидуальной защиты - противошумы. Их применение основано на изоляции барабанной перепонки звукопоглощающими материалами путем обтурации слуховых проходов или изоляции от внешнего шума ушных раковин с прилегающими к ним участкам кожи или же всей головы.

По способу фиксации различают противошумы внутреннего (противошумные втулки, тампоны, вкладыши, полувтулки) и наружного (противошумные наушники, шумозащитные шлемы) типа.

Индивидуальные средства защиты от вибрации готовятся из материалов, обладающих способностью гашения (демпфирования) механических колебаний. Действие локальной вибрации ослабляется виброзащитными

перчатками, рукавицами, наколенниками с прокладками из демпфирующих материалов, пружинными амортизаторами и т.п. Для защиты от общей вибрации используются обувь на вибродемпфирующей подошве, амортизирующие сиденья, коврики-маты и площадки-платформы из вибродемпфирующих материалов.

Все меры организационного, технического и медицинского характера, направленные на снижение вредного воздействия шума и вибрации, являются одновременно эффективными и в отношении инфра- и ультразвуков.

***Микроклимат*** представляет собой комплекс физических факторов окружающей среды в ограниченном пространстве, оказывающий влияние на теплообмен и тепловое состояние организма. Он определяется - температурой, влажностью и скоростью движения воздуха, температурой окружающих поверхностей и их тепловым излучением. Атмосферное давление имеет существенное значение только в особых условиях деятельности человека (авиация, кессонные работы и т.п.).

Параметры микроклимата рабочих помещений, отличаясь большой динамичностью, зависят от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления и вентиляции. Воздействие на организм каждого из параметров микроклимата в отдельности и (или) в сочетаниях сказывается прежде всего на процессе теплообмена.

Под ***тепловым обменом*** понимают обмен тепловой энергией между организмом и окружающей средой, взаимоотношения между образованием тепла в организме в результате его жизнедеятельности и отдачей (получением) тепла.

Сохранение температурного гомеостаза, являющегося непременным условием нормальной жизнедеятельности и высокой работоспособности человека, обеспечивается ***терморегуляцией*** - координацией процессов теплопродукции и теплоотдачи. Различают терморегуляцию химическую, физическую и поведенческую.

Регуляторный механизм, позволяющий увеличить теплопродукцию в

результате изменения обменных процессов в организме, называют химической терморегуляцией. Теплообразование в организме происходит вследствие механической работы скелетной мускулатуры и гладких мышц внутренних органов, непрерывного биохимического синтеза белков и других органических соединений, осмотических процессов (переносом ионов) и т.п. При выполнении физической работы, при выраженном охлаждении организма (холодовая дрожь) значительно увеличивается доля образования тепла в скелетных мышцах. Суточная величина теплопродукции колеблется в широких пределах и зависит от условий и характера нагрузки.

Физиологические механизмы, регулирующие интенсивность отдачи тепла с поверхности тела в окружающую среду конвекцией, кондукцией, излучением и испарением, относят к ***физической*** терморегуляции.

О состоянии теплообмена организма с окружающей средой в условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата в общем виде можно судить по уравнению теплового баланса.

Терморегуляция, заключающаяся в приспособительных действиях человека, направленных на создание оптимального микроклимата и использование одежды, называется поведенческой.

При разбалансировании механизмов терморегуляции в организме происходит накопление или убыль тепла. Функциональное состояние организма, обусловленное термической нагрузкой и характеризующееся содержанием и распределением в нем тепла, называется ***тепловым состоянием человека.***

В организме различают ***"ядро"*** (глубокие слои тела человека) и

***"оболочку"*** (поверхностные слои тела толщиной 2,5 см). О тепловом состоянии человека судят по его теплоощущению и объективным показателям. К объективным относятся температура тела, температура кожи, величина потоотделения (влагопотери), теплосодержание в организме и его изменение (дефицит или накопление), кардиореспираторные показатели - частота сердечных сокращений, артериальное давление, пульсовое давление,

минутный объем крови, величина легочной вентиляции, частота дыхания и др., а также энергообмен, водно-электролитный обмен, умственная и физическая работоспособность.

Температура кожи человека, находящегося даже в состоянии теплового комфорта, значительно различается на разных участках поверхности тела в зависимости от особенностей системы кровообращения, вида и интенсивности физической нагрузки, температурных условий среды и т.п. Для ее обобщенной характеристики используется ***средневзвешенная температура кожи (СВТК)****.* Она рассчитывается в соответствии с температурой кожи на отдельных участках и долей площади этих участков по отношению ко всей поверхности тела. Человек ощущает комфортное состояние при СВТК в пределах 31-340 С.

Под ***температурой тела*** (температурой "ядра") понимают температуру внутренних органов и тканей - печени, мозга, желудка, легких, прямой кишки. Косвенным ее показателем является температура полости рта (под языком), подмышечной впадины, дистального отдела прямой кишки, пищевода, слухового прохода (вблизи барабанной перепонки).При нормальных условиях окружающей среды и при установившемся равновесии процессов терморегуляции температура тела поддерживается на уровне 37,0±0,50 С.

Средняя температура тела (СТТ) учитывает температуры тела ("ядра") и СВТК ("оболочки"), с учетом коэффициентов смешивания.

По степени напряжения терморегуляции различают оптимальное, допустимое и предельное тепловое состояние.

Оптимальное тепловое состояние организма характеризуется комфортными теплоощущениями, отсутствием напряжения физиологических механизмов терморегуляции, сохранением высокого уровня работоспособности и здоровья.

Допустимое тепловое состояние сопряжено с умеренным напряжением физиологических механизмов терморегуляции, появлением дискомфортных теплоощущений, возможным снижением работоспособности, отсутствием нарушений состояния здоровья.

Предельное тепловое состояние проявляется в резком напряжении механизмов терморегуляции, не обеспечивающем однако стабилизации теплового баланса организма. Вследствие этого происходит непрерывное нарастание (снижение) его теплосодержания и резкое снижение работоспособности.

Микроклимат в рабочих помещениях ОВВТ должен соответствовать характеру военного труда и обеспечивать тепловое равновесие организма с окружающей средой, не вызывая выраженного чувства дискомфорта и чрезмерного напряжения терморегуляторного аппарата; иметь минимальные градиенты температуры воздуха и окружающих предметов как по вертикали, так и по горизонтали и способствовать равномерной теплоотдаче со всей поверхности тела человека; быть относительно постоянным во времени.

По действию на организм человека различают микроклимат нагревающий и охлаждающий.

Для оценки микроклимата в рабочих помещениях и на открытой территории помимо уже названных выше параметров применяются интегральные показатели, характеризующие сочетанное влияние на теплообмен человека теплового излучения, температуры, скорости движения и влажности воздуха (эффективная и результирующая температура).

Нормативы отдельных параметров микроклимата с учетом теплопродукции, тяжести физического труда и сезона года регламентируются санитарными нормами и правилами, а также ведомственными нормативными документами. Последние содержат также нормативы комплексных показателей теплового состояния среды, позволяющих оценивать суммарное тепловое действие отдельных параметров микроклимата в различных сочетаниях.

***Профилактика тепловых поражений.*** Большие физические и нервно- психические нагрузки при учебно-боевой деятельности личного состава в условиях высоких температур воздуха, интенсивной солнечной радиации, высокой влажности воздуха и безветрия, затруднения отдачи метаболического

тепла в окружающую среду, несбалансированное питание и ограниченное водопотребление предъявляют повышенные требования к адаптационно- приспособительным возможностям организма человека, и в особенности к его терморегуляционному аппарату.

Различают следующие формы тепловых поражений: тепловой (солнечный) удар, тепловой обморок, тепловые судороги, тепловое истощение, тепловая усталость, тепловые отеки и другие проявления теплового воздействия.

Тепловой (солнечный) удар возникает при выполнении тяжелых физических нагрузок в условиях высокой температуры окружающей среды вследствие острой недостаточности терморегуляции организма, что ведет к гипертермии, нарушениям деятельности центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы и водно-электролитного гомеостаза организма человека. Он характеризуется резким повышением температуры тела, достигающей в отдельных случаях 410 С и выше, потерей сознания, двигательным возбуждением, бредом, галлюцинациями, тоническими и клоническими судорогами, резким падением артериального давления, учащенным, малым и нитевидным пульсом. Эта форма теплового поражения опасна высокой летальностью (от 17 до 70%).

Тепловой обморок обусловлен расширением периферического сосудистого русла, падением артериального тонуса и венозным застоем при затруднении отдачи метаболического тепла в условиях высокой температуры окружающей среды. Клинически характеризуется головокружением или потерей сознания, обильным потоотделением, увеличением частоты сердечных сокращений и падением артериального давления. Температура тела повышается до 37,0 - 38,50 С.

Тепловые судороги возникают при тяжелой физической работе, усиленном потоотделении, обильном и беспорядочном питье воды. Они являются следствием внеклеточной дегидратации с внутриклеточной гипергидратацией, алкалоза и проявляются непроизвольными периодическими

спазмами мышц живота и конечностей. Температура тела при этом, как правило, нормальная.

Тепловое истощение (тепловое изнеможение) может быть двух типов:

а) тепловое истощение вследствие обезвоживания организма, по патогенетическому механизму представляющее собой внутриклеточную дегидратацию. Ведущим симптомом является неутолимая жажда. При выраженной дегидратации наблюдаются нервно-психические расстройства, сонливость, беспокойство, возбуждение, галлюцинации. Температура тела повышается до 380 С. Масса тела резко снижается. Диурез уменьшен вплоть до анурии;

б) тепловое истощение вследствие уменьшения содержания солей в организме при обильном потоотделении, представляющее собой внеклеточную дегидратацию. Поражение развивается постепенно. Беспокоят головная боль, головокружение, рвота. Жажды не бывает. Черты лица обостряются. Больной часто зевает. Пульсовое давление снижается до 20-30 мм рт. ст. за счет падения систолического давления. Уменьшается содержание натрия и хлоридов вплоть до полного их отсутствия в моче.

Тепловая усталость (преходящая) характеризуется появлением астенической реакции под воздействием жаркого климата, в основе которой лежит нервно-психическое истощение. Проявляется медлительностью при работе, раздражительностью, снижением внимания и памяти, быстрой утомляемостью, вялостью, реактивной депрессией и упадком сил.

Тепловые отеки наблюдаются чаще всего в области голеней и стоп. Они связаны с умеренно выраженными, но длительными нарушениями водно- солевого обмена.

Тепловой дерматит наблюдается при длительном и неэффективном потоотделении, чаще всего при высокой влажности воздуха. Проявляется эритемной папуло-везикулярной сыпью на коже, сопровождающейся чувством жжения и покалывания.

Термогенный ангидроз возникает у людей, продолжительное время

пребывающих в условиях высоких температур. Характеризуется появлением многочисленных пузырьковых высыпаний на коже туловища и проксимальных участках конечностей и прекращением потоотделения в местах высыпаний.

Помощь пострадавшим при тепловых поражениях эффективна лишь при быстрых и энергичных действиях командиров и медицинских работников.

Предупреждение тепловых поражений достигается проведением комплекса мероприятий по командной и медицинской линиям, направленных на уменьшение внешней тепловой нагрузки на личный состав, уменьшение метаболической теплопродукции и увеличение теплоотдачи, организацию рационального распорядка дня, питьевого режима и режима питания, повышение тепловой устойчивости организма (предварительная и ускоренная адаптация) и контроля за тепловым и функциональным состоянием организма военнослужащих в процессе их учебно-боевой деятельности.

***Профилактика холодовых поражений.*** В военной практике, как свидетельствует история минувших войн и локальных военных конфликтов, пагубное действие холода не только увеличивает небоевые потери войск, но и снижает эффективность использования средств вооружения и военной техники. Холодовые поражения обусловлены низкими температурами воздуха и ограждений, особенно металлических, скоростью движения воздуха, осадками, влажностью почвы и грунта, значительными колебаниями теплового состояния среды. Им способствуют недостаточные тепловые и ветрозащитные свойства одежды, сырая и тесная обувь, малая физическая активность личного состава, ослабление организма вследствие утомления, предшествующих болезней, плохого питания, опьянение. Известную роль в их возникновении играет отсутствие тренировки и предварительной адаптации и акклиматизации к

холоду.

Холодовые поражения подразделяются на общие (ознобление, случайная гипотермия) и преимущественно с местными проявлениями - местную холодовую травму с замерзанием (отморожением лица, кистей, стоп и других частей тела) и без замерзания тканей ("траншейная стопа", "иммерсионная

стопа").

В общем остром действии холода на организм выделяют 4 стадии. Первая стадия - физиологическое приспособление, когда благодаря напряженной физической и химической терморегуляции организм удовлетворительно справляется с охлаждением и удерживает температуру тела на нормальном уровне (370 С).

На второй стадии отмечается относительная недостаточность терморегуляции: появляется неприятное чувство озноба, дрожь, усиление работы сердца, повышение кровяного давления, учащение дыхания (до 24 и более в минуту), увеличение выделения воды через почки. Температура тела снижается на 1-20 С.

Третья стадия (декомпенсации) характеризуется снижением теплопродукции вследствие исчерпания резервов питательных веществ (гликогена и др.), а также истощения гормонов щитовидной железы и надпочечников, ослаблением сердечной деятельности, брадикардией (до 60-40 ударов в минуту), затем аритмией, уменьшением ударного и минутного объема крови. Дыхание становится редким и нерегулярным. Дрожь заменяется скованностью мышц, нарастает усталость, склонность ко сну. Температура тела снижается до 30-280 С.

Четвертая стадия (патологическая) сопровождается полной потерей чувствительности (наркоз от холода) и глубоким обмороком, едва заметным дыханием, фибрилляцией сердца. Температура тела падает до 25-260 С, ниже которой наступает летальный исход.

Ознобление наступает при длительном и сильном охлаждении поверхностно расположенных тканей: кожа и слизистые оболочки становятся синюшными, отечными, иногда растрескиваются с образованием плохо заживающих мокнущих изъязвлений.

Случайная гипотермия представляет собой ненамеренное снижение глубокой температуры тела (температуры "ядра") ниже 350 С. Различают о с т р у ю (температура "ядра" ниже 300 С), п о д о с т р у ю (глубокая

температура выше 300 С) и х р о н и ч е с к у ю случайную гипотермию. При острой гипотермии происходит быстрая теплопотеря с глубокой гипотермией в течение 6 и менее часов. Подострая гипотермия развивается более медленно (в течение 6-24 часов) вследствие истощающей организм высокой теплоотдачи. Хроническая случайная гипотермия возникает как следствие продолжительной сосудистой реакции на холод.

Местная холодовая травма тесно связана с общим действием холода, так как имеет место общность основной причины (чрезмерная теплоотдача), патогенеза (сосудистые изменения в виде спазма артериальных сосудов, расширения и тромбоза вен и тканевая гипоксия различной степени выраженности), а также отморожения периферических частей тела, возникающие обычно при температурах воздуха ниже -150 С.

Отморожение - это холодовое поражение, представляющее наибольшую опасность для личного состава в процессе учебно-боевой деятельности в полевых условиях при низких температурах. При отморожении происходит фактическое замерзание тканей с образованием в них кристаллов льда.

По тяжести отморожения делятся на 4 степени. Первая степень отморожения характеризуется покраснением, болезненностью, отечностью, нарушением чувствительности; вторая - поверхностным повреждением эпителия с образованием пузырей, заполненных серозной или кровянистой жидкостью; третья - омертвением (некрозом) кожи и глубоких тканей по всей их толщине; четвертая - поражением всех тканей конечности (кисти, стопы), включая мышцы, сухожилия и костную ткань.

Холодовые поражения без замерзания тканей возникают во влажной среде с температурой воздуха, близкой к 00 С. Разновидностью таких поражений является синдром "траншейной стопы". Он наблюдается у военнослужащих, долгое время находящихся в сырой обуви при пониженной температуре воздуха и почвы. У пострадавших возникает отечность, болезненность в области подошвы стоп, через 48 часов может наступить парестезия, вялость периферического кровообращения. В течении поражения различают несколько

фаз - экспозиционную, предгиперемическую, гиперемическую и постгиперемическую. Последняя характеризуется повышенной чувствительностью к холоду и гипергидрозом, которые могут сохраняться в течение нескольких лет.

Отечность стопы ведет к тому, что обувь становится тесной и еще больше нарушает местное кровообращение. В результате развивается серьезное затяжное заболевание стоп от относительно небольшого поражения с петехиальным кровоизлиянием в кожу до тяжелой травмы, заканчивающейся некрозом и влажной гангреной с общим инфицированием организма.

Этот вид поражения встречается также при авариях, спасении утопающих и других ситуациях, когда военнослужащие в течение длительного времени вынуждены находиться в холодной воде. В этих случаях поражение называют "погружной (иммерсионной) стопой".

Предупреждение холодовых поражений достигается системой мер, к которым относятся обеспечение военнослужащих одеждой и обувью в соответствии с погодными условиями, с предоставлением возможности их просушки; регулярное и полноценное питание с обеспечением горячей пищей и питьем; периодическое обогревание; активная мышечная деятельность; предварительная тепловая адаптация и акклиматизация к холоду.

В предупреждении местных холодовых поражений ног решающее значение имеют качество и размеры обуви. Сапоги (ботинки) должны надежно защищать ноги от промокания, а также быть просторными в такой мере, чтобы возможно было без затруднений использовать внутренние утеплители в виде стелек из войлока, шинельного сукна и т.п. и несколько пар носок (портянок). Однако обувь при этом должна оставаться свободной, чтобы не стеснять кровообращение стопы.

Для борьбы с холодом существенное значение имеют также заблаговременное и грамотное закаливание, укрепление физического развития, правильная организация работы на открытом воздухе (инструктаж военнослужащих о возможности холодовой травмы, факторах, ей

сопутствующих, и средствах защиты, регулярная смена военнослужащих дежурных смен, предоставление полноценного отдыха, ослабление или предотвращение потливости ног.

***Неионизирующие излучения.*** Неионизирующие излучения являются частью спектра электромагнитных колебаний, который охватывает диапазон по длине волны от 1000 км до 0,001 мкм и менее, а по частоте - свыше 20 порядков

- от 5∙10 -3 до 1021 Гц . Большую часть спектра неионизирующих излучений составляют излучения радиочастотного диапазона – низкие, высокие, очень высокие, ультравысокие и сверхвысокие электромагнитные излучения (ЭМИ). Электрические и магнитные поля с физической точки зрения не представляют собой излучение, к неионизирующим излучениям они отнесены из практических соображений

***Электромагнитное поле*** (ЭМП) представляет собой совокупность переменных электрического и магнитного полей. Взаимное превращение электрической и магнитной составляющих поля обусловливает его распространение в среде. В совокупности переменные электрического и магнитного полей, распространяющихся в среде, называются электромагнитными волнами.

Характеристиками ЭМП являются частота его колебания, единицей измерения которой является герц (Гц), и длина волны (метр, кратные ему и дольные величины).

Вокруг любого источника излучения ЭМП определяют три зоны: ближнюю (зону индукции), промежуточную (зону интерференции) и дальнюю (волновую зону).

В диапазоне частот 30 кГц-300 МГц ЭМП оценивается величиной напряженности поля по электрической и магнитной составляющим и выражается, соответственно, в вольтах на метр (В/м) и амперах на метр (А/м). В диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц ЭМП оценивается величиной поверхностной плотности потока энергии излучения и создаваемой им энергетической нагрузкой и выражается соответственно в мкВт/см2 и

мкВт∙ч/см2.

ЭМИ радиочастот, наряду с широким использованием в радиосвязи и радиовещании, радиолокации и радиоастрономии, телевидении и медицине, получили применение при различных технологических процессах - при термической обработке металлов, пластмасс, древесины, пищевых продуктов и т.п.

Наиболее выраженное действие на организм человека оказывает воздействие ЭМИ СВЧ-диапазона. Оно зависит от длины волны, интенсивности, продолжительности и режимов излучения, размеров и анатомического строения органа, подвергающегося облучению, строения облучаемой ткани или органа. Эффект биологического действия тем выраженнее, чем больше интенсивность излучения, продолжительнее время облучения и больше облучаемая поверхность. ЭМИ миллиметрового диапазона поглощается поверхностными слоями кожи, сантиметрового диапазона - кожей и прилегающими к ней тканями, дециметровые проникают на глубину 10-15 см. Для более длинных волн ткани тела человека являются хорошо проводящей средой.

В зависимости от интенсивности излучения различают термическое (тепловое) и нетермическое действие. Границей этого раздела является плотность потока энергии (ППЭ), равная 10 мВт/см2: при больших энергиях проявляется термическое действие, при меньших - нетермическое.

Термическое действие заключается в нагревании облучаемых тканей и повышении их температуры, что и определяет возникающую патологию. Различные ткани по-разному поглощают энергию ЭМИ. Наиболее сильно поглощают энергию и нагреваются ткани и органы, которые содержат много воды - хрусталик и стекловидное тело глаза, полые органы (мочевой и желчный пузыри, желудок, кишечник), гонады, паренхиматозные органы. Наиболее чувствительны к локальному избирательному нагреву органы и ткани с плохой терморегуляцией - хрусталик и стекловидное тело глаза. Возникающие в тканях изменения связаны с денатурацией белка и изменением хода биохимических

реакций (катаракты, некроспермия и атрофия сперматогенного эпителия, желудочные кровотечения и др.). Термическое действие СВЧ-излучения является следствием несчастных случаев, аварийных ситуаций и грубых нарушений правил техники безопасности. Значительно чаще в войсковой практике отмечается специфическое, нетермическое действие ЭМИ.

Нетермическое действие СВЧ-излучений проявляется лишь косвенно. Главным образом, это функциональные изменения и биологические эффекты, которые возникают в организме при отсутствии температурных сдвигов в тканях и специальных терморегуляторных реакций при интенсивностях СВЧ- излучения, меньше порогового уровня теплового действия

Специфическое действие радиоволн вызывает в организме различные изменения - обратимые или необратимые, морфологического или функционального характера.

Морфологические изменения чаще наблюдаются в тканях периферической и центральной нервной систем. Характер их зависит от частоты излучения (длины волны): при действии миллиметровых волн изменения локальны, имеют вид очагов, при действии сантиметровых - концентрируются вокруг сосудов мозга. По суммарному эффекту на нервную систему наибольшим воздействием обладают дециметровые волны. Морфологические изменения наблюдаются также в других тканях и органах (глаза, кровь и др.).

Функциональные изменения выражаются в нарушении характера и интенсивности физиологических и биохимических процессов в организме, функций различных отделов нервной системы, нервной регуляции сердечно- сосудистой системы и т.п.

Клинические проявления действия СВЧ-излучений наблюдаются преимущественно со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем. Астенический синдром характеризуется жалобами на повышенную утомляемость, слабость, разбитость, понижение работоспособности, нарушение сна, головную боль, головокружение, раздражительность, вспыльчивость, повышенную потливость, реже - на понижение памяти, чувство тревоги,

половую слабость и др. Объективно отмечается повышение сухожильных рефлексов, тремор рук и век, акроцианоз, локальный и общий гипергидроз, изменение дермографизма, пиломоторного рефлекса и др. В ряде случаев изменения функций нервной системы свидетельствуют о диэнцефальных нарушениях. Изменения, наблюдаемые у людей при хроническом воздействии СВЧ-поля, имеют полиморфный характер и отличаются неустойчивостью. Они обусловлены нарушениями нервно-гуморальной регуляции, появляются исподволь и обнаруживают четкую связь со стажем работы.

Нарушения функции сердечно-сосудистой системы протекают по типу нейро-циркуляторной дистонии с жалобами на боли в области сердца, сердцебиение, одышку. Объективно наблюдаются гипотония, брадикардия и замедление внутрижелудочковой проводимости.

Изменения в крови чаще носят нестойкий характер, но при длительных воздействиях наблюдаются лейкопения с нейтрофилопенией и тромбоцитопения.

В желудочно-кишечном тракте отмечаются нарушения секреторной и эвакуаторной функций.

Кроме того, специфическое действие СВЧ-излучений проявляется в изменениях газообмена, деятельности мочевыделительной системы, обмена веществ (белкового, углеводного, жирового, минерального и др.), деятельности желез внутренней секреции, ферментативных процессов, обмена нуклеиновых кислот и пр. Оно вызывает нарушение функций механизмов адаптации, регулирующих приспособительные реакции организма к изменениям условий окружающей среды. Оно обладает дезадаптирующим действием по отношению к теплу, холоду, шуму, психологической травме и др.

Гигиеническое нормирование ЭМИ имеет целью недопущение теплового влияния ЭМИ при кратковременном воздействии и ограничение возможностей возникновения нетепловых эффектов при длительной работе с источниками ЭМП.

Действующие нормативы устанавливают ПДУ радиоволновых

воздействий для людей, профессионально и непрофессионально связанных с воздействием радиочастотных ЭМИ, и для населения.

Медицинские мероприятия по предупреждению неблагоприятного действия ЭМИ предусматривают разработку ПДУ и контроль за их соблюдением, обоснование режима труда и отдыха людей, связанных с воздействием ЭМИ, гигиеническую оценку проектов строительства новых и реконструкции действующих объектов, оборудования, технологического процесса, средств защиты от ЭМИ, проведение предварительных и периодических медосмотров работающих.

### Гигиенические особенности службы в отдельных

**родах войск**

**Мотострелковые войска** являются одним из основных родов Сухопутных войск. Их техническое оснащение неуклонно возрастает Наличие боевых машин пехоты (БМП), бронетранспортеров и других машин сделало мотострелковые части подвижным и маневренным родом войск, существенно повысило защищенность личного состава от поражающего действия всех видов оружия, в том числе и ядерного.

Действуя на быстроходных бронированных машинах высокой проходимости, мотострелковые войска способны совершать марши на большие расстояния, гибко и быстро маневрировать на поле боя. Используя почти все виды вооружения и техники (танки, ракетные установки, артиллерию и т. п.), мотострелковые войска, взаимодействуя с другими родами войск, способны быстро переходить от одного вида боя к другому: успешно прорывать с ходу оборону противника, наносить ему в короткий срок поражение во встречном бою, неотступно преследовать его на большую глубину, форсировать с ходу водные преграды и прочно удерживать захваченные рубежи и объекты.

Возросшее техническое оснащение и многообразие сложных боевых задач, решаемых мотострелковыми войсками, привело к существенному увеличению количества и интенсивности действия неблагоприятных для здоровья и

боеспособности личного состава факторов окружающей среды. Однако выделить эти факторы, как характерные только для мотострелковых войск, в настоящее время невозможно.

В самом деле, характер военного труда танкистов, входящих в состав мотострелковых войск, не отличается от такового в танковых войсках; личный состав ракетных подразделений встречается с теми же вредными факторами, что и личный состав ракетных войск; военный труд артиллеристов в составе мотострелковых войск имеет такие же особенности, как и в артиллерийских частях и соединениях и т. д. В связи с этим названные особенности рассматриваются в соответствующих разделах учебника К наиболее специфическим особенностям труда мотострелков относятся: совершение маршей на длительные расстояния в боевых машинах пехоты, бронетранспортерах и автомобилях; обычные и форсированные передвижения пешим порядком (глава VI); ведение огня из обычного стрелкового оружия, в том числе из замкнутых пространств, каковыми являются десантные отсеки БМП; длительное пребывание в окопах и других фортификационных сооружениях во время оборонительных боев и т. п.

***Танковые войска.*** Танк представляет собой боевую машину с мощным сильным мотором и вооружением, защищенную прочной броней и обладающую высокой проходимостью. Основными частями танка являются: броневой корпус, вооружение, двигатель, передаточные механизмы и ходовая часть.

Основными видами деятельности танкистов, кроме обычной армейской (строевая и огневая подготовки, наряды, дежурства и т. п.), являются обслуживание машин, ремонтные работы, а во время войны - бой и специальная обработка машин (дегазация, дезактивация и дезинфекция).

Условия деятельности танкистов характеризуются специфическими особенностями, которые осложняют и затрудняют работу, неблагоприятно сказываются на боеспособности и даже здоровье: малые размеры рабочих мест и наличие металлических ограждений и предметов; ограничение обзора и

низкое освещение рабочих мест, возможность действия высоких и низких температур; измененный химический состав воздуха и большая его запыленность; контакт с горючими и смазочными материалами; действие шума, вибраций и сотрясений; большая физическая и нервно-психическая нагрузка и др.

Габариты рабочих мест. Внутренний объём обитаемого отделения танка не превышает 4 м3, но фактически он еще меньше, так как часть пространства занята казенной частью орудия и другим оборудованием. Высота - ниже роста среднего человека. Это ограничивает свободу движений членов экипажа, затрудняет пользование приборами и механизмами и заставляет работать в вынужденном положении. Основная тенденция современного танкостроения - дальнейшее снижение высоты боевых машин, что приводит к еще большему уменьшению объема обитаемых отделений, вынуждает сокращать численность экипажа до трех человек (командир танка, наводчик и механик-водитель) и еще более ухудшает условия их работы (механик-водитель располагается в полулежачем положении).

Наличие металлических ограждений и предметов с множеством выступов и острых углов требует постоянного внимания и высокой координации движений во избежание ушибов тела и повреждений кожи танкистов, особенно при движении танка по пересеченной местности.

Ограничение обзора и колебания освещенности. Условия наблюдения, в особенности из движущегося танка, вследствие ограниченности поля зрения крайне неблагоприятны и требуют большого напряжения внимания, хорошего зрения и систематической тренировки в условиях, максимально приближенных к боевой обстановке. Особенно трудно вести наблюдение за местностью ночью, когда все предметы приобретают серый цвет, контуры их расплываются, глубинное зрение ухудшается, нарушаются пространственные представления, предметы кажутся более близкими, чем в действительности, размеры их увеличиваются, а движение светящихся объектов кажется более быстрым, чем на самом деле.

Условия наблюдения зависят также от освещения внутри танка. Днем при открытых люках освещенность колеблется от 30 до 250 лк, при закрытых - снижается до 10, даже 2 лк и менее. Столь низкая освещенность внутренних поверхностей танка затрудняет адаптацию глаз при переводе взгляда от ярко освещенных наружных предметов к внутренним. Ночью наблюдение за слабоосвещенной местностью, особенно при выключенных фарах, затрудняется, если внутри танка излишняя освещенность или ярко освещены шкалы приборов. В связи с этим искусственное .освещение должно строиться с расчетом максимального облегчения адаптации глаза. Оно должно обеспечивать свободную работу с контрольными приборами, чтение карты, ведение записей и т. п.; вместе с тем оно должно максимально облегчать адаптацию к слабому освещению днем внутри танка, а ночью - вне его.

В настоящее время в танках широко используются приборы ночного видения, трансформирующие тепловые излучения в видимый свет, излучаемый специальными экранами. Использование этих приборов существенно улучшает условия наблюдения из танка в ночное время и повышает эффективность ведения огня.

Вибрации, сотрясения и шум. Вибрации и сотрясения в танке есть следствие работы двигателя и езды по дорогам и местности с неровным профилем. Вибрации в танке, возникающие при работе двигателя, носят ритмичный характер, амплитуда их обычно невелика, действуют они на организм танкистов изолированно только при работе двигателя на холостом ходу.

Гораздо более неблагоприятное влияние оказывают аритмичные, толчкообразные колебания при движении танка. Колебания танка носят сложный характер и могут иметь различную направленность: горизонтальную, вертикальную, угловую и т. д. Число и сила сотрясений во многом зависят от профиля местности и квалификации водителя. Амплитуда и ускорение при толчках и сотрясениях часто достигают таких величин, что танкисты могут получить ушибы и ранения. Кроме того, они вызывают утомление членов

экипажа, вынужденных все время прилагать мышечные усилия для сохранения равновесия, существенно усложняют условия работы экипажа, создавая помехи для ведения прицельного огня на ходу, мешают наблюдать за полем боя и пользоваться оптическими приборами, могут вызвать явления укачивания.

Добиться уменьшения тряски и вибраций в танке (до нормативных параметров плавности хода) можно улучшением системы подрессоривания, амортизаторов и сидений. Важное значение имеют также специальная и общая физическая тренировка личного состава, а также профессиональная тренировка экипажа, особенно наводчика и механика-водителя, с целью выработки навыков вождения и стрельбы из движущегося танка.

Основным источником шума в танке является движитель, то есть ходовая часть. К этому добавляется шум двигателя и оружия (пушки и пулемета) во время стрельбы, от ударов пуль и осколков о броню и пр. Уровень шума в движущемся танке может достигать 130 дБ, что намного превышает границу адаптации. Затрудняется речевая связь. При длительном воздействии шума существенно снижается слуховая чувствительность.

Для индивидуальной защиты от шума и улучшения речевой связи используются летний и зимний танкистские шлемофоны с вмонтированными противошумами, которые существенно снижают уровень интенсивности шума (до 45 дБ), телефонными наушниками и ларингофонами. На лобной и теменной частях внутри шлемофона располагаются ребристые валики из губчатой резины или поролона, защищающие голову танкиста от случайных ударов при движении танка. Зимний шлем, кроме того, защищает голову от холода. Однако длительное использование шлемофонов затрудняется тем, что вмонтированные в них противошумы оказывают значительное давление (примерно 5 кг по периметру) на подлежащие ткани головы.

Микроклиматические условия. Температура воздуха внутри танка зимой на 4-80 выше температуры наружного воздуха. Охлаждению членов экипажа способствуют большие скорости движения воздуха и отрицательное излучение на ограждения. Контакт с холодными металлическими поверхностями рукояток

рычагов управления, педалями, полом, а также малоподвижность танкистов в свою очередь увеличивают вероятность охлаждения.

Предупреждение общего переохлаждения и отморожений достигается устройством системы отопления за счет тепла отработавших газов, покрытием термоизолирующим (негорючим) материалом внутренней поверхности пола, сидений, рукояток рычагов, педалей и других предметов, использованием соответствующих условиям одежды и обуви. Принимаются меры к обогреванию людей во время стоянок и привалов за счет активных движений, а при малейшей возможности - в теплых помещениях.

Летом температура воздуха внутри танка может достигать 400 - 500 С. Перегреванию способствует высокая радиационная температура, так как отдельные участки брони нагреваются до 65-70°. В этих условиях благотворно на теплообмен танкистов влияет движение воздуха, увеличивая теплоотдачу, главным образом за счет испарения. Предупреждению перегреваний способствуют: применение кондиционеров, принудительная вентиляция подкостюмного пространства, усиление общеобменной вентиляции за счет открывания люков, включения искусственных средств подачи воздуха (вентиляторов, сепаратора-нагнетателя, фильтро-вентиляционной установки и т. п.), снижение физической нагрузки в жаркое время, обеспечение доброкачественной охлажденной питьевой водой, привалы с выбором стоянок в тени и выходом людей из машин.

Запыленность воздуха. При движении танков по грунтовым дорогам или по бездорожью в сухое время года через люки и смотровые щели в обитаемое отделение танка проникает огромное количество пыли, которая покрывает поверхности, стекла смотровых приборов, снижая видимость и ухудшая условия наблюдения.

Пыль способствует возникновению у членов экипажа конъюнктивитов и блефаритов, катаральных воспалений дыхательных путей, гнойничковых заболеваний, снижает воздухо- и паропроницаемость их одежды.

Вместе с пылью в обитаемые отделения танка могут попадать боевые

отравляющие и радиоактивные вещества, а также бактериальные средства.

Для уменьшения поступления пыли внутрь танка необходимо при движении в колонне выдерживать дистанцию между машинами (примерно 50 м) и периодически производить смену машин, идущих в голове и хвосте колонны. В случае марша по чрезвычайно запыленной местности целесообразна герметизация танка с подачей воздуха через сепаратор- нагнетатель. Для защиты глаз и органов дыхания используют защитные очки, респираторы и противогазы.

Химические вредные вещества. В процессе боевой деятельности танкисты контактируют с пороховыми и выхлопными газами, продуктами пламегасящих смесей, горючесмазочными веществами и продуктами их пиролиза, с различного рода растворителями, используемыми при ремонте двигателей и др. Пороховые газы. Загрязнение воздуха в танке происходит при стрельбе из пушки и пулеметов вследствие попадания пороховых газов из канала ствола

при открывании затвора, а также из стреляных гильз.

Количество и концентрация пороховых газов в воздухе танков зависят от калибра орудия и его конструктивных особенностей, состава порохового заряда, темпа и продолжительности стрельбы, вида и эффективности работы вентиляции, степени герметизации танка и др.

Снижение концентрации пороховых газов обеспечивается за счет естественной вентиляции, работы приточных и вытяжных вентиляторов, сепаратора-нагнетателя и фильтро-вентиляционной установки. Кроме того, для ограничения попадания пороховых газов в боевое отделение в конструкции передней трети ствола устанавливается эжекционное устройство в виде кольцевой камеры вокруг ствола, из которой после вылета снаряда под большим давлением истекают газы в направлении дульного среза, увлекая за собой пороховые газы не только из канала ствола, но и из боевого отделения танка.

Отработавшие газы могут попадать внутрь танка от впереди идущей машины или от своего же двигателя при попутном ветре и на остановках, а

также при работе двигателя в закрытом помещении (танковые боксы, мастерские). Отработавшие газы современных танковых двигателей содержат относительно мало оксида углерода, но обладают неприятным запахом и оказывают сильное раздражающее действие на слизистые оболочки за счет альдегидов и сернистого ангидрида, образующихся при сгорании тяжелых видов топлива.

Горюче-смазочные материалы. В качестве горючего (топлива) для танков используется дизельное топливо, а в качестве смазочных материалов – смазочные масла. Попадая на нагретые поверхности двигателя и брони, они могут испаряться и разлагаться с образованием альдегидов, непредельных углеводородов и продуктов их возгонки, обладающих резким раздражающим действием. Заметное количество продуктов пиролиза может накапливаться в боевом отделении сразу после остановки двигателя.

Загрязнение одежды и кожи горюче-смазочными веществами может вызывать пиодермии и фурункулез. Для их профилактики необходимо обеспечение экипажа танка маслобензонепроницаемой одеждой, соблюдение танкистами правил личной гигиены и техники безопасности, а также полноценное питание, повышающее общую резистентность организма.

При использовании многотопливных двигателей танкисты могут подвергаться также воздействию этилированного бензина и этиловой жидкости, содержащей более 50% тетраэтилсвинца, поэтому танкисты должны знать правила работы с этими веществами и соблюдать меры профилактики отравлений

Очень важно содержать в исправном состоянии тару, применять только закрытые механические способы перелива горючего. Личный состав, обслуживающий технику, обязан пользоваться спецодеждой. Запрещается использование бензина или керосина для мытья рук, а тем более засасывание горючего в шланг ртом. Строгое соблюдение правил личной гигиены также дает немалый эффект в предупреждении вредного влияния топлива и смазочных материалов.

Физическая и нервно-психическая нагрузка. Вождение машин и особенно марши связаны с большой нервно-психической и физической нагрузкой, прежде всего механика-водителя. Однако и остальные члены экипажа, особенно после длительных (многодневных) маршей, вследствие действия ряда неблагоприятных факторов и статического напряжения испытывают значительное физическое и нервно-психическое утомление, сопровождающееся снижением работоспособности. Даже после суточного марша на 250-300 км отмечены ослабление внимания, уменьшение объема памяти, снижение мышечного тонуса, повышение порога слуха, ухудшение точности наводки и результатов стрельбы, увеличение числа ошибок при вождении и т. п. Особенно ответственным и напряженным видом труда танкистов является выполнение огневых задач, а во время войны - бой.

***Подводное вождение танков.*** Современные танки могут преодолевать водные рубежи по дну водоемов. Для этого они оснащены оборудованием, техническое совершенство которых позволяет экипажу без риска для здоровья выполнять такую боевую задачу. Однако нарушения правил эксплуатации, правил техники безопасности могут привести к серьезным последствиям. Так, если при подводном вождении в танке создается разрежение и через воздухопитательную трубу вместе с воздухом будут засасываться отработавшие газы, возможно отравление ими. Неправильное пользование изолирующим противогазом может привести к баротравме.

В профилактике возможных неблагоприятных последствий подводного вождения танка большое значение имеют тренировки, проводимые в ходе занятий по боевой подготовке и грамотное медицинское обеспечение легководолазной подготовки танкистов.

***Воздушно-десантные войска (ВДВ).*** Основными особенностями службы в ВДВ являются постоянная готовность к перелетам на большие расстояния, к совершению парашютных прыжков в различных погодно-климатических условиях, в любое время года и суток, готовность к решительным боевым действиям после приземления, а также к быстрому и скрытному

маневрированию на незнакомой местности. Все это требует от десантников физической выносливости, эмоциональной устойчивости, силы воли, технических и других знаний и навыков. Такие качества формируются в процессе длительной физической и специальной подготовки.

В ходе физической подготовки вырабатываются сила, выносливость, быстрота реакции, приемы индивидуальной борьбы, устойчивость вестибулярного аппарата, способность владеть своим телом, ориентироваться в пространстве и другие качества. Тренировка проводится на специальных и обычных спортивных снарядах, а также со специалистами-инструкторами.

Парашютно-десантная подготовка заключается в приобретении надежных навыков подгонки, укладки и надевания парашютов, правильного распределения и закрепления выкладки (оружие, ранец, специальное снаряжение), само- и взаимоконтроля. Подготовка включает отработку приемов быстрой посадки в самолет и правильного в нем размещения, отделения от самолета по команде, раскрытия парашюта, действия в воздухе при снижении на основном куполе и при использовании запасного парашюта, освоение техники приземления и гашения купола, способов быстрого освобождения от подвесной системы. Эти навыки приобретаются в ходе многочасовых тренировок на макетах военно-транспортных самолетов, подвесных системах, троссовых горках и т. п.

Во время перелетов на личный состав могут действовать перепады атмосферного давления, недостаток кислорода, шум и вибрации, низкие температуры, а при посадках на промежуточные аэродромы - резкие перепады температур, укачивание и другие неблагоприятные факторы.

Перепады барометрического давления наблюдаются в негерметизированных десантных кабинах, при подъеме самолета и его снижении, а также при спуске на парашюте. Известно, что даже при сравнительно небольших перепадах давление внутри полостей тела человека отстает от изменений внешнего давления. Это воспринимается как

«распирание», давление на барабанные перепонки, «закладывание» ушей,

болезненность в области синусов и т. д. В этих случаях часто бывает достаточно сделать глотательное движение, чтобы выровнять давление в среднем ухе. При перелетах в герметических десантных кабинах резкая разгерметизация на высотах более 8 км или выход из кабины для прыжка с парашютом может вызвать декомпрессионные явления с резкими болями в мышцах и суставах, сердечно-сосудистыми нарушениями и расстройством функции центральной нервной системы, вплоть до парезов и параличей.

На высотах более 4-5 км начинает сказываться недостаток кислорода. Сначала возникают учащение дыхания, пульса, эйфория; в дальнейшем развивается картина так называемой «высотной» болезни. При этом ощущаются головная боль, слабость, повышенная утомляемость, эйфория сменяется угнетенным состоянием и апатией. Точность и координация движений нарушаются, появляется некритическое отношение к действительности. Для предупреждения гипоксии используется бортовая система, подающая кислород в кислородные маски к каждому месту десантника. Внезапное отключение от бортовой кислородно-дыхательной системы на высоте 8-9 км может привести к развитию острой .кислородной недостаточности и потере сознания уже через 1,5-2 мин.

Интенсивность шума, создаваемого двигателями самолета, в десантно- грузовой кабине достигает 100-120 дБ. Энергетический максимум его расположен в области низких и средних частот (200-500 Гц). При полете на больших высотах энергетический максимум сдвигается в область высоких частот порядка 4-5 кГц. Длительное шумовое воздействие вызывает у десантников понижение слуха, наиболее выраженное в диапазоне частот от 2000 до 8000 Гц, и замедление речи. После четырех-пяти часов полета полное восстановление слуха и артикуляции наблюдается лишь в результате суточного отдыха.

Перепады температуры наиболее значительны в летнее время при полетах на большой высоте, где воздух имеет минусовые температуры (-300 С на высоте 7 км), в то время как дневные температуры на аэродромах могут достигать 30-

400 С тепла. Поэтому опасность заболеваний на почве быстрого охлаждения при подъеме на высоту летом особенно велика. Отрицательное влияние столь больших перепадов температуры в негерметизированной десантно-грузовой кабине может быть ослаблено целесообразной экипировкой десантников. Эти обстоятельства нужно непременно учитывать при планировании гигиенических мероприятий.

Состояние укачивания возникает во время полетов в плохих погодных условиях, в облаках и т. д. и проявляется, в первую очередь, у лиц с недостаточной функциональной устойчивостью вестибулярного аппарата. У них ухудшается общее состояние, появляются бледность кожных покровов, тошнота, рвота, дискоординация движений и резкое снижение работоспособности. В целях профилактики укачивания рекомендуются тренировки на качелях, лопинге, гимнастическом колесе, тросовой горке, прыжки с трамплинов и т. д.

Прыжок с парашютом - наиболее сложный и наиболее ответственный способ десантирования. Этот специфический вид военного труда требует высокой собранности и силы воли, вызывает большое эмоциональное напряжение, которое является естественной приспособительной реакцией организма, максимальной мобилизацией внутренних резервов для успешного завершения прыжка. У большинства парашютистов эмоциональное напряжение достигает максимума, к моменту команды «пошел». Обычно после прыжка напряжение исчезает, и уже через сутки состояние организма практически нормализуется. Затянувшееся эмоциональное напряжение при неожиданных задержках, переносе момента старта может смениться утомлением и депрессией.

Прыжок с парашютом предъявляет высокие требования к физиологическим системам, обеспечивающим пространственную ориентировку десантника, в первую очередь к вестибулярному аппарату.

После отделения от самолета парашютист некоторое время свободно падает. Обычно свободное падение занимает несколько секунд, прекращаясь с

раскрытием купола стабилизирующего парашюта, а если прыжок совершается без стабилизации - то с раскрытием купола основного парашюта. В момент раскрытия парашюта десантник испытывает значительный динамический удар, вызванный резким изменением скорости. Сила удара прямо пропорциональна градиенту скорости и весу парашютиста и обратно пропорциональна времени торможения. Поскольку во времени динамический удар достаточно растянут (около двух секунд), серьезной опасности парашютист не подвергается, если у него хорошо подогнано снаряжение, а вооружение и груз правильно и тщательно закреплены. Опасность динамического удара заметно возрастает при десантировании на большой скорости, поэтому к моменту выброса парашютистов скорость полета приходится уменьшать.

Стадия снижения с раскрытым куполом наиболее безопасна для десантника. В условиях тренировочного прыжка в этот период он должен сориентироваться, развернуться по ветру и приготовиться к встрече с землей.

В момент приземления парашютист испытывает удар, сила которого прямо пропорциональна массе парашютиста (с грузом), скорости снижения и скорости ветра. На него приходится от 67,7% до 95% всех травм, происходящих при прыжках с парашютом.

После приземления десант приступает к активным действиям, сопровождающимся значительным риском и большими затратами энергии, то есть эмоциональным и физическим напряжением. Следовательно, на протяжении многих часов и суток личный состав десанта работает в предельно трудных условиях. Достаточно сказать, что отдельным подразделениям приходится после приземления совершать быстрые марши на десятки километров, следуя с грузом до 40-50 кг по незнакомой местности, нередко без дорог и в темное время суток. Энерготраты могут достигать 10 ккал/мин и более. Сохраняют при этом достаточно высокую степень боеспособности лишь физически развитые и хорошо тренированные люди.

Поднятые по тревоге подразделения ВДВ должны быть готовы к действию в любых климатических и погодных условиях. Выдавать разные комплекты

одежды и обуви или создавать запас для их смены в ходе боевых действий невозможно, поэтому одежда и обувь личного состава ВДВ должны отличаться универсальностью, хорошо защищать от холода, осадков, ветра, вредных факторов боевой обстановки и в то же время легко трансформироваться, меняя в значительной степени свои тепло- и ветрозащитные, а также другие свойства. Кроме того, она должна быть легкой, не затрудняющей ношение снаряжения, водоупорной, не горючей и обладающей многими специальными качествами. Обувь должна быть удобной, смягчающей удар в момент приземления, а также мягкой, легкой, достаточно теплой (при необходимости), водоупорной.

Современные одежда и обувь десантника не свободны от недостатков. Масса комплекта обмундирования с плащ-палаткой и обувью составляет 5,5-6 кг, а зимнего 10-13,5 кг. Влагозащитные и некоторые другие свойства одежды, а также ее способность к трансформации (в соответствии с изменениями погодно-климатических условий, характером физической нагрузки и особенностями боевой деятельности) нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

Масса выкладки воинов-десантников (автоматчиков, пулеметчиков, химиков-разведчиков, радистов и т. д.) слагается из массы одежды, обуви и снаряжения, вооружения с боекомплектом, носимого запаса продовольствия, массы комплекта инженерного, противохимического и другого необходимого солдату имущества, а также специальной аппаратуры и укладок (радиостанций, приборов химической и радиационной разведки, приборов ночного видения, медицинских сумок и т. д.).

Вооружение и боеприпасы автоматчика весят 6,5-8 кг, пулеметчика или гранатометчика - до 12-15 кг. Запас продовольствия, защитный комплект, противогаз, лопата, фляга с водой и прочее имущество (противохимическое, инженерное, медицинское и т. д.) весят до 17-19 кг. Таким образом, суммарная масса выкладки автоматчика достигает 37-38 кг, пулеметчика, гранатометчика -

45 кг и более. Масса выкладки у специалистов обычно больше, чем у автоматчиков. Кроме того, на аэродроме и в самолете каждый десантник имеет

на себе два парашюта (основной и запасной) с подвесной системой общей массой до 18-20 кг.

Допустимой принято считать массу выкладки, не превышающий 1/3 массы тела солдата. При средней массе тела в 65 кг выкладка не должна быть тяжелее 22 кг. У солдат парашютно-десантных подразделений масса тела, как правило, достигает 70-72 кг. В этом случае масса выкладки может быть увеличена до 24- 25 кг. Выкладка в 37-40 кг и более с гигиенической точки зрения чрезмерна. Поэтому для сохранения боеспособности воинов десанта необходимы улучшение конструкции и облегчение одежды, снижение массы выкладки, рационализация формы носимых предметов и их взаимного расположения.

Гигиенические особенности труда автомобилистов, самоходчиков, артиллеристов и других специалистов, наряду с общими для всех ВДВ, имеют и специфические черты, обусловленные необходимостью работы со специальной техникой. Эта специфика достаточно полно описывается в разделах учебника, посвященных гигиене труда в артиллерии, бронетанковых, инженерных и других войсках.

***Артиллерия.*** Многообразие и различие задач, стоящих перед артиллерией, обусловливает наличие разнообразного артиллерийского вооружения, включающего артиллерийские орудия, минометы, реактивные системы, боеприпасы и артиллерийские приборы. Результатом бурного развития ракетной техники явилось оснащение артиллерийских соединений и частей различными ракетами (оперативно-тактическими, зенитными и т. п.).

В процессе учебно-боевой и боевой деятельности артиллеристы встречаются со многими факторами, оказывающими отрицательное влияние на организм. К особенностям труда артиллеристов относятся большая физическая нагрузка, возможность травматизма, действие ударной воздушной волны, взрывной волны, импульсного шума, газопламенной струи и пороховых газов, обморожений рук в зимнее время.

Обслуживание и ремонт механизмов, переноска больших тяжестей (снаряды, станины лафета и т. п.) требуют *значительной мышечной работы*.

Достаточно сказать, что масса одного снаряда в крупнокалиберных артиллерийских системах достигает 30-40 кг. При установке орудия на позиции и в момент снятия с позиции артиллеристам приходится поднимать массивные станины с опорами-сошниками. Результатом такого напряжения при соответствующей предрасположенности могут быть грыжи, дискозы, растяжения, даже разрывы мышц и сухожилий, и различного рода травматические повреждения (ушибы, переломы и т. п.). Значительный объем работ, сопряженных с большой физической нагрузкой, выполняется личным составом также при оборудовании в инженерном отношении огневых, запасных и ложных артиллерийских позиций.

Травматизм в артиллерии обусловлен также контактом людей с различными тяжелыми металлическими механизмами и инструментами и значительным неудобством работы с ними в рукавицах, особенно при отрицательных температурах окружающей среды. Контакт же обнаженных рук с металлическими поверхностями, резко охлажденными зимой, может вызвать обморожение рук. Снижению травматических повреждений в артиллерии способствуют высокая тренированность, слаженность действий всех номеров артиллерийского расчета, а также обеспечение их в зимний период удобными для работы рукавицами.

***Воздушная ударная волна*** образуется при стрельбе и разрыве снарядов, мин и т. п. Она может быть дульной, баллистической и взрывной.

***Дульная волна*** возникает вследствие выброса из канала ствола под большим (3000 атмосфер и более) давлением пороховых газов. Они сжимают окружающий воздух у дула, создавая положительную фазу волны, длящуюся несколько десятков миллисекунд. Возникшее сжатие передается все более удаленным слоям воздуха, которое распространяется на значительное расстояние. Затем положительная фаза сменяется отрицательной, когда давление падает ниже атмосферного.

Применение тормозов, закрепляемых на дульной части ствола для уменьшения энергии отката орудия, приводит к тому, что энергия дульной

волны распространяется в стороны, вверх, вниз и назад и увеличивает возможность поражения артиллерийских расчетов, особенно при отражении волны от окружающих объектов (различные строения, деревья и т. п.). Чем больше калибр орудия, тем выше величина избыточного давления в положительной фазе.

Возникновение дульной волны сопровождается образованием звуковых волн высокой интенсивности, причем в орудиях крупного калибра в основном возникают низкочастотные звуки, в орудиях малого калибра - высокочастотные.

***Баллистическая волна*** образуется вследствие колебания частиц воздуха, вызываемого летящим снарядом. Энергия ее обычно невелика, поэтому ее поражающее действие сказывается лишь на близком расстоянии (около 1м).

***Взрывная волна*** образуется в момент разрыва снаряда (мины, бомбы и др.) в результате чрезвычайно быстрого (взрывного) химического превращения твердых веществ в газообразные с выделением тепла и образованием нагретых, сжатых до нескольких тысяч атмосфер газов, расширяющих фронт сжатия со скоростью до 5-25 км/с.

Взрывная волна, как и дульная, характеризуется двухфазным действием (фаза сжатия и фаза разрежения воздуха). По мере распространения давление и скорость ее падают, и, в конечном счете, она превращается в обычную звуковую волну с преобладанием в ее спектре инфра- и ультразвуковых частот.

Поражающее действие фронта всех видов воздушной ударной волны тем сильнее, чем больше площадь тела. Удар слоя сжатого воздуха вызывает кратковременную деформацию тела человека и связанную с ней травматизацию органов и тканей, которая в легких случаях сводится к повреждению барабанных перепонок, а в тяжелых - обусловливает закрытую черепно- мозговую травму и многочисленные повреждения внутренних органов.

Таким образом, во время стрельбы из орудий на артиллеристов действуют перепады давления, инфра- и ультразвуковые колебания и сверхсильный импульсный шум (140-170 дБ); характеризующийся крутым нарастанием

звукового давления, кратковременностью действия и сравнительно медленным спадом..

***Газопламенная струя***, возникающая при запуске реактивных снарядов, как и ударная волна, вызывает мгновенное нарастание давления на поверхность тела и множественные поражения типа закрытых травм. Однако вследствие большей продолжительности действия (десятые доли секунды или секунды) газодинамическое давление вызывает в организме значительно более тяжелые повреждения, зачастую не совместимые с жизнью, кроме того, ожоги различной степени от действия сильно нагретых потоков газов, а также ушибы и повреждения различных частей тела в результате отбрасывающего эффекта.

***Пороховые газы***, истекающие из дульного тормоза артиллерийских систем (особенно безоткатных орудий) в стороны и назад, создают дополнительную опасность поражения артиллерийских расчетов и своих войск при размещении орудий в инженерных сооружениях (окопах, дотах, дзотах).

К числу неблагоприятных факторов следует отнести также *загрязнение одежды и кожы* горюче-смазочными материалами как в процессе эксплуатации подвижных объектов артиллерийской техники (артиллерийские тягачи и т. п.), так и при разборке и чистке материальной части орудий.

***Войска радиационной, химической и бактериологической защиты (РХБЗ)*** предназначены для проведения мероприятий по защите войск в случае применения противником оружия массового поражения. Для решения этой задачи в их составе имеются подразделения разведки, специальной обработки и дегазации обмундирования и снаряжения, дегазации местности и другие.

Подразделения разведки проводят исследования воздуха, местности, водоисточников и других объектов на зараженность радиоактивными, отравляющими веществами и бактериологическими средствами, устанавливают вид и степень заражения, обозначают границы зон радиоактивного и химического заражения, определяют пути их обхода, осуществляют контроль зараженности личного состава, вооружения, техники и запасов материальных средств радиоактивными и отравляющими веществами, ведут учет

радиоактивного облучения солдат и офицеров и наблюдают за метеорологическими условиями.

Подразделения специальной обработки проводят помывку людей, зараженных радиоактивными и отравляющими веществами, дезактивацию, дегазацию и дезинфекцию вооружения, техники и запасов материальных средств, снаряжают дегазационные комплекты и приборы, принимают участие в спасательных работах.

Подразделения дегазации местности проводят соответствующую обработку зараженных участков дорог, проходов, пунктов управления, медицинских пунктов и других объектов. Условия труда в них те же, что и в других подразделениях.

Кроме перечисленных выше работ, в частях и подразделениях РХБЗ как в мирное, так и в военное время проводятся ремонт и градуировка радиометрической аппаратуры

Таким образом, условия труда военнослужащих войск РХБЗ характеризуются следующими основными особенностями: значительным объемом работ на местности, зараженной радиоактивными и отравляющими веществами; пребыванием и работой в защитной одежде и противогазах, которые могут способствовать перегреванию; воздействием комплекса вредных факторов при нахождении в специальных машинах; контактом с вредными химическими веществами, применяемыми для проведения специальной обработки, работой с источниками ионизирующего излучения во время ремонта и градуировки дозиметрических приборов.

***Инженерные войска.*** Основная задача инженерных войск - возведение полевых оборонительных сооружений, устройство и преодоление заграждений, подрывные работы, устройство дорог и колонных путей, возведение переправ через водные преграды, обеспечение войск водой и др.

В процессе возведения котлованных и подземных сооружений возможны механические и электрические травмы, отравления взрывными газами. Травматизм увеличивается вследствие недостатков в организации и санитарно-

техническом обеспечении рабочих мест (загромождение выработок, плохое их освещение и проветривание, отсутствие защитных приспособлений, нерациональные спецодежда и обувь и др.), а также в результате утомления личного состава.

Работы по устройству и преодолению минных, проволочных и других заграждений и завалов, отрытию противотанковых рвов и т. п. связаны с большой физической нагрузкой, необходимостью использования средств индивидуальной защиты, возможностями получения травм, а некоторые (минирование и разминирование) - и с опасностью для жизни.

Подрывные работы связаны с опасностью получения травм и отравления взрывными газами.

Устройство дорог и колонных путей производится с помощью разнообразной дорожной техники (тракторы, экскаваторы, скреперы, бульдозеры, снегоочистители и т. п.), однако в боевых условиях не исключена возможность широкого использования ручного труда. Вредными факторами, оказывающими действие на водителей дорожных машин и строителей дорог, могут быть дискомфортные метеорологические условия, пыль, вещества, загрязняющие воздух кабин (отработавшие газы двигателей, пары нефтепродуктов), шум и вибрация, вынужденное положение тела при работе, а также перенапряжение отдельных органов и систем организма.

Возведение переправ через водные преграды сопряжено с работами по переноске громоздких и тяжелых деталей (настил, брусья, полупонтоны, якоря и др.). Некоторые работы не требуют значительных усилий, но должны совершаться быстро (укладка и закрепление мостового полотна, установка перил, оснастка понтонов). Большие энерготраты имеют место при управлении плавучими средствами на реке (гребля, ввод понтона в линию моста, закрепление якоря, управление кормовым веслом). Все работы по наведению мостов совершаются в высоком темпе. Наведение переправ, как правило, совершается ночью и при любых метеорологических условиях.

В осенние, весенние и зимние месяцы люди, занятые на переправах,

подвергаются воздействию холода и влаги, что может приводить к простудным заболеваниям и отморожениям.

***Радиотехнические войска.*** Название относительно условно, так как такой род войск в современной армии отсутствует. Но использование радиотехнических объектов (РТО) буквально в каждом виде и роде войск, в военных округах и на флотах, как в мирное время, так и , в особенности, в особый период определяет необходимость рассмотреть особенности деятельности специалистов РТО отдельно.

В настоящее время радиоэлектронная техника достигла высокого уровня совершенства и нашла широкое применение во многих областях науки и техники, в том числе и в армии. Сейчас практически невозможно назвать род войск, где не использовались бы радиотехнические системы и установки. Наряду с радиолокационными станциями (РЛС), радиотехнические объекты широко используются в военной связи (радио- и радиорелейные станции, ретрансляторы, средства дальней и космической связи и др.) и при проведении радиоэлектронной борьбы (системы активных помех). Расширился круг лиц, подвергающихся воздействию радиоволн сверхвысокочастотного (СВЧ) диапазона. При этом воздействию указанного физического фактора могут подвергаться не только специалисты, занятые обслуживанием генераторов СВЧ-поля, но и лица, не имеющие прямого отношения к этим техническим средствам.

Кроме СВЧ-излучения на личный состав, обслуживающий РТС, действует ряд других неблагоприятных (неспецифических) факторов, характеризующих условия труда и сам труд.. К ним относятся неблагоприятные микроклиматические условия, шумы и вибрации, электрический ток высокого напряжения, измененный газовый состав и запыленность воздуха помещений, мягкое рентгеновское излучение, нерациональное освещение помещений и рабочих мест, нерациональный режим труда, большая нагрузка на центральную нервную систему и зрительный анализатор и др.

Необходимо отметить, что весь комплекс перечисленных

неблагоприятных факторов внешней среды на РЛС, как правило, не встречается. Однако большая или меньшая совокупность этих факторов встречается часто, особенно при нарушении гигиенических рекомендаций.

Условия работы специалистов радиотехнических объектов, в первую очередь РЛС, во многом обусловлены вариантом их развертывания. Наиболее благоприятные условия могут быть обеспечены на стационарных объектах, имеющих достаточное количество помещений для изолированного размещения на необходимом удалении всех источников вредностей и достаточное инженерное и санитарно-техническое оборудование. Наиболее неблагоприятные условия создаются на подвижных радиотехнических объектах, смонтированных на шасси одного автомобиля. В этом случае наблюдаются: наименее благоприятный микроклимат, наибольшие уровни СВЧ- и рентгеновского излучений, шумов и вибраций, загрязнения воздуха вредными химическими веществами и т.п.

Генерируемое на РТО электромагнитное излучение делится на используемое и паразитное. Излучение антенны называется используемым, а излучение от генераторов и фидерных трактов (волноводов, кабелей) - паразитным.

Среди личного состава, занятого непосредственным обслуживанием современных радиотехнических систем, выделяются следующие группы специалистов:

* начальники РТС, начальники смен, инженеры и техники, обеспечивающие боевую работу станций и выполняющие ремонт, настройку и профилактическое обслуживание аппаратуры;
* операторы, работающие за экранами индикаторов;
* дизелисты, обслуживающие силовые агрегаты;
* планшетисты, работающие на командных пунктах;
* личный состав радиотехнических мастерских.

Специалисты указанных групп могут подвергаться облучению в различной степени, однако выполняемая ими работа даёт возможность заранее отнести их

к определённо облучаемой или условно облучаемой категорий лиц. К несомненно облучаемым должны быть отнесены первая и последняя группы специалистов, то есть инженерно-технический состав станций и персонал радиотехнических мастерских, которые работают, как правило, в помещениях где установлена приемно-передающая аппаратура, подлежащая ремонту и настройке. Работа с аппаратурой ими нередко производится при нарушенной экранировке и зачастую не регламентирована по времени

Остальные группы специалистов составляют условно облучаемый контингент. Основную часть рабочего времени они находятся в экранированных от внешних излучений помещениях и только на открытой территории позиций в зоне действия излучающих антенн они могут в той или иной мере подвергаться СВЧ-облучению. К условно облучаемому следует отнести и тот личный состав, который не обслуживает РТС, но подвергается действию полей на территории объектов.

Группа операторов стоит в связи с особенностями своей работы несколько ближе к облучаемому контингенту. Экраны индикаторов на некоторых РЛС установлены в рабочих помещениях вместе с генерирующей аппаратурой, поэтому операторы могут облучаться внутренними полями.

Такое деление специалистов на группы даёт возможность ориентировочно установить, кто из них в процессе своей работы подвергается воздействию СВЧ-поля. Конкретная характеристика уровня облучения может быть дана только по объективным данным, основанным на результатах измерения ППЭ, хронометража работы специалиста и работы станции на излучение.

Уровень облучения личного состава на открытой территории позиции РТС зависит в первую очередь от интенсивности ЭМП. Для современных РТС диапазон интенсивностей излучения может быть от пренебрежимо малых величин до нескольких ватт на квадратный сантиметр.

Уровни интенсивности паразитного излучения также могут быть различными, и хотя они существенно ниже ППЭ используемого излучения, тем не менее, могут достигать величин, значительно превышающих допустимые.

Даже незначительные щели у неплотно закрытых дверец шкафов могут явиться причиной появления излучения в кабинах интенсивностью до 30-50 мкВт/см2. Излучение образующееся в следствии утечки энергии через катодные выводы магнетронов может проникать через щели и вентиляционные отверстия, возле которых ППЭ достигает 1000 мкВт/см2. У разэкранированного блока интенсивность излучения может достигать 1000-2000 мкВт/см2 , а у генераторных ламп 3000-4000 мкВт/см2.

Система профилактики неблагоприятного действия на организм человека СВЧ-излучения предусматривает контроль за конструированием РТО, а также инженерно-технические мероприятия по защите от СВЧ-излучений. Действуют строгие нормы предельно допустимых уровней излучения СВЧ-диапазона. Система профилактики включает также медицинский отбор лиц для работы с генераторами микроволн и постоянное диспансерное наблюдение за специалистами.

Защита в помещениях от СВЧ-излучения достигается рациональным размещением излучающих устройств, экранированием рабочих мест металлическими листами или сетками, использованием средств индивидуальной защиты - защитных костюмов и очков, ограничением длительности работы устройства на излучение, сокращением времени работы специалистов.

На открытой местности защита от СВЧ-излучения достигается обозначением зон нормированного излучения, рациональным размещением радиотехнических устройств, использованием рельефа местности при выборе участка для объектов, в которых должны находиться люди, и соблюдением необходимых расстояний между излучателями и жилыми помещениями. Для защиты людей, находящихся в помещениях, расположенных вблизи от радиолокационных антенн, экранируют окна и стены, обращенные в сторону излучателя. Вокруг жилых зданий сажают деревья.

Экраны, защищающие от СВЧ-излучения, изготавливаются из материалов, способных отражать или поглощать радиоволны. Хорошо защищают от

радиоволн СВЧ-диапазона проводники электричества. Сплошной металлический лист полностью отражает электромагнитную волну при любой ее поляризации. Металлическая сетка также ослабляет СВЧ-поля. Степень ослабления зависит от диаметра проволоки, величины и формы ячейки. Чем толще проводник и меньше ячейки сетки, тем выше эффект защиты. В защитном комбинезоне, изготовленном из металлизированной ткани, для того чтобы ткань отражала электромагнитную волну любой поляризации, металлизированные нити включают и в уток, и в основу.

Учитывая многообразие типов РТО, варианты развёртывания, режимы их работы и расположение во всех климатических зонах, микроклимат помещений варьирует в больших пределах, поэтому говорить о каких-либо общих или типичных для большинства станций параметрах теплового состояния их среды не представляется возможным.

Лучшим средством поддержания микроклимата на оптимальном уровне являются кондиционеры. Весьма эффективна мощная и правильно оборудованная приточно-вытяжная вентиляция при скорости движения воздуха 0,4-0,5 м/с, обеспечивающая удаление нагретого и загрязненного воздуха непосредственно из мест его образования. Поддержанию радиационной температуры на оптимальном уровне способствуют экранирование нагревающихся поверхностей оборудования и теплоизоляция кабины. Особенно нужна тепловая изоляция в северных и южных районах. В профилактике перегревания и переохлаждения важное место занимает рациональная одежда.

Источниками акустических шумов в помещениях РТО, где непосредственно размещены генераторы ЭМИ и находится обслуживающий персонал, могут быть специальное техническое оборудование и системы вентиляции (технологической и общеобменной). Шумы могут проникать также из соседних помещений (дизельных, агрегатных), вентиляционных камер, турбовоздуходувок и т.д.. Уровни акустических шумов в индикаторных могут достигать 90-95 дБ, в генераторных - 95 дБ, а в агрегатных и дизельных

помещениях – 115-120 дБ, в основном низко- и среднечастотного диапазона (до 800—1000 Гц).

Шум отвлекает личный состав от выполнения боевой работы, не даёт сосредоточиться на ней, снижает умственную и физическую работоспособность, вызывает преждевременное и более значительное утомление, а при определённых условиях может явиться причиной болезненных изменений в организме. Работу во многих помещениях РЛС следует приравнивать к тихим производственным помещением, то есть допустимым для них следует считать уровни шума 60 дБА, а в агрегатных - до 85 дБА.

Шум на радиолокационных станциях обычно сопровождается вибрацией, возникающей в результате работы двигателей и вентиляторов, служащих для охлаждения радиоэлектронной аппаратуры. Вибрировать могут не только агрегаты или их отдельные части, но также пол, стены, окна, двери - то есть всё, что находится в зоне действия работающих агрегатов. Чаще вибрация лежит в пределах переносимых величин и лишь у отдельных чувствительных к ней лиц развиваются утомление и сонливость.

Для снижения уровня шума и вибрации на РЛС необходимо укреплять вентиляторы на амортизаторах, либо выносить их за пределы станции, соединяя с корпусом с помощью мягких воздуховодов, по возможности заменять быстро вращающиеся вентиляторы на медленно вращающиеся, плотно закрывать двери кабин.

Рентгеновское излучение на РЛС является неиспользуемым. Оно генерируется индикаторами и электровакуумными приборами (кенотронами, тиратронами, магнетронами, клистронами, разрядниками), работающими под напряжением, превышающем 10-15 кВт. Чаще это так называемое мягкое рентгеновское излучение, обладающее относительно невысокой проникающей и ионизирующей способностью. При оценке опасности облучения рентгеновским излучением на РЛС не следует преувеличивать значение этого вредного фактора, однако, не следует и преуменьшать его.

Электроннолучевые трубки (индикаторы) менее опасны, чем радиолампы, так как имеют стенки из утолщённого просвинцованного стекла, а мощные трубки монтируются в ложе со свинцовой защитой.

В процессе обычной эксплуатации РЛС личный состав практически не подвергается действию рентгеновского излучения, так как защита от него предусмотрена при изготовлении этих приборов. Рентгеновское излучение может попасть в рабочую зону через незащищенные смотровые окна, вентиляционные отверстия, неплотности в экранировке, а также при настроечных и ремонтных работах в связи с нарушением экранировки.

Вредные примеси к воздуху рабочих помещений РЛС образуются при работе силовых агрегатов и оборудования, а также в результате жизнедеятельности людей. Это оксид углерода, оксиды азота, озон, продукты разложений топлив и масел, пары углеводородов, фтор, формальдегид, углекислота, а также антропотоксины.

Напряжение ряда психических функций - внимания, быстроты реакции запоминания и в особенности функции зрительного анализатора характерно для деятельности операторов. Во время наблюдения за экраном длительное напряжение психических функций протекает при неподвижной или малоподвижной рабочей позе в условиях тишины, однообразной обстановки, когда почти полностью отсутствуют посторонние раздражители. Это явление, названное специалистами «сенсорным голодом», приводит к развитию утомления.

Кроме этого, в деятельности операторов большое значение имеет освещение. Значительная нагрузка на орган зрения при неправильном режиме работы за индикатором, различная яркость экранов, адаптационного освещения и светящихся шкал приборов - все это может привести к зрительному переутомлению Профилактика зрительного переутомления включает регламентацию труда и отдыха, оборудование рационального освещения, обучение операторов гигиеническим правилам зрительной работы, в частности правилам работы за экраном, контроль за содержанием в пищевом рационе

витаминов и восполнение их недостатка. Воздействию СВЧ-излучений операторы подвергаются редко.

Работа дизелистов, связанная с обслуживанием силовых агрегатов, может проходить в условиях кратковременных воздействий сильного шума и выхлопных газов, а также контакта с горючими и смазочными материалами.

#### Особенности труда в парках техники и вооружения.

Парк техники и вооружения (парк ТВ) воинской части является одним из мест, где личный состав подвергается повышенному риску возникновения травматических повреждений, простудных и кожных заболеваний. Выполнению в парках ТВ работ по техническому обслуживанию и ремонту вооружения и военной техники сопутствует ряд неблагоприятных для здоровья факторов, связанных как с особенностями технологического процесса, так и возможными недостатками обеспечения здоровых и безопасных условий труда личного состава.

Наиболее ответственные работы проводятся в ***пункте технического обслуживания и ремонта (ПТОР)***. Здесь осуществляются все виды комплексного технического обслуживания и текущего ремонта вооружения и военной техники части. ПТОР имеет участки для гусеничных и колесных машин, ракетно-артиллерийского вооружения, вспомогательные и санитарно- бытовые помещения. Как правило, создаются специализированные участки (посты) - технического диагностирования ВВТ, текущего ремонта агрегатов машин, слесарно-механических работ, электрогазосварочных работ, кузнечных и медницко-жестяницких работ, технического обслуживания и ремонта электроспецоборудования и топливной аппаратуры, шиномонтажных и вулканизационных работ, ремонта кузовов, сидений, стендов, покрасочных работ и т.д.

Для профилактики травматизма и других поражений личного состава технологическое оборудование в производственных помещениях устанавливается таким образом, чтобы к станкам и машинам со стороны рабочей зоны был свободный доступ не менее 1 м, со стороны нерабочей зоны -

0,5 м. Ширина основных проходов внутри помещений должна составлять не менее 1,5 м. На участках, где производится демонтаж или перемещение тяжелых узлов или деталей, предусматриваются грузоподъемные средства ( кран-балки, тали и т.п.).

Для предупреждения травмирования личного состава весьма важно, чтобы все действующее оборудование и используемый инструмент находились в исправном состоянии. Станки обеспечиваются устройствами, надежно защищающими самих работающих и других лиц от разлетающихся стружек, искр и т.д. Поверхности верстаков, столов и стеллажей должны быть гладкими, без выбоин, заусениц, трещин и других дефектов. Не допускаются к использованию молотки, зубила, керны, кувалды, наковальни, отвертки и т.д., имеющие трещины, сколы, заусенцы, наклеп, сбитые поверхности. Напильники, ножовки, стамески могут использоваться только с рукоятками. Гаечные ключи, плоскогубцы и т.п. также не должны иметь трещин, забоин, губки их должны быть параллельны и не изношены. Запрещается использовать замасленный инструмент. Неисправный инструмент должен изыматься и храниться отдельно для списания или ремонта.

Для сметания со станков и оборудования стружки и пыли должны использоваться щетки или метелки (металлические и волосяные). Для протирки станков, верстаков и т.д. используется ветошь. Для использованного обтирочного материала устанавливаются металлические ящики с крышками. По окончании работ все скопившиеся за день производственные отходы и мусор должны выноситься из рабочих помещений в специально отведенные на территории парка места.

В целях профилактики поражений электротоком в парке необходимо соблюдать требования электробезопасности. Под распределительными устройствами (электрощитами) пол должен быть изолирован с помощью резиновых ковриков. Наличие оголенных электропроводов, неизолированных их концов, разбитых розеток не допускается. Для защиты личного состава от поражения электрическим током утечки при прикосновении к нетоковедущим

металлическим частям электроустановок обязательно выполняется заземление последних. В смотровых канавах ПТОР допускается электрическое освещение от сети напряжением не выше 42 В.

В точках наибольшего выделения в воздух рабочей зоны вредных газов, паров и пыли устраивается местная вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Местные отсосы устанавливаются:

* в аккумуляторной (от шкафов для зарядки аккумуляторных батарей, места для приготовления электролита, стола для разборки аккумуляторных батарей, места для плавки свинца, ванн ощелачивания);
* на участке кузнечных и медницко-жестяницких работ (от печей закалки и отжига деталей, закалочных ванн, муфельных печей, кузнечных горнов);
* на участке сварочных работ (от стола или поворотно-кантовочного устройства);
* на участке малярных работ (от малярных камер);
* на рабочем месте для ремонта топливной аппаратуры;
* на участке шиномонтажных и вулканизационных работ (от аппарата для вулканизации камер, от шлифовальных станков, верстаков для намазки клеев и т.д.).

Среди объектов парка выделяются аккумуляторные как место возможного возникновения химических поражений личного состава. ***Аккумуляторные*** (кислотная и щелочная) парка ТВ предназначены для хранения, обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей, их зарядки и проведения контрольно- тренировочных циклов, а также для приготовления и хранения необходимых запасов электролита. Опасности поражения агрессивными жидкостями здесь подвержены не только аккумуляторщики, но и более широкий круг военнослужащих (члены экипажей боевых машин). Такие поражения наиболее вероятны при действиях по срочному (по тревоге) приведению находящихся на хранении аккумуляторных батарей в рабочее состояние и массовой выдаче их.

Размеры производственных площадей аккумуляторных определяются в зависимости от потребности воинской части в повседневной зарядке

используемых аккумуляторных батарей, а также от условий хранения и приведения в рабочее состояние сухозаряженных батарей. Категорически запрещается заряжать в одном помещении кислотные и щелочные батареи.

Недопустимо размещение аккумуляторных над помещениями с работающим личным составом. Стены аккумуляторных герметизируются таким образом, чтобы исключить проникновение аккумуляторных газов в смежные помещения.

В помещениях кислотной аккумуляторной полы выстилаются керамической плиткой или другими кислотоустойчивыми материалами, а в щелочной - щелочестойкими материалами. Стены, потолки, двери и оконные переплеты, металлические конструкции и вентиляционные короба должны быть окрашены кислото- и щелочеупорными красками.

С целью обеспечения электро- и взрывобезопасности пусковые устройства вентиляционных установок, выключатели, штепсельные розетки, аппаратура защиты электрических сетей размещаются вне рабочих помещений аккумуляторных (в коридоре, тамбуре). Участки пола у зарядных устройств должны быть покрыты изолирующим материалом (резиновыми ковриками).

Во всех помещениях аккумуляторных предусматривается естественное и искусственное освещение. Искусственное освещение обеспечивается светильниками во взрывобезопасном исполнении, при этом освещенность помещений на уровне пола должна быть не ниже 20 лк.

Выделяющиеся аккумуляторные газы и аэрозоли электролита удаляются из помещений аккумуляторных с помощью вентиляции. В помещениях для зарядки и хранения аккумуляторных батарей оборудуется общеобменная изолированная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением во взрывобезопасном исполнении, обеспечивающая 8-10 кратный обмен воздуха в час. Ее устройство должно исключать наличие застойных участков под перекрытиями здания. Запрещается совмещать магистрали вытяжной вентиляции кислотной и щелочной аккумуляторных. Зонты и короба воздуховодов вытяжной вентиляции должны быть изготовлены из

кислотоустойчивых материалов.

Стеллажи, посты ремонта аккумуляторных батарей и приготовления электролита оборудуются местной принудительной вытяжной вентиляцией во взрывобезопасном исполнении. При совмещении рабочих мест в случае совмещения приема, ремонта и зарядки батарей последняя должна проводиться в вытяжном шкафу.

В помещениях для зарядки и хранения аккумуляторных батарей, кроме принудительной приточно-вытяжной вентиляции, предусматривается естественная вытяжная вентиляция из верхней зоны помещения. Механическая вытяжная установка должна иметь два вентилятора (рабочий и резервный) с автоматическим включением резервного при остановке рабочего вентилятора. Загрязненный воздух, удаляемый из помещений аккумуляторных, выбрасывается в атмосферу выше крыши здания так, чтобы вытяжная шахта возвышалась над ее коньком не менее чем на 1,5 м. Для очистки приточного воздуха устанавливаются фильтры.

Личный состав, работающий в аккумуляторной (штатные аккумуляторщики и военнослужащие, прибывающие для приведения сухозаряженных батарей в рабочее состояние), обеспечиваются костюмами из хлопчатобумажной ткани с кислотостойкой пропиткой, резиновыми фартуками, резиновыми и суконными перчатками (рукавицами), резиновыми сапогами (галошами), очками с небьющимися стеклами, респираторами. На посту приема аккумуляторных батарей дополнительно предусматривается два-три комплекта специальной одежды для личного состава, сдающего батареи на заряд и в ремонт.

Во избежание химических ожогов кожи и глаз, отравления агрессивными парами, а также поражения электрическим током необходимо:

* хранить кислоту, жидкую щелочь, электролит в стеклянных бутылях с притертыми пробками или полиэтиленовых флаконах и канистрах с плотно закрывающимися крышками;
* переносить бутыли с кислотой, щелочью, электролитом только вдвоем в

корзинах или в деревянных обрешетках; применять для розлива содержимого бутылей специальные разливатели (опрокидыватели);

* приготовлять электролит только в специальных ваннах, стойких к действию кислоты (щелочи); при приготовлении электролита всегда вливать кислоту или щелочь в воду тонкой струей при непрерывном помешивании стеклянной или эбонитовой палочкой;
* для осмотра, технического обслуживания и ремонта зарядных устройств отключать их от электрической сети.

Во всех рабочих помещениях аккумуляторной с наличием кислот, щелочей и электролита, необходимо иметь в готовности к немедленному использованию запас средств для нейтрализации проливов: 10% раствор кальцинированной

соды (для кислотной аккумуляторной), 10% раствор борной кислоты (для щелочной аккумуляторной), холодную воду в количестве не менее 10 л. В одном из помещений следует содержать медицинскую аптечку. Личный состав, работающий в аккумуляторной, должен знать порядок ликвидации аварийных проливов кислот и щелочей, а также правила оказания первой медицинской помощи (в порядке само- и взаимопомощи) при поражении электротоком, при попадании кислоты или щелочи на кожу и в глаза.

В связи с широким использованием при эксплуатации военной техники ядовитых технических жидкостей (ЯТЖ), должно уделяться неослабное внимание ***предупреждению отравлений***, для чего:

* хранение, учет и использование ЯТЖ осуществлять в строгом соответствии с установленными требованиями;
* содержать в исправном состоянии все технические средства, предназначенные для транспортировки, приема , хранения и выдачи ЯТЖ;
* хранить ЯТЖ только в металлической закрытой таре, не допускать их проливов. Категорически запрещается хранение ЯТЖ в любых количествах вне специальных хранилищ, в казармах, производственных помещениях парка и на машинах. Полученные ЯТЖ должны немедленно использоваться по назначению, а слитые - сдаваться на склад.

Постоянные парки ТВ должны иметь установленный набор санитарно- бытовых помещений. Он включает гардеробные на весь личный состав ремонтных подразделений, комнаты для отдыха и обогрева личного состава, душевые, кладовые для хранения чистой и грязной спецодежды, туалеты. В зданиях контрольно-технического пункта, пункта заправки, ПТОР, складов военно-технического имущества, аккумуляторных и при необходимости в других помещениях устанавливаются умывальники с подводкой горячей и холодной воды. При отсутствии на территории парка ТВ сетей горячего водоснабжения следует устанавливать оборудование для местного подогрева воды.

Для работы в парке обеспечиваются специальной одеждой и средствами защиты по установленным нормам как военнослужащие, так и гражданский персонал.

В холодное время года личный состав, работающий в парке на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях, должен быть обеспечен теплой спецодеждой. При необходимости доступа к низкорасположенным узлам машины из положения ремонтника лежа обязательно использование лежаков из теплоизолирующих материалов.

Для защиты глаз и лица электросварщики обеспечиваются специальными щитками со сменными стеклами, подбираемыми в зависимости от силы сварочного тока. Газосварщики, токари и другие специалисты, занятые обработкой металла, должны использовать защитные очки. Для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей при выполнении покрасочных работ должны применяться респираторы.

Для профилактики гнойничковых заболеваний кожи и подкожной клетчатки рекомендуется использовать защитные мази и пасты (так называемые “биологические перчатки”). На участках, где проводится пайка с применением свинецсодержащего припоя, для обработки рук по окончании работ должен быть установлен рукомойник, заполняемый 1% раствором уксусной кислоты.

Мыло для военнослужащих на гигиенические надобности отпускается на места общего пользования (в умывальники, душевые) из расчета 100 г в месяц на одного человека штатного личного состава. Гражданскому персоналу, имеющему контакт с вредными химическими веществами (аккумуляторщикам, электрогазосварщикам и др.), положена бесплатная выдача молока и мыла.

### Профилактика профессиональной патологии у военнослужащих

Все мероприятия, имеющие целью предупреждение профессиональной патологии, направлены на решение трех задач:

* оздоровление окружающей среды на рабочем месте и оптимизацию самого труда;
* укрепление физического состояния работающих;
* повышение уровня их санитарной культуры.

Реализация этих мероприятий осуществляется по следующим основным направлениям: обеспечение безопасных и безвредных условий труда; регламентация уровня и продолжительности воздействия вредного фактора; профессиональный отбор специалистов; медицинский контроль за здоровьем работающих с профессиональными вредностями; укрепление физического состояния и повышение неспецифической резистентности (сопротивляемости) работающих; гигиеническое воспитание работающих.

***Обеспечение безопасных и безвредных условий труда*** достигается проведением комплекса разноплановых мероприятий, важнейшими из которых являются инженерно-технические, архитектурно-планировочные, санитарно- технические, административно-организационные, мероприятия по технике безопасности, защитные и обеспечивающие условия для соблюдения правил личной гигиены.

***Инженерно-технические мероприятия*** направлены на устранение или уменьшение соответствующей профессиональной вредности в источнике ее образования, недопущение попадания этой вредности в окружающую среду и воздействия ее на людей. Наиболее радикальным из этих мероприятий является

замена вредной и опасной технологии или оборудования менее вредными и опасными.

***Архитектурно-планировочные мероприятия*** направлены на максимальное разобщение и удаление друг от друга источников вредностей и людей: зонирование территории военного городка или военно- производственного объекта с учетом розы ветров и санитарных разрывов между ними, соответствующая планировка технической территории, отдельных зданий и помещений, выделение в них чистой и грязной зон, обслуживаемых, полуобслуживаемых и необслуживаемых помещений, рациональное размещение оборудования в помещениях и др.

***Санитарно-технические мероприятия*** предусматривают оптимизацию условий труда. Они включают оборудование достаточной по мощности вентиляции, отопления, водоснабжения, освещения и канализации рабочих помещений.

***Административно-организационные*** мероприятия заключаются в рациональной организации труда в целом, разработке оптимального режима труда, организации рабочего места и т.п.

***Мероприятия по технике безопасности*** при работе с движущимися частями машин и механизмов или деталями, при работе с электрическим током, пожаро- и взрывоопасными веществами и объектами, сжатыми и сжиженными газами, ядовитыми техническими жидкостями и др. направлены на предупреждение травм, ожогов и поражений агрессивными или ядовитыми жидкостями.

***Защитные мероприятия*** предусматривают защиту работающих с помощью индивидуальных средств защиты дыхательных путей, кожи, глаз, органа слуха и др., использование защитных мазей и паст.

***Мероприятия по обеспечению условий для соблюдения правил личной гигиены*** включают: оборудование санитарных пропускников, душей и умывальников, обеспечение холодной и горячей водой, обеспечение спецодеждой, моющими средствами, полотенцами или электросушилками и др.

Они должны обеспечивать возможности выполнения гигиенических требований при работе с химическими веществами, биологическими и радиоактивными материалами, а также в условиях пыльных производств и тем самым уменьшать возможные неблагоприятные последствия этих работ.

Регламентация уровня и продолжительности воздействия вредных факторов включает: научное обоснование ограничений уровня и продолжительности воздействия вредных факторов, реальное обеспечение и контроль за соблюдением нормативов.

***Профессиональный отбор специалистов*** прежде всего направлен на недопущение к работе с опасными и вредными производственными факторами лиц, индивидуальные особенности которых делают их наиболее чувствительными к действию данного вредного фактора и которые имеют противопоказания к работе с ним, а также подбор для конкретных воинских специальностей военнослужащих, которые по своим конституциональным особенностям и психофизиологическим возможностям наиболее приспособлены для работы в данных конкретных условиях. В этом случае выполнение служебных обязанностей военнослужащими потребует от них наименьших затрат физических сил и нервно-психического напряжения и, следовательно, в меньшей степени будет неблагоприятно сказываться на их здоровье.

***Медицинский контроль за здоровьем работающих*** осуществляется поэтапно и включает предварительные (при призыве на военную службу или поступлении на работу), периодические и внеочередные медицинские обследования и осмотры. Кроме того в процессе боевой подготовки и в быту ведется ежедневное медицинское наблюдение, а за военнослужащими, подвергающимися воздействию профессионально-вредных факторов военной службы устанавливается диспансерное динамическое наблюдение. Цель указанных мероприятий - установление противопоказаний к работе с опасными и вредными факторами и возможно более раннее выявление начинающихся в организме нарушений или уже возникших заболеваний, решение вопроса о

профессиональной пригодности работающего, допуске его к работе с вредными факторами.

***Укрепление физического состояния и повышение неспецифической резистентности работающих*** достигается улучшением условий их быта, рациональной организацией питания, в том числе лечебно-профилактического, систематическими занятиями физической культурой, мероприятиями по закаливанию организма, полноценным отдыхом и санаторно-курортным лечением. Повышение неспецифической резистентности способствует повышению устойчивости работающих к действию профессиональных вредностей.

***Гигиеническое воспитание*** направлено на разъяснение опасности или вредности производственных факторов, характера влияния их на здоровье и возможных последствий; формирование у работающих сознательного отношения к выполнению профилактических рекомендаций и использованию индивидуальных средств защиты; выработку привычки и внутренней потребности к соблюдению правил личной гигиены; развитие гигиенического образа мышления и поведения, включающего как минимум отказ от вредных привычек - курения, употребления алкоголя и др.

Названные выше мероприятия далеко не равнозначны по влиянию на предупреждение профессиональных заболеваний. Ведущими здесь являются меры по реальному обеспечению безопасных и безвредных условий труда.

### Медицинский контроль за военно-профессиональной деятельностью военнослужащих

***Медицинский контроль*** за военно-профессиональной деятельностью военнослужащих - это деятельность должностных лиц войсковой медицинской службы ВС РФ по контролю за выполнением гигиенических норм и требований в процессе учебно-боевой деятельности войск, занятий по физической подготовке, выполнения должностных (по своей военной специальности) и других, обусловленных служебной необходимостью (строительных,

хозяйственных и пр.), обязанностей и работ. Он направлен на предупреждение у военнослужащих профессиональных и других заболеваний, поражений, травм и переутомления.

Медицинский контроль за военно-профессиональной деятельностью военнослужащих проводится в целях поддержания высокой боеготовности воинских частей и соединений через сохранение и укрепление здоровья военнослужащих, и повышение их работоспособности (боеспособности).

Объектами контроля являются: здоровье военнослужащего (воинского коллектива) и условия военно-профессиональной деятельности.

Медицинский контроль за учебно-боевой деятельностью военнослужащих включает:

* наблюдение, оценку и прогнозирование состояния здоровья личного состава войск в связи с особенностями их учебно-боевой деятельности;
* установление причинно-следственных связей между особенностями учебно-боевой деятельности, заболеваемостью и другими показателями здоровья военнослужащих;
* учет инфекционных и неинфекционных заболеваний, обусловленных вредным воздействием факторов, связанных с учебно-боевой деятельностью войск;
* участие в разработке планов боевой подготовки в целях наиболее полной реализации гигиенических требований, предъявляемых к обеспечению режима военной службы, величине и интенсивности физических нагрузок, чередованию различных занятий;
* проверку при проведении занятий на открытом воздухе экипировки военнослужащих и выполнения требований по профилактике переохлаждения или перегревания;
* проверку и оценку санитарного состояния мест проведения занятий;
* проверку выполнения мероприятий по профилактике травматизма, отравлений военнослужащих ядовитыми техническими жидкостями, пороховыми и отработавшими газами при выполнении стрельб и эксплуатации

военной техники;

* проверку выполнения мероприятий по профилактике воздействия неблагоприятных метеофакторов (высоких или низких температур окружающей среды и т.д.), переутомления личного состава при совершении длительных маршей;
* оценку соответствия величины и интенсивности физических нагрузок физическому развитию военнослужащих.

#### Медицинский контроль при выполнении военнослужащими должностных и других, обусловленных служебной необходимостью, обязанностей и работ включает проверку:

* соответствия размещения, оборудования и оснащения помещений воинской части санитарным правилам;
* наличие инструкций по правилам безопасного проведения работ, учета проведения инструктажа личного состава;
* соответствия параметров микроклимата, освещенности и т.д. санитарно- эпидемиологическим правилам и нормативам путем проведения инструментальных измерений и на основании результатов лабораторных исследований, проводимых специалистами санитарно-эпидемиологических учреждений (подразделений);
* правильности учета, хранения и расходования ядовитых технических жидкостей, радиоактивных веществ и других источников ионизирующих излучений;
* обеспеченности личного состава спецодеждой и средствами индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, кожи;
* условий для помывки личного состава после проведения работ;
* наличия палаток (пунктов) для периодического обогрева личного состава, выполняющего работы в холодное время вне помещений;
* наличия и укомплектованности аптечек первой медицинской помощи, умения военнослужащих пользоваться ими;
* своевременности и полноты медицинских осмотров и

освидетельствований лиц, работающих в условиях воздействия профессиональных вредностей;

* организации лечебно-профилактического питания.

### Гигиенические требования к военной одежде, обуви и снаряжению

Рациональная индивидуальная экипировка обеспечивает высокую физическую активность и работоспособность военнослужащих. Комплект экипировки состоит из боевой (обмундирование, снаряжение, оружие и боеприпасы, необходимые для выполнения боевой задачи) и хозяйственной (предметы, требующиеся для организации быта в полевых условиях) частей.

***Одежда.*** Прямое или опосредованное действие одежды на организм человека оказывают ее механические, физические и химические свойства.

Механические свойства одежды подразделяются на общие и конструктивно-механические. К общим относятся масса отдельных предметов и комплектов, толщина одежных материалов и пакетов, слойность, фрикционность, плотность и пористость. Конструктивно-механические свойства определяют соответствие конструкции одежды антропометрическим данным человека и его двигательным возможностям, а также условиям эксплуатации одежды. Эти свойства характеризуют удобство одежды в процессе выполнения военнослужащими учебно-боевой деятельности.

К физическим свойствам одежды относятся теплоизоляционные (воздухопроницаемость, вентилируемость, паропроницаемость, гигроскопичность, влагопроницаемость, теплопроводность, лучепоглощаемость), пылеемкость и электризуемость.

Химические свойства одежды определяют химическую стойкость материалов, способность сорбировать химические вещества и десорбировать их в окружающую среду.

Эффективное функционирование системы "человек - одежда - окружающая среда", возможно только в том случае, когда одежда

соответствует антропометрическим данным человека, его двигательным и функциональным возможностям и адекватна изменяющимся параметрам окружающей среды.

Для оценки соответствия одежды антропометрическим данным человека используются размеро-ростовые характеристики, время надевания и снятия одежды, усилия, прикладываемые при ее надевании и снятии, а также субъективные ощущения человека. Соответствие конструкции одежды двигательным возможностям человека определяется по максимальным амплитудам активных движений в крупных суставах верхних и нижних конечностей одетого человека, усилиям на преодоление сопротивления одежды при выполнении движений, уровню давления одежды на тело в динамике, а также по точности, скорости и темпу рабочих движений.

О тепловом состоянии человека можно судят по величине температуры "ядра" и "оболочки" тела, экстраренальной потере воды, функциональному состоянию кардиореспираторной и других систем организма.

***Гигиенические требования к одежде*** имеют своей целью защиту человека от неблагоприятных факторов окружающей среды, обеспечение его работоспособности (боеспособности) и сохранение здоровья. Они распространяются на все гигиенические свойства одежды, дифференцируются в зависимости от природно-климатических зон, для которых предназначена одежда, а также от условий жизни и трудовой (учебно-боевой) деятельности человека и подразделяются на общие и частные. Общие требования распространяются на все виды одежды, независимо от того, кем, когда и в каких условиях она будет эксплуатироваться. К частным требованиям относятся такие, которые распространяются на одежду, предназначенную для конкретных условий эксплуатации.

В соответствии с общими гигиеническими требованиями конструкция и размеро-ростовые характеристики военной одежды должны соответствовать антропометрическим данным и необходимым объемам рабочих движений военных специалистов, геометрическим размерам и объемам рабочих мест,

размерам входных и выходных люков боевой техники. Одежда должна легко надеваться и сниматься, не затруднять движения, дыхание, крово-, лимфообращение и отправление естественных физиологических надобностей, существенно не сужать поле зрения и не снижать остроту зрения и слуха, в любых условиях не препятствовать выполнению профессиональных обязанностей и оказанию первой медицинской помощи раненым и пораженным.

Предметы одежды должны хорошо сочетаться по основным размеро- ростовым параметрам между собой, с обувью, спецодеждой, снаряжением и личным оружием. На поверхности одежды не должно быть выступающих деталей и элементов, цепляющихся за оборудование и детали используемой техники.

По своим конструктивно-механическим свойствам одежда должна обеспечивать свободу активных движений в суставах верхних и нижних конечностей одетого человека с амплитудами, для которых разработаны нормативные величины.

Одежда должна защищать кожные покровы от возможных механических травмирующих факторов, кровососущих эктопаразитов, ядовитых животных, колючих и жгучих растений, избыточной солнечной радиации, а также загрязнений пылью, грязью, горюче-смазочными материалами и другими веществами.

Масса отдельных предметов и комплектов одежды в целом должна быть минимальной для данных ее теплоизоляционных свойств и в пакете изделий распределяться равномерно.

По своим теплоизоляционным свойствам одежда должна соответствовать климатическим и погодным условиям, характеру и интенсивности труда, наличию возможностей для обогрева и отдыха людей, а также энергетической стоимости их суточных рационов питания. Во всех случаях она должна обеспечивать сохранение оптимального, допустимого или предельно допустимого теплового состояния организма в течение заданного

(необходимого) времени.

Одежда при ее эксплуатации не должна выделять пахнущие и вредные для организма химические вещества и оказывать раздражающее, общетоксическое, аллергизирующее и другое вредное действие на организм человека. Она должна быть немаркой, легко очищаться от грязи и пыли, не терять эксплуатационных и гигиенических свойств после стирки, механической и химической чистки, выдерживать все виды дезинфекции, дезинсекции, дегазации и дезактивации.

***Обувь.*** Обувь предназначается для защиты стоп и голеней от внешних механических и термических воздействий, сырости, загрязнения, укусов насекомых и животных. Наиболее распространенными видами обуви для военнослужащих являются сапоги и ботинки с удлиненными берцами.

К свойствам обуви, в том числе и военной, предъявляются сложные и противоречивые гигиенические требования, которые во многом совпадают с требованиями к одежде. Она должна рационально сочетать гигиенические, эксплуатационные и эстетические свойства с физиологическими функциями нижних конечностей человека и удобством для стопы.

К гигиеническим характеристикам обуви относятся масса и гибкость обуви, амортизационные и фрикционные свойства низа, форма и внутренние размеры изделия, скорость приформовывания к стопе и теплоизоляционные свойства.

Особое значение имеют теплоизоляционные свойства обуви, поскольку в структуре отморожений, особенно в военное время, преобладают поражения стоп.

Защитные свойства от внешней влаги определяются намокаемостью, влагонепроницаемостью и промокаемостью - качествами, которые зависят от свойств материала и конструкции обуви.

Гигиенические характеристики обуви влияют на биомеханику движений, функциональное состояние и физическую работоспособность, обеспечивают необходимый относительный комфорт обутой стопе и в значительной мере определяют общее самочувствие и подвижность военнослужащих при

выполнении им учебно-боевой деятельности.

Обувь должна обладать высокой прочностью, сохранять исходные форму, размер и гибкость после увлажнения, высушивания, специальной обработки и при длительном хранении. По своей конструкции и покрою она должна вписываться в общий ансамбль экипировки, сочетаться с одеждой, снаряжением и дополнительными средствами индивидуальной защиты.

***Снаряжение.*** Индивидуальное снаряжение солдат и сержантов мотострелковых подразделений состоит из ремня поясного, лямки плечевой, сумки для магазинов к автомату, сумки гранатной, чехлов для фляги и малой саперной лопаты, мешка вещевого (рюкзака) и чехла для защитных чулок и перчаток. В вещевой мешок (рюкзак) укладываются плащ-палатка, запасные белье и портянки, котелок, кружка, боевой рацион продовольствия или сухой паек. Туалетные принадлежности, полотенце, ложка и предметы хозяйственного обихода помещаются в карман вещевого мешка.

Кроме того, в состав снаряжения входят защитный шлем и противоосколочный бронежилет. В реальных условиях учебно-боевой деятельности военнослужащему необходимо также иметь автомат, 4 боекомплекта патронов, 4 магазина, малую саперную лопату, противогаз, 2 фляги с питьевой водой и ОЗК, а в холодные периоды года - спальный мешок.

Лимитирующими, с гигиенической точки зрения, свойствами снаряжения военнослужащих являются его масса и распределение отдельных предметов на теле человека, поскольку они существенно влияют на устойчивость тела при стоянии и на энерготраты человека. Нерационально расположенное снаряжение стесняет экскурсии грудной клетки, затрудняет кровообращение и обусловливает преждевременное утомление мышечных групп. Кроме того, предметы снаряжения, покрывая около 70% поверхности туловища, затрудняют теплоотдачу и испарение пота с поверхности тела.

Рекомендуемая допустимая величина общей массы носимого военнослужащими снаряжения (включая одежду и обувь) составляет 40 кг, массы рюкзака с имуществом - 24 кг. Масса предметов, размещаемых спереди и

сзади, а также на правой и левой поверхностях тела, должна уравновешиваться. Относительно меньшее статическое напряжение мышц и ограничение дыхательной экскурсии грудной клетки имеет место в том случае, если нагрузка в области спины и поясницы превышает нагрузку спереди не более, чем в 2-3 раза.

Подгонка снаряжения должна производиться таким образом, чтобы оно не стесняло дыхания и кровообращения, а также не вызывало потертостей кожных покровов на туловище и конечностях.

Вещевое обеспечение военнослужащих включает снабжение обмундированием, обувью, нательным бельем, постельными принадлежностями, теплыми вещами, спецодеждой, санитарно-хозяйственным имуществом, материалами для пошива и ремонта вещевого имущества, техническими средствами для его химической чистки, ремонта и т.п.; организацию, ремонт и химическую чистку вещевого имущества. Согласно официальным документам оно возлагается на вещевую службу.

Медицинская служба осуществляет контроль за организацией и проведением подгонки одежды и обуви; своевременностью обеспечения военнослужащих всеми положенными видами вещевого довольствия; соответствием носимых одежды и обуви температурным условиям окружающей среды и характеру учебно-боевой деятельности военнослужащих; соблюдением установленных правил эксплуатации одежды, обуви и снаряжения; санитарным состоянием и исправностью одежды, обуви и снаряжения, своевременностью их просушивания, стирки и чистки.

#### Контрольные вопросы

1. Гигиена военного труда: определение дефиниции, сущность и задачи.
2. Современная классификация факторов трудового процесса.
3. Принципы современной классификации условий труда.
4. Характеристика химических факторов в гигиене военного труда.
5. Гигиеническая характеристика физических факторов трудового процесса.
6. Гигиенические особенности труда в танковых войсках.
7. гигиенические особенности труда персонала радиолокационных станций.
8. Проблема обитаемости в гигиене военного труда.
9. Тепловые поражения и меры их профилактики.
10. Пути профилактики профессиональной патологии у военнослужащих.

### ГЛАВА 6. ГИГИЕНА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ВОЙСК

* 1. **Санитарно - противоэпидемические (профилактические) мероприятия при перевозке войск железнодорожным, водным**

### и авиационным транспортом

***Перевозки железнодорожным и водным транспортом*** в военное время в тыловых районах являются самыми распространенными. При этом формируются воинские эшелоны, под которыми понимается организованная для перевозки в одном поезде или на одном судне воинская часть или ее подразделение.

В железнодорожном воинском эшелоне предусматриваются вагоны для личного состава, изолятор, кухня, вагон для продовольствия (летом- изотермический вагон). Вагоны, подготовленные в санитарном отношении, очищенные от мусора, вымытые горячей водой и продезинфицированные, обеспеченные съемным воинским оборудованием, предоставляет железная дорога. В случае необходимости производится дозиметрический контроль и дезактивация. Подготовленные вагоны проверяются комиссией и пломбируются. В состав комиссии по приемке воинского эшелона в обязательном порядке входит представитель органов санитарно- эпидемиологического надзора МО РФ, либо врач части для которой наряжается данный эшелон.

Съемное воинское оборудование железнодорожных вагонов, предназначенных для перевозки личного состава, включает доски (в том числе для устройства нар), фонари, ведра, стремянки, рамы оконные, метлы, а в отопительный период — печи с необходимым оборудованием.

Задача войсковой медицинской службы и представителей санитарно- эпидемиологических учреждений и подразделений состоит в том, чтобы путем постоянного наблюдения за личным составом и условиями перевозок выявлять обстоятельства, могущие оказывать неблагоприятное влияние на здоровье и боеспособность солдат и офицеров, и принимать меры для их устранения.

Начальник медицинской службы воинской части, планируя мероприятия по медицинскому контролю железнодорожных перевозок, вначале изучает приказ командира части на организацию перевозки и оценивает обстановку. Необходимые дополнительные сведения он запрашивает у соответствующих должностных лиц и прежде всего у своего начальника по специальности. К нему же он обращается с заявкой на недостающие силы и средства.

Планируемые мероприятия начальник медицинской службы подразделяет на 3 группы: мероприятия подготовительного периода, периода следования эшелона по железной дороге и мероприятия в районе выгрузки.

Приняв решение о порядке медицинского обеспечения эшелона, начальник медицинской службы выделяет врача (или фельдшера) эшелона и ставит ему задачу.

За организацию и осуществление санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в эшелоне отвечают: начальник эшелона и его заместители, заместитель по тылу (снабжению), врач (фельдшер) эшелона, командиры подразделений, начальник команды службы РХБЗ и старшие по вагонам.

Старший по вагону обязан выделять солдат для получения пищи, подноски воды и работы на кухне. О всех заболевших он должен немедленно докладывать дежурному по эшелону и командиру подразделения, а после выгрузки обеспечить уборку вагона.

Врач (фельдшер) эшелона в период подготовки к перевозке обязан уяснить радиационную, химическую и эпидемическую обстановку в районе погрузки и на маршруте следования, проверить проведена ли помывка со сменой белья и медицинский осмотр личного состава, проверить доброкачественность продовольствия, получаемого на путь следования, организовать проведение медицинского осмотра и внеочередного бактериологического обследования лиц поварского состава и организовать беседы с личным составом. Средства, необходимые для проведения санитарно-противоэпидемических

(профилактических) мероприятий, он получает от начальника медицинской службы воинской части.

В пути врач (фельдшер) обходит ежедневно вагоны, проверяя их санитарное состояние и контролируя соблюдение правил личной гигиены; проверяет условия хранения и доброкачественность пищевых продуктов, выдаваемых на довольствие, ведет медицинский контроль за приготовлением и раздачей пищи, снабжением кипяченой водой; руководит санитарной обработкой личного состава; совместно с начальником команды службы РХБЗ проводит бактериологическую разведку, а в случае заражения эшелона бактериальными средствами организует забор проб и передачу их на анализ в ближайшие по пути следования санитарно-контрольные пункты; проводит гигиеническое воспитание личного состава по правилам безопасного поведения при передвижении в эшелоне. Все выявленные в ходе осмотра эшелона больные помещаются в изолятор и госпитализируются на ближайшей остановке в больницы МЗ РФ либо в гарнизонный госпиталь, о чем врач (фельдшер) эшелона через начальника эшелона докладывает по команде.

Если в воинском эшелоне 2% личного состава заболевают однородными или 5% - разнородными инфекционными болезнями, а также при выявлении хотя бы одного больного особо опасными инфекциями (чумой, холерой и др.) воинский эшелон по указанию командования военного округа (флота) направляется в обсервационный пункт. При выявлении хотя бы одного случая заболевания сыпным тифом или при подозрении на заболевание больного изолируют, личный состав вагона на ближайшей узловой станции подвергают полной санитарной обработке, а вагон подлежит дезинфекции или замене.

Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией и осуществлением передвижения (передислокации) войск возлагается на специалистов санитарно- эпидемиологических учреждений МО РФ и МПС. Выполнение их требований, направленных на предупреждение возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) при передвижении войск, является обязательным для начальников эшелонов.

В пути следования снабжение эшелона холодной и горячей водой осуществляет администрация железной дороги из расчета не менее 6—10 л/сут на 1 человека. В эшелоне должен быть запас питьевой воды — в котлах, бачках для питьевой воды и флягах.

В пути следования личному составу категорически запрещается использовать продукты питания полученные, либо купленные у населения. Контроль за выполнением данного требования возлагается на комендантскую службу эшелона.

Горячая пища готовится не реже 2-х раз в сутки. Если в эшелоне нет кухонь, то не реже 1 раза в сутки питание производится на военно- продовольственных пунктах, где военнослужащие могут получать до 50% суточной нормы продовольствия. Остальное положенное по норме довольствие выдается сухим пайком. Дневную норму хлеба и сахара целесообразно выдавать по частям вместе с горячей пищей.

На военно-продовольственных пунктах пища должна быть приготовлена не раньше, чем за 30-40 мин до прибытия эшелона. Горячую пищу личный состав может получать в свои котелки. В этом случае должна быть обеспечена возможность мытья горячей водой индивидуальной посуды — котелков, кружек и ложек.

Перед погрузкой в эшелон весь личный состав проходит помывку в бане, при необходимости проводится дезинфекция, дезинсекция (импрегнация) белья, обмундирования и личных вещей. Помывки (санитарные обработки) в пути следования проводятся через 7-8 суток в станционных санпропускниках, банно-прачечных поездах и гарнизонных банях.

Для передвижения (передислокации) войск **водным транспортом** используются самоходные и несамоходные (транспортные и грузовые) суда, имеющие помещения и палубы, пригодные для размещения личного состава. Площадь на одного человека в грузовых судовых помещениях, не оборудованных нарами, определяется из расчета 0,5-1,3 м2. При установке двухъярусных нар она сокращается в 1,1-1,4 раза, а при установке

трехъярусных нар – в 1,6-2 раза, что ведет к еще большей скученности личного состава, чем при перевозке в железнодорожных вагонах.

Поскольку на судах могут размещаться значительные воинские контингенты, командование воинских частей и представители пароходства составляют план приспособления транспорта для перевозки личного состава и техники. Необходимое переоборудование и оснащение судна осуществляется пароходством.

Использование для перевозки войск водного транспорта имеет следующие гигиенические особенности: размещение личного состава подразделений на одном судне, а на речном транспорте - в одном помещении; подверженность большинства людей укачиванию; необходимость создания больших запасов воды и проведения дератизационных мероприятий.

Размещение больших групп людей в одном помещении сопряжено с опасностью распространения эпидемических заболеваний, ухудшением микроклимата, загрязнением воздуха продуктами жизнедеятельности человека. Снижение объема вентиляции чаще происходит ночью, на стоянках, во время шторма и в холодную погоду вследствие задраивания люков и иллюминаторов. Поэтому при рассмотрении плана приспособления судна для перевозки военнослужащих медицинская служба обращает внимание командования на необходимость оборудования дополнительной вентиляции (виндзейли, ветровые желобы-совки, переносные вентиляторы) и использования световых и сходных люков, элеваторных шахт и кожухов дымовых труб для проветривания жилых помещений.

Укачиванию (или «морской болезни») подвержено большинство людей. Одной из профилактических мер, используемых на морских судах, является организация активной деятельности личного состава.

Снабжение подразделений пресной водой при перевозке морем производится в портах на весь путь следования из расчета не менее 10 л в сутки на человека. На морском транспорте создаются значительные запасы питьевой воды, которые требуется сохранить в течение длительного времени.

В таких случаях в период подготовки проводится очистка, цементирование и дезинфекция балластных цистерн, заполнение их доброкачественной водой и консервирование ее хлорсодержащими препаратами или ионизированным серебром на специальных установках, находящихся на крупных современных судах.

Для питья используют только обеззараженную воду (кипячение, хлорирование). Забортной водой пользуются для хозяйственных надобностей. За качеством воды устанавливают строгий медицинский контроль. Горячую пищу готовят в судовых камбузах и походных кухнях перевозимых подразделений.

Дератизация является обязательной мерой при подготовке судна для перевозки войск. Проводит ее пароходство.

Для срочной переброски воинских частей и эвакуации, раненых на большие расстояния прибегают к **а в и а ц и о н н ы м** перевозкам. Для этого используют винтомоторные и реактивные самолеты и вертолеты. Обеспечение воинской части, перевозимой авиационным транспортом, всем необходимым в пути следования является обязанностью командиров соответствующих авиационных и аэродромных частей. Проверку наличия фиксационных ремней для личного состава, надежности крепления грузов, состояния бортовой кислородной дыхательной аппаратуры (КДА) проводят в присутствии представителя военно-транспортной авиации.

Особенности медицинского контроля при выполнении авиационных перевозок связаны с воздействием на организм военнослужащих пониженного атмосферного парциального давления кислорода, что может вызвать аэросинуситы, аэроотиты, высотный метеоризм, гипоксию. Под влиянием небольших перегрузок меняющегося направления у 1-2% личного состава наблюдается укачивание («воздушная болезнь»).

К основным мероприятиям по предупреждению действия неблагоприятных факторов при авиационных перевозках относятся медицинский осмотр личного состава перед полетом, проверка бортовой

аппаратуры, максимальное сокращение времени ожидания посадки и вылета, прием пищи не позже чем за 2 ч до вылета и обеспечение горячим питанием на месте посадки; обеспечение доброкачественной водой во время ожидания посадки и в пути следования.

### Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия при перевозке войск автомобильным транспортом

Самым распространенным способом передвижения подразделений в войсковом и армейском районах является марш на автомобилях, бронетранспортерах или боевых машинах.

Автомобильное подразделение или группа автомобилей, следующих по одному маршруту под единым командованием и выполняющих общую задачу, составляет автомобильную колонну.

Время совершения марша определяется в зависимости от реальной обстановки. Ночные марши обеспечивают большую скрытность и меньшую вероятность боевых потерь, но они вызывают и большую утомляемость личного состава, проводятся более низким темпом, требуют высокой степени выучки водителей, тщательной подготовки машин и дорог. Средняя скорость движения колонн на марше может быть ночью 25-30км/ч, днем 30-40км/ч, среднесуточный пробег автомобильной колонны при одном водителе на машине – до 150-350 км. Время суток распределяется следующим образом: движение – 10-12 ч, погрузка (выгрузка) — 3-4 ч, техническое обслуживание — 1-2 ч, отдых личного состава — 7-8 ч.

Для отдыха личного состава и проверки состояния машин делают малые и большие привалы, а также устраивают дневной (ночной) отдых. Малые привалы продолжительностью 20-30 мин назначают через каждые 2-3 ч движения для разминки, приема пищи и воды. Первый малый привал целесообразно устраивать через 1-2 ч после начала движения. В начале второй половины суточного перехода - через 6-8 ч нахождения в пути — делается большой привал на 2-4 ч для отдыха, приема горячей пищи и осмотра материальной части техники.

Для перевозки личного состава используют только исправный, чистый, при необходимости продезинфицированный транспорт, оборудованный скамьями и тентом. Отвечает за подготовку автомашин начальник автомобильной службы. При расчете норм посадки исходят из 0,27 м2 пола кузова на человека. В современном грузовом автомобиле могут разместиться 21—35 человек.

Во время автомобильных перевозок на организм военнослужащих может оказывать неблагоприятное влияние, сочетанное действие ряда факторов окружающей среды (таблица 6.1), суммарным эффектом которого может быть преждевременное развитие утомления и снижение боеспособности. Особое внимание должно быть обращено на предупреждение отравления выхлопными газами, отрицательное действие которых наблюдается при нарушении дистанции между машинами, при медленном темпе движения, частых остановках без выключения двигателей, при движении колонны по лесным дорогам, в ущельях и долинах, в тоннелях, при безветрии или попутном ветре, а также при движении вместе с танками.

Таблица 6 . 1 .

Неблагоприятные факторы окружающей среды при перевозках автомобильным транспортом и реакция организма

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фактор окружающей среды. | | | Возможная реакция организма человека на воздействие фактора  окружающей среды. | | |
| Солнечная температура  влажность. | радиация, воздуха, | высокая высокая | Перегревание, фотофтальмия. | тепловые | удары, |
| Низкая температура воздуха, высокая абсолютная влажность, скорость ветра, снег, (осадки, в виде дождя, снега, града). | | | Охлаждение, отморожение,  простудные заболевания, пневмонии, бронхиты, обострение заболеваний костно-мышечной системы, миальгии, радикулиты. | | |
| Интенсивное движение воздуха при движении транспорта, пыль. | | | Конъюнктивит, блефарит, микротравма глаза | | |
| Выхлопные  техники. | газы при | движении | Головная боль, головокружение, шум в  ушах, слабость и разбитость. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Шум, вибрация, сотрясения. | Ухудшение настроения, снижение остроты слуха, притупление внимания, шум в ушах, утомление. Статическое напряжение отдельных групп мышц (из-за необходимости сохранения равновесия), нарушение нормального распределения крови (ишемические боли), сдавление грудной клетки и отдельных нервов, смещение  внутренних органов |
| Небольшие перегрузки меняющегося  направления. | Укачивание-головокружение,  нарушение устойчивости, равновесия, тошнота, рвота |

***Отравление техническими жидкостями*** чаще всего бывает при вдыхании их паров, а также при попадании на открытые части тела и слизистые оболочки.

Острое отравление парами горючего может вызвать длительную потерю сознания, а несвоевременная помощь пострадавшему - смерть. Во всех случаях острого отравления пострадавшего надо немедленно удалить из опасной зоны.

В случае заглатывания антифриза или тормозной жидкости нужно вызвать рвоту и немедленно доставить пострадавшего в медицинский пункт. При отравлении угарным газом надо вывести пострадавшего на свежий воздух, дать понюхать нашатырный спирт. При появлении рвоты - доставить в медицинский пункт, приняв меры для предупреждения асфиксии.

На пути следования автоколонны могут оказаться участки, зараженные средствами оружия массового поражения (ОМП). В этом случае к факторам, указанным в таблице могут присоединиться факторы, специфичные для того или иного вида ОМП.

В пути личный состав готовит пищу из консервов и концентратов, использует индивидуальный рацион питания (ИРП-1). При перевозках по военным автомобильным дорогам питание может осуществляться на военно- продовольственных пунктах. Перед выступлением за 1-1,5 часа выдается необильная горячая пища.

В ходе разведки маршрута передвижения медицинская служба проводит санитарно-эпидемиологическую оценку маршрута, мест остановок и привалов, а также источников воды и населенных пунктов, через которые следует автоколонна; определяет места для развертывания полевых пунктов водоснабжения и пунктов продовольственного питания (ППП). По маршруту движения все зараженные и неблагополучные в санитарно-эпидемическом отношении районы обеспечивают хорошо видимыми указателями. Источники воды, предназначенные для использования подразделениями, берутся под охрану. В соответствии с поставленной боевой задачей и данными разведки командир воинской части по докладу начальника медицинской службы и других должностных лиц в своем приказе или на служебном совещании определяет профилактические мероприятия, проводимые в подготовительном периоде и во время движения автоколонны.

Устанавливается режим движения: указывается дистанция между машинами (25-30 м), продолжительность движения и отдыха. Определяют выполняемые на привалах меры по сохранению боеспособности; физические упражнения, меры личной гигиены - умывание, мытье ног, купание, чистка одежды от пыли.

Войска, совершающие марш в условиях применения противником оружия массового поражения, могут оказываться в зоне ядерного взрыва, пересекать след радиоактивного облака или очаг химического или бактериологического заражения. Участки заражения радиоактивными веществами (РВ), отравляющими веществами (ОВ), бактериальными средствами (БС) войска преодолевают в средствах индивидуальной защиты - в противогазах, защитных накидках, защитных чулках, перчатках. Машины должны передвигаться на таких дистанциях, при которых взаимное запыление будет наименьшим. Для передвижения по возможности используют участки местности с меньшим уровнем заражения. Такие участки разведка обозначает предупредительными знаками.

Врачу необходимо знать данные химической разведки и дозиметрического контроля и проверять тщательность проведения дезактивации, обезвреживания и дезинфекции.

### Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия по обеспечению марша в пешем строю

Марш в пешем строю войска, как правило, совершают в горах, лесисто- болотистых и других труднопроходимых районах.

Марш в пешем строю в зависимости от режима передвижения, расстояния перехода и степени напряжения разделяется на марш обычный, форсированный и марш-бросок. При обычном марше протяженность суточного перехода равна в среднем 25-30 км. Скорость движения - 4-5 км/ч, на лыжах - 5-7 км/ч. При форсированном марше суточный переход равен 40-45 км. Во время марша- броска войска передвигаются, чередуя ускоренный шаг с бегом. Наиболее целесообразно при этом четверть дистанции перехода передвигаться бегом, остальную часть – ускоренным шагом. Средняя скорость при марш-броске составляет около 8-9 км/ч, а преодолеваемое расстояние 5-15км. Марш-бросок может быть или самостоятельной формой передвижения, если подразделение находится вблизи линии фронта, или им заканчиваются другие виды марша.

Поставленная боевая задача и конкретные условия, в которых совершается марш, определяют расстояние суточного перехода, вид, продолжительность и количество привалов. Первый малый привал на 10-15 мин делается через 1ч движения, в дальнейшем на 20-30 мин через каждые 2-3 ч движения. Во второй половине суточного перехода устраивается большой привал продолжительностью 2-4 ч, а после нескольких дней передвижения - отдых в течение дня (дневка).

Зараженные участки подразделение обходит, а при невозможности преодолевает на максимальной скорости по кратчайшему направлению, обеспечивающему наименьшую степень облучения (заражения), используя средства индивидуальной защиты. Частичная специальная обработка

проводится после выхода из зараженных районов, а полная - на больших привалах или в районе отдыха.

Марш в пешем строю является тяжелым физическим трудом, на который затрачивается 4000 ккал и более за сутки. Под его влиянием изменяются функции сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, органов дыхания и пищеварения, резко увеличивается теплопродукция организма, в результате чего может нарушаться теплообмен.

Изменение функции сердечно-сосудистой системы проявляется в учащении пульса и увеличении минутного объема крови. У тренированных военнослужащих увеличение минутного объема крови идет за счет увеличения пульсового и систолического объема при сравнительно небольшом учащении пульса - до 100-120 ударов в минуту. У нетренированных пульс учащается до 160 ударов в 1 мин при незначительном увеличении систолического объема.

Легочная вентиляция возрастает с 7-8 л в покое до 20 и даже 50 л в 1 час во время марша. Частота дыхания достигает 30-40 дыханий в 1 мин.

Марш в пешем строю так же, как и любая другая тяжелая физическая работа, сопровождается выделением большого количества тепла, эффективным способом отведения которого является испарение влаги (пота) с поверхности кожи. Потеря воды при совершении марша в пешем строю достигает 5-6 л/сут, а минеральных солей - около 25 г/сут.

При планировании медицинских мероприятий по обеспечению марша начальник медицинской службы руководствуется общей схемой организации марша, в которой выделяется 2 периода: подготовительный и период совершения марша.

Содержание профилактических мероприятий определяется, помимо ряда других факторов, степенью маршевой тренированности военнослужащих. Маршевая тренировка является составной частью боевой подготовки войск. Цель её - выработка у военнослужащих выносливости к интенсивным физическим нагрузкам и действию неблагоприятных факторов окружающей среды при совершении марша.

Режим питания: за 40-60 мин до выступления выдается плотный мясной завтрак. При выступлении раньше 4-5 ч утра завтрак устраивают на первом или втором малом привале. На большом привале после кратковременного отдыха выдается второй завтрак в виде второго блюда и чая либо консервов (колбасы) с хлебом и чаем. Обед назначается после окончания марша или на месте ночевки. Питание производится на ППП.

Готовясь к маршу, каждый солдат должен заранее осмотреть, исправить и подогнать свою обувь, выстирать и хорошо просушить носки или портянки, вымыть ноги, постричь ногти и правильно намотать портянки. Обувь должна быть не слишком просторной и не тесной. От тесной или просторной обуви бывают потертости. Во время похода нужно двигаться размеренным шагом, в установленном темпе, чтобы меньше расходовать силы. Дышать на ходу следует глубоко и через нос.

Медицинский работник проводит беседы о значении ограничительных мероприятий, питьевом режиме и рациональном отдыхе на привалах.

***Ночной марш*** является одним из распространенных способов передвижения войск. Скорость движения при совершении ночного марша снижается примерно на одну треть. Большие привалы не назначаются.

На марше ночью повышается нагрузка на центральную нервную систему и в особенности на зрительный анализатор. Этому способствуют трудность наблюдения за окружающей обстановкой вследствие понижения остроты зрения, изменения пространственного восприятия предметов (они кажутся ближе и больше по размерам) и потери способности ночью различать цвета; неправильная оценка скорости движения предметов; изменение привычного режима труда и отдыха, а также высокое эмоциональное напряжение. Ночной марш более утомителен, чем марш в дневное время.

Наряду с другими санитарно-противоэпидемическими (профилактическими) мероприятиями по обеспечению ночного марша

врач части выявляет солдат, страдающих гемералопией и другими дефектами зрения; следит, чтобы перед маршем личному составу было предоставлено 7-8 ч для отдыха .Условия, сходные с ночным маршем, наблюдаются при ограниченной видимости во время снегопада, метели, дождя и тумана.

***Марш в горной местности*** сопряжен с подъемами и спусками, движением по узким тропам, каменистым осыпям, ледниковым моренам и снегу. Немало затруднений возникает из-за слабой заселенности горной местности, отсутствия топлива и ограниченного количества подручных материалов. Марш в горной местности осложняется большими перепадами температуры воздуха в течение суток, туманами, холодными ветрами, интенсивной прямой и отраженной солнечной радиацией. Среди множества природных факторов в горах наиболее выраженное неблагоприятное влияние на здоровье личного состава могут оказывать абсолютная высота местности, пересеченность горного рельефа и климат. Возрастает угроза для жизни и состояния здоровья в связи с возможностью камнепадов, обвалов, снежных лавин, селевых потоков, образования завалов, затопления долин горных рек, а также землетрясений.

Особое внимание со стороны медицинской службы должно быть обращено на организацию марша в горной местности. Сложный рельеф, недостаток кислорода, низкая проходимость ограничивает скорость передвижения в горах и продолжительность переходов. С целью предупреждения быстрого и преждевременного утомления военнослужащих необходимо рекомендовать командованию планировать следующие скорости движения:

* при крутизне подъема от 5 до 15оскорость движения не должна превышать 3-4 км/час;
* при крутизне подъема до 25о следует укоротить шаг ходьбы, а скорость движения снизить до 1,5-2 км/час с темпом ходьбы 60-70 шагов в минуту;
* на склонах крутизной 25-30о скорость движения не должна превышать 1- 1,5 км/час при темпе ходьбы 30-40 шагов в минуту;
* на ледниках скорость движения пешим порядком не будет превышать 1 км/час. Малые десятиминутные привалы целесообразно делать через каждые 45-60 минут перехода.

Дальность суточного перехода зависит от высоты местности и тренированности личного состава подразделения. На высотах 2500-3500 м над уровнем моря, для тренированного личного состава дистанция суточного перехода может планироваться до 18-20 км в сутки. В условиях высокогорья суточное расстояние перехода следует ограничить, в зависимости от поставленной боевой задачи, до 10-15 км в сутки.

По существующим данным, средние затраты энергии при подъеме в горах для человека среднего роста весом 65-70 кг составляют от 3,3 до 16,0 ккал/мин или от 200 до 960 ккал/час. У военнослужащих мотострелковых подразделений при совершении марша на высоте 2500-3000 м в летнее время энерготраты составляют от 4000 до 4144 ккал/сутки.

На развитие утомления у военнослужащих и тем самым снижение работоспособности при выполнении марша в горных условиях влияет наряду с другими факторами масса переносимого груза с учетом экипировки. Оптимальной массой экипировки, носимой военнослужащим в условиях пешего марша в горах принято считать равной 1/3 массы тела военнослужащего, что составляет примерно 24-36 кг. При планировании и осуществлении марша в горных условиях начальник медицинской службы обязан совместно с командованием установить и проверить массу носимого груза у каждого военнослужащего и принять меры для равномерного её перераспределения с целью профилактики переутомления и снижения работоспособности. Также проверятся экипировка и подгонка обуви и обмундирования.

Начальник медицинской службы в преддверии марша обязан провести медицинский осмотр личного состава с целью выявления ослабленных и больных в составе подразделения.

Однако самые серьезные затруднения связаны с кислородной недостаточностью (горная болезнь), которая может возникнуть уже на высоте 2500-3000 м. Горная болезнь сопровождается головной болью, головокружением, шумом в ушах, сердцебиением, одышкой, посинением или побледнением кожных покровов. В тяжелых случаях наблюдаются тошнота, рвота, обморочное состояние. Предупреждение горной болезни достигается тренировками в горных походах с постоянными подъемами на большую высоту, правильным режимом передвижения с дополнительными остановками на отдых.

Самым надежным методом предупреждения развития у личного состава горной болезни и снижения работо-и боеспособности являются заблаговременная ступенчатая высокогорная акклиматизация, соблюдение режима труда и отдыха при восхождении. При регистрации горной болезни необходима кислородная терапия, а при её тяжелой форме - спуск на равнину и госпитализация.

Предупреждение случаев фотоофтальмии заключается в обеспечении всего личного состава защитными очками с затемненными стеклами, обеспечение которыми входит в обязанности вещевой службы воинской части. Со стороны медицинской службы должен быть обеспечен контроль за полнотой обеспечения военнослужащих очками при подготовке выхода в горы.

Особо необходимо отметить трудности приготовления пищи в горах, связанные с недостатком топлива и удлинением сроков варки овощей и мяса в условиях пониженного давления.

При совершении марша в горной местности под влиянием ряда факторов и тяжелой физической работы происходит снижение секреции желудочно- кишечного тракта. Поэтому рассыпчатые и вязкие каши, а также готовую пищу других видов, содержащую мало воды, личный состав употребляет неохотно. В горах целесообразно переходить на питание концентратами и консервами, увеличивать содержание углеводов, применять специи, готовить

полужидкие блюда и обеспечивать личный состав достаточным количеством воды, чая или напитков.

***Передвижение при низкой температуре.*** Воздействию низкой температуры воздуха войска подвергаются при передвижении зимой, а также в условиях Крайнего Севера и высокогорья. Трудности передвижения в этих условиях связаны с воздействием низкой температуры воздуха, холодного ветра, метелей и снегопадов, с наличием снежного покрова и плохой проходимостью дорог или бездорожьем, с громоздкостью обмундирования и затруднениями в организации отдыха при низкой температуре.

Скорость передвижения пешим порядком при глубине снежного покрова 0,3-0,5 м составляет 2 км/ч, а при глубине более 0,75 м-0,5 км/ч. Хорошо тренированные лыжники проходят в сутки 80-100 км, средне подготовленные - не более 40-50 км.

При отсутствии необходимой подготовки к зимнему маршу быстро развивается утомление вследствие очень высоких затрат энергии — у лыжников они достигают 5000 ккал.

Одной из главных задач при организации марша зимой является защита солдат от холода, как во время передвижения, так и на отдыхе. Решение этой задачи обеспечивается выдачей личному составу полного комплекта теплой одежды и обуви, которые должны быть правильно подогнанными и сухими. Дистанция перехода при зимнем марше короче, а темп движения ниже, чем при марше летом. Темп движения должен быть таким, чтобы не вызвать перегревания солдат. Смену головных подразделений производят через 20-30 мин, при передвижении на лыжах - через 1 час. Привалы назначают на 5-10 мин, а при сильных морозах ограничиваются периодическим снижением темпа движения. Во время привалов военнослужащим не разрешается садиться или ложиться на снег.

Если невозможно разместиться на ночлег в населенном пункте, войска разбивают зимний лагерь. Основные требования, предъявляемые к нему, те же, что и к летнему лагерю.

В повышении выносливости солдат при совершении зимнего марша большое значение имеют организация обогревательных пунктов и своевременное обеспечение горячей пищей.

Все военнослужащие обязаны знать признаки отморожения. В пути они должны наблюдать друг за другом и вовремя предупреждать о побледнении кожи лица (носа, щек, ушей) с тем, чтобы принять меры защиты, самопомощи и взаимопомощи. При обнаружении признаков отморожения надо немедленно поставить в известность санитарного инструктора или фельдшера. Если его нет в колонне, необходимо согреть отмороженный участок кожи, растирая (массируя) его чистыми руками. Отморожение стоп предупреждается снабжением личного состава теплой обувью (валенками), вкладыванием дополнительных стелек в кожаную обувь и обертыванием ног парой теплых портянок. Одной из причин, ведущих к отморожению ног, является их потливость. Поэтому нужно содержать ноги в чистоте, а перед походом обязательно вымыть их.

***Зимой при движении на автомашинах*** предупредительные меры против отморожения состоят в следующем. Дно кузова автомобиля застилают сеном, соломой, ветвями хвойных деревьев или другими материалами. При движении на открытом автомобиле все солдаты, кроме наблюдателей, садятся спиной в сторону движения и укрываются плащ-палатками. На привалах обязательно следует делать разминки.

Малые привалы при следовании подразделений на бронетранспортерах (автомобилях) назначаются через 1-1,5 ч движения.

Во время марша врач осуществляет медицинский контроль за установленным порядком движения, проведением мероприятий по предупреждению отморожений, контролирует физическое состояние личного состава и особенно тех, кто был взят под наблюдение (подсчет ЧСС и

частоты дыхания, наблюдение за общим состоянием и поведением). Особое внимание уделяет контролю за организацией ночлега: обеспечением возможности обогреться, высушить одежду и обувь, получить горячую пишу. ***Марш в пустынной, полупустынной, степной местности.*** Войска, совершающие марш в пустыне, полупустыне, степной местности могут встретиться с тяжелыми климатическими условиями, недостатком воды, бездорожьем и неблагоприятными условиями для размещения и отдыха, наличием активных и постоянно действующих природных очагов чумы, туляремии, лептоспироза и других очагов зооантропонозных заболеваний. В пустынях наблюдаются резкие суточные колебания температуры воздуха, песчаные бури. Интенсивная солнечная радиация приводит к нагреванию поверхности предметов до 40-70°С и вместе с горячим воздухом

способствует перегреванию организма.

Мышечная активность в жаркий период повышает метаболизм и накопление эндогенного тепла, что чревато опасностью теплового удара. Игнорирование этого факта и произвольное уменьшение количества потребляемой в этих условиях питьевой воды может приводить к срывам выполнения боевой задачи в результате возникновения массовых тепловых поражений и обезвоживания.

В соответствии с этим при планировании профилактических мероприятий предусматриваются меры по предупреждению тепловых поражений, носовых кровотечений, пылевых конъюнктивитов.

Для предупреждения солнечных и тепловых ударов и сбережения сил необходимо предоставлять личному составу достаточный отдых перед выступлением и на больших привалах, использовать для передвижения прохладное время суток, своевременно назначать привалы, правильно использовать одежду, иметь в достаточном количестве воду и соблюдать питьевой режим. Привалы следует назначать по возможности в тенистых местах, вблизи рек и водоемов. Участков с застоявшимся накаленным

воздухом следует избегать. Число привалов увеличивают, а время больших привалов удлиняют.

Особое значение при совершении марша в пустыне и в степях приобретает водоснабжение. На период марша составляют план обеспечения подразделений водой, учитывающий расстояние до ближайшего водоисточника или пункта водоснабжения. Для восстановления водно- солевого баланса в организме и поддержания его нормальной жизнедеятельности требуется полное удовлетворение потребности в воде, солях и микроэлементах, что в полупустынной и степной зонах часто затруднительно, поскольку большинство мелководных водотоков летом высыхает, а в озерах вода обычно сильно минерализована или соленая, для внутреннего употребления редко пригодная.

Медицинский контроль за обеспечением личного состава достаточным количеством доброкачественной воды - одна из главных задач медицинской службы при нахождении войск в районах с аридным климатом в знойный сезон года. На всех транспортных и боевых средствах должен быть запас чистой питьевой воды, в подразделениях - специальная тара для воды, средства для транспортировки и хранения питьевой воды, в инженерных подразделениях - средства ее добычи и опреснения.

Для питания личного состава подбирают продукты, которые не вызывают жажды, не портятся от жары и не требуют большого количества воды на предварительную обработку.

Рационально перенести прием основного количества пищевых продуктов суточного рациона на наиболее прохладное время: на обед планировать преимущественно углеводную пищу, а основное количество белков и жиров суточного рациона - на завтрак и ужин. Энергетическая ценность суточного рациона должна быть распределена следующим образом: 1-й завтрак – 30%, 2-й завтрак – 15%, обед – 25%, ужин – 30%. Медицинская служба при проведении медицинского контроля особое внимание обращает на соблюдение правил хранения и приготовления пищи. Хранение пищевых продуктов и готовой

пищи в условиях высокой внешней температуры, мытье посуды при пониженных нормах водоснабжения могут явиться причинами вспышки пищевой токсикоинфекции. Защиту пищи от песка и пыли хорошо обеспечивают современные походные кухни.

Для защиты глаз от высокой инсоляции, песка и пыли всех военнослужащих необходимо обеспечить защитными очками с затемненными стеклами.

Для защиты военнослужащих от нападения кровососущих насекомых и клещей необходимо использовать коллективные и индивидуальные механические (противомоскитные, противокомариные сетки, пологи, укрытия) и химические (репелленты) средства защиты.

Необходимо проводить гигиеническое воспитание военнослужащих, направленное на профилактику перегреваний, обезвоживания, солнечных ожогов кожи, конъюнктивитов, инфекционных и паразитарных трансмиссивных заболеваний.

#### Контрольные вопросы:

* + 1. Причины, вызывающие у военнослужащих при перевозках переутомление и меры профилактики.
    2. Нормы водопотребления при перевозках войск железнодорожным транспортом.
    3. Особенности питания военнослужащих при выполнения марша в горах.
    4. Мероприятия, проводимые командованием и медицинской службой для сохранения боеспособности личного состава при выполнении марша в горных условиях.
    5. Факторы окружающей среды, неблагоприятно воздействующие на здоровье военнослужащих при выполнении марша в холодное время года и меры профилактики отморожений.
    6. Режим передвижения в горах и его обоснование.
    7. Режим питания военнослужащих при марше в пустынной местности.
    8. Мероприятия, направленные на профилактику перегреваний в ходе марша.

**ЧАСТЬ ВТОРАЯ**

# ВОЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

## Глава 7. Военная эпидемиология. Особенности развития эпидемического процесса среди личного состава войск

**и гражданского населения в военное время и чрезвычайных ситуациях**

### Определение и задачи военной эпидемиологии

**Военная эпидемиология** – это дисциплина, изучающая причины и условия развития эпидемического процесса в воинских контингентах и обосновывающая мероприятия по предупреждению заноса инфекций в войска (на флот), а в случае их возникновения и распространения – меры по ликвидации эпидемических очагов и предотвращению выноса инфекции за ее пределы.

Военная эпидемиология как теория и практика противоэпидемического обеспечения войск сформировалась на стыке эпидемиологии и военной медицины. Сложившаяся в Вооруженных Силах (ВС РФ) система противоэпидемической защиты войск ориентирована на предупреждение заноса возбудителей в воинские коллективы и возникновения заболеваний при активизации внутренних резервуаров инфекций в частях (на кораблях), на недопущение распространения заболеваний вследствие действия предрасполагающих социальных и природных условий, на локализацию и ликвидацию возникших эпидемических очагов, на устранение возможности выноса инфекций за пределы частей (гарнизонов) и заноса их в другие части (гарнизоны) и населенные пункты районов дислокации частей и боевых действий. Такой **комплексный подход** связан с тем, что ни одно из этих направлений по отдельности не гарантирует высокой эффективности из-за объективных причин, обусловленных непрерывностью эпидемического (эпизоотического) процесса, легко реализующимся заносом инфекций в войска, социальными и природными условиями, которые не поддаются или плохо поддаются коррекции, сложностью стоящих перед медицинской службой в военное время и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций задач и другими факторами.

Трудности в рациональной организации противоэпидемических мероприятий связаны и с тем, что некоторые из них реализуются немедицинскими силами и средствами, а вопросы взаимодействия в смежных областях зачастую решать сложнее, чем собственные проблемы. Многое зависит от возможностей снабжения, организационно-штатной структуры медицинской службы и служб тылового обеспечения, а также от социально- экономической и политической обстановки. Без рационального решения этих трудных вопросов даже комплексное воздействие на эпидемический процесс не всегда в состоянии обеспечить стойкое санитарно-эпидемиологическое благополучие ВС по актуальным инфекционным болезням в условиях мирной обстановки и в военное время. Поэтому **выбор главного направления** воздействия на причину и условия развития эпидемического процесса и рациональное использование потенциально эффективных противоэпидемических средств на основе результатов санитарно- эпидемиологического надзора остается основной стратегией борьбы с инфекционными болезнями в войсках на данном этапе.

Военная эпидемиология включает военно-медицинский аспект теории эпидемического процесса, совокупность теоретических, методических и организационных принципов по обоснованию и проведению санитарно- противоэпидемических мероприятий в войсках на основе эпидемиологической диагностики, собственно санитарно-противоэпидемические мероприятия, средства и методы их реализации, частную эпидемиологию инфекций, актуальных для войск и населения в военное время, а также систему знаний о поражающих свойствах биологического оружия (БО) и биологической защите войск (БЗ). На основе этих знаний, умений и навыков для достижения целей противоэпидемической и биологической защиты войск в практической деятельности медицинской службы последовательно решаются следующие **задачи:**

* динамическая оценка эпидемиологической (биологической) обстановки в войсках и районах их дислокации (действий) и ее прогнозирование с применением современных методов эпидемиологической диагностики;
* выбор соответствующих эпидемиологической (биологической) обстановке и реальным возможностям медицинской службы санитарно- противоэпидемических мероприятий (мероприятий по биологической защите) с учетом их потенциальной и фактической эффективности;
* проведение обоснованных обстановкой и наличием необходимых сил и средств мероприятий на основе организационных принципов военной эпидемиологии и функционального подхода к распределению обязанностей должностных лиц;
* динамическая оценка эффективности мероприятий и качества (эффективности) работы должностных лиц и организационных структур противоэпидемической системы и корректировка способов решения дальнейших задач противоэпидемической (биологической) защиты войск.

На данном этапе развития профилактической медицины эпидемиологические последствия чрезвычайных ситуаций (катастроф, аварий, стихийных бедствий) целесообразно рассматривать в соответствующих разделах военной эпидемиологии. Это обосновано сходством закономерностей эпидемического процесса и его проявлений, а также стратегии и тактики проведения эпидемиологического надзора и организации санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий в военное время и в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций, а также в ходе ликвидации их последствий. При этом следует учитывать, что чрезвычайные ситуации могут проявляться как в мирное, так и в военное время, а условия, складывающиеся в период боевых действий, еще более осложняют эпидемиологическую обстановку среди населения и в войсках.

### Цель и задачи подготовки студентов по военной эпидемиологии (методические указания)

**Цель обучения студентов** состоит в их подготовке по теоретическим и практическим вопросам военной эпидемиологии в объеме, необходимом для исполнения своих обязанностей в соответствии с предназначением на военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени. Продолжительность курса изучения дисциплины с преподавателем для студентов медико- профилактического факультета составляет 40 учебных часов, для студентов лечебного и педиатрического факультетов – 20 часов и стоматологического –

1. Основными видами аудиторных занятий являются лекции и практические занятия.

В результате изучения дисциплины студент должен

### Знать:

* + механизм развития и проявления эпидемического процесса в военное время, его особенности в чрезвычайных ситуациях и в условиях применения противником оружия массового поражения;
  + методы оценки санитарно-эпидемического состояния войск и района их действий;
  + характеристику биологических поражающих агентов и способы их применения;
  + мероприятия, проводимые по противоэпидемической и биологической защите личного состава и этапов медицинской эвакуации, силы и средства, привлекаемые для их проведения;
  + основные принципы перевода этапа медицинской эвакуации на строгий противоэпидемический режим работы;
  + мероприятия медицинской службы по выявлению и изоляции больных особо опасными инфекциями;
  + организацию работы основных подразделений санитарно- эпидемиологических учреждений в военное время и в чрезвычайных условиях;

### Уметь:

* + оценивать санитарно-эпидемическое состояние части (района ее действий) и, в соответствии с оценкой, определять перечень мероприятий по противоэпидемической и биологической защите;
  + проводить эпидемиологическое обследование очагов и санитарно- эпидемиологическую разведку и наблюдение в районах боевых действий;
  + определять показания для санитарной обработки в очаге;
  + владеть основами лабораторных исследований и индикации биологических средств в объеме, предусмотренном для санитарно- эпидемиологической лаборатории соединения (медицинского учреждения).

### Быть ознакомленным:

* + с особенностями этиологической структуры инфекционной заболеваемости в войсках и среди населения в военное время и при чрезвычайных ситуациях;
  + с организационно-штатной структурой СЭО объединений.

В ходе практических занятий основное внимание должно быть уделено разбору конкретных вопросов организации и проведения мероприятий по противоэпидемической и биологической защите войск с использованием ситуационных задач. Самостоятельная работа осуществляется путем изучения рекомендованной литературы и лекционного материала. Изучение военной эпидемиологии начинается после прохождения студентами общей эпидемиологии и основного курса организации и тактики медицинской службы и военной гигиены.

### Становление и развитие военной эпидемиологии

Источником формирования отечественной военной эпидемиологии была как военная медицина с одной стороны, так и эпидемиология инфекционных болезней с другой. Исторические сведения указывают, что еще со времени царствования Ивана IV в русских войсках проводились элементарные мероприятия по предупреждению заноса инфекций и выноса их в тыл (заставы, карантины, в том числе подвижные, дезинфекция окуриванием, простейшие

приемы санитарно-эпидемиологической разведки). Дальнейшее развитие они получили в XVIII веке в период многочисленных войн, которые вела Россия в то время. Отдельные мероприятия стали проводиться в районах боевых действий не только в войсках, но и среди населения. Уже тогда военачальники и медики хорошо понимали значение инфекционных болезней в войсках, ибо потери от них намного превышали боевые. При этом преобладали тяжелые

«повальные» болезни – особо опасные, кишечные, природно-очаговые, тифы. Большая заслуга в обосновании рациональных для того времени противоэпидемических мероприятий в войсках принадлежит основоположнику отечественной эпидемиологии Д.С.Самойловичу.

В XIX веке военные медики стали стремиться к раздельному обслуживанию заразных больных и военнослужащих с другой патологией, шире использовать подвижные карантины. Следует отметить выдающуюся роль в разработке профилактического направления в военной медицине великих отечественных ученых – терапевта М.Я.Мудрова и хирурга Н.И.Пирогова. Именно Н.И. Пирогову принадлежит определение войны как

«травматической эпидемии», сочетающейся с эпидемиями заразных болезней и голода. В русско-турецкую войну 1877-1878 г.г. появились первые нештатные санитарно-эпидемиологические учреждения. Бактериологические открытия способствовали дальнейшему совершенствованию противоэпидемического обеспечения войск и лечебно-эвакуационного облуживания инфекционных больных. Так, в русско-японскую войну стала организационно оформляться система противоэпидемических барьеров на путях движения войск и железнодорожных эшелонов (санитарные наблюдательные посты, железнодорожные дезинфекционные отряды и бани, летучие отряды – прообраз подвижных эпидемиологических групп). Именно тогда возникли и первые штатные санитарно-эпидемиологические учреждения.

В I мировую войну были образованы изоляционно-пропускные и обсервационные пункты, штатные санитарно-эпидемиологические отряды в корпусах и дезинфекционные отряды в дивизиях. Начинает широко

применяться вакцинация, дезинфекция. На основе двухлетнего опыта войны приват-доцент Военно-медицинской академии К.В.Караффа-Корбут сформулировал **организационные принципы военной эпидемиологии и противоэпидемического обеспечения войск** в различные периоды боевых действий. Это, в частности, - необходимость наличия специальных сил и средств для проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий (санитарно-эпидемиологические учреждения); обязательность проведения мероприятий в районе боевых действий, распространяющихся не только на армию, но и на гражданское население; целесообразность противоэпидемических барьеров (фильтров) для предупреждения заноса инфекций с одних этапов эвакуации раненых и больных на другие и в тыл, а также из внутренних областей страны в действующую армию; реализация принципа лечения инфекционных больных на месте (во фронтовом районе) без эвакуации их в тыл страны; важность подготовки кадров эпидемиологов как специалистов для руководства противоэпидемической деятельностью медицинской службы, других служб армии и здравоохранения. В своей основе они действенны и в настоящее время.

В тяжелой эпидемической обстановке в период гражданской войны и иностранной интервенции военно-санитарная служба страны создается практически заново. В это время в здравоохранении и военной медицине получает развитие профилактическое направление. Под руководством стоявшего в то время во главе Военно-санитарного управления Красной Армии З.П.Соловьева (заместителя народного комиссара здравоохранения республики) разрабатываются новые организационные формы противоэпидемического обеспечения войск. Созданная в эти годы организационно-штатная структура санитарно-эпидемиологических учреждений полков, дивизий и армий непрерывно совершенствуется. Улучшаются их материально-техническое оснащение и методы работы. В 1932 г. на снабжении в войсках появились отечественные образцы полевой обмывочно-дезинфекционной техники и автолабораторий. В 1935 г. в дивизии вводится медико-санитарный батальон с

санитарным взводом в его составе, усиливаются штаты армейских и фронтовых санитарно-эпидемиологических отрядов.

Важнейшим этапом в развитии организационных форм и методов противоэпидемического обеспечения войск явилась Великая Отечественная война. В ходе ее окончательно завершилось становление системы противоэпидемических барьеров на путях движения войск и пополнения, а также эвакуации раненых и больных. Это происходило на фоне тяжелой эпидемической обстановки на театре военных действий, сложившейся в первые два года войны. В условиях наступательного периода войны совершенствовались методы санитарно-эпидемиологической разведки, организации противоэпидемических мероприятий в местах размещения и действия войск, на этапах медицинской эвакуации, а также среди военнопленных и репатриантов. Большая заслуга в достижении эпидемического благополучия в войсках и среди населения принадлежит руководству санитарно-эпидемиологических органов Вооруженных Сил и Минздрава - Е.И.Смирнову, И.И.Рогозину, Т.Е.Болдыреву и другим видным эпидемиологам страны. Опыт мировых войн позволил развить **основы противоэпидемической защиты войск** на театре военных действий (ТВД), которые с некоторыми уточнениями действенны и сегодня. В обобщенном виде они сводятся к особенностям использования санитарно-эпидемиологических учреждений в боевых операциях, включающим:

* + эшелонированное построение и использование санитарно- эпидемиологических учреждений на ТВД;
  + приближение противоэпидемических сил и средств к обеспечиваемым войскам с учетом обстановки и необходимости проведения мероприятий в тылу;
  + оказание помощи нижестоящему звену медицинской службы и взаимозаменяемость при необходимости за счет вышестоящих сил и средств;
  + непрерывность проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий в процессе перемещения противоэпидемических сил и средств;
  + определение эффективного объема санитарно-противоэпидемических мероприятий в зависимости от конкретной обстановки, наличия и возможности имеющихся сил и средств;
  + постоянная готовность подразделений санитарно-эпидемиологических учреждений к выдвижению в эпидемические очаги за счет своевременного и рационального маневра и создания резерва;
  + проведение мероприятий на всей территории, занимаемой войсками, включая находящиеся на ней население и природные (антропургические) очаги инфекций;
  + выделение функциональных (рабочих) групп из состава санитарно- эпидемиологических учреждений для решения вытекающих из обстановки задач.

В условиях мирного времени продолжает совершенствоваться система противоэпидемического обеспечения и биологической защиты ВС РФ. Параллельно этому развивается военная эпидемиология как отрасль медицины и эпидемиологии. Это способствует рационализации организационно-штатной структуры и расширению функций санитарно-эпидемиологических учреждений, внедрению в практику передовых методов эпидемиологической диагностики и функционального подхода в управленческой деятельности противоэпидемической службы. **Функциональными направлениями** в системе управления противоэпидемическими силами и средствами являются: эпидемиологодиагностическое (обоснование управленческих решений, выбор мероприятий и средств); организационное (оформление принятого решения и доведение его до исполнителей); методическое (подготовка исполнителей к качественному проведению мероприятий); исполнительное (непосредственное проведение мероприятия в соответствии с требованиями); контрольное (проверка своевременности и качества исполнения мероприятия). Четкое разграничение функций организаторов и исполнителей санитарно- противоэпидемических мероприятий особенно важно для координации усилий медицинской службы, других служб, командования и личного состава, а также

для взаимодействия с другими структурами (органы местной власти и здравоохранения, формирования МЧС, МПС и др.) по достижению и сохранению эпидемиологического благополучия в войсках и среди населения. Оно закреплено в общевоинских уставах и других руководящих документах МО РФ и ГВМУ МО, регламентирующих деятельность должностных лиц в интересах противоэпидемического обеспечения личного состава войск.

Научные исследования военных эпидемиологов направлены на поиск и апробацию новых средств иммуно- и экстренной профилактики, дезинфекции, лабораторной диагностики, индикации биологического оружия. Обобщается ценный опыт противоэпидемической работы в период локальных войн и вооруженных конфликтов, а также при ликвидации аварий, последствий стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций. Рациональные практические подходы, наработанные военными эпидемиологами в уникальных условиях локальных войн и конфликтов, а также при ликвидации последствий катастроф с успехом используются не только в нашей стране, но и при оказании помощи населению других стран, оказавшихся в условиях чрезвычайных ситуаций. В настоящее время на новой научной основе – **теории саморегуляции паразитарных систем** – внедряется современная система эпидемиологического надзора за инфекционной заболеваемостью личного состава ВС РФ и новые подходы в организации противоэпидемических мероприятий в войсках (на флоте). В этой связи следует отметить выдающийся научно-теоретический и практический вклад ученых – военных эпидемиологов

– академика В.Д. Белякова, профессоров К.Г. Гапочко, Р.Х. Яфаева, Р.Б. Гольдина и др., под руководством которых совершенствовалась система противоэпидемической и биологической защиты войск.

Реформирование Вооруженных Сил Российской Федерации медицинской службы в современных условиях ставит перед военными профилактиками новые сложные задачи, решение которых должно вывести военную эпидемиологию как науку, а также систему противоэпидемического

обеспечения войск (флота) как важнейшую часть профилактического направления военной медицины на качественно новый уровень развития.

### Пути заноса инфекции в войска и факторы (условия), влияющие на развитие и проявления эпидемического процесса

**в чрезвычайных ситуациях и в военное время**

В военное время **роль основных путей заноса возбудителей** в войска, свойственных для мирного времени, в целом сохраняется, однако значимость некоторых из них может возрастать. Так, если занос инфекций прибывающим пополнением будет осуществляться не в строго определенные сроки, как в мирное время, а эпизодически, то вслед за этим путем по важности будет следовать занос от местного населения (при использовании жилого фонда, воды, продуктов, имущества, приобретенных или реквизируемых у населения, за счет других контактов). Особую опасность здесь представляет педикулез, паразитарные тифы, тифопаратифозные заболевания, вирусные гепатиты.

При действии личного состава в природных очагах риск заражения возбудителями соответствующих инфекций будет связан с окопными работами, с использованием природного подстилочного материала, воды для хозяйственно-питьевых нужд из открытых или непроверенных водоисточников, с укусами членистоногих и контактами с грызунами, а также с доступностью объектов водоснабжения и пунктов хранения продовольствия для последних. Другие пути заноса инфекций будут иметь меньшее значение, зато некоторые, не свойственные мирному времени, могут выдвинуться в ряде случаев на ведущие позиции. Речь идет о заносе возбудителей с военнопленными, беженцами, «перемещенными» лицами, репатриантами и другими невойсковыми контингентами**.** Опыт мировых и локальных войн свидетельствует об этом, в особенности эпизоды оставления при отступлении немецко-фашистскими войсками концлагерей с советскими военнопленными, среди которых свирепствовали вспышки инфекционных болезней.

Роль путей заноса будет неоднозначной при разных видах боевых действий, а также применительно к особенностям эшелонирования войск и

тыла, и это в большой степени будет зависеть от природных и социальных условий на ТВД. Так, в передовых частях военнослужащие в большей степени будут заражаться от местного населения, военнопленных, а также при действии в природных и антропургических очагах зоонозов (сапронозов), а для тыловых частей будет значим занос инфекций с пополнением. Будут также активизироваться и другие пути заноса возбудителей, в том числе связанные с беженцами и прочими невойсковыми контингентами.

В военное время особое значение имеет загрязнение раневых поверхностей землей (пылью) и заражение возбудителями-анаэробами (столбняк, газовая гангрена и др.). Поскольку война - это «травматическая эпидемия», то специфической профилактике раневых инфекций необходимо уделять большое внимание еще в мирное время, создавая грунд-иммунитет у военнослужащих против столбняка, ботулизма, газовой гангрены, а в перспективе – возможно и против других раневых инфекций (стафилококковой, синегнойной и т.д.).

В период отмобилизования предусмотрена обязательная ревакцинация, а экстренная профилактика этих инфекций проводится в дальнейшем по эпидемическим показаниям (при ранениях). Только соблюдением этих требований можно объяснить неактуальность этих инфекций в локальных конфликтах последних десятилетий (Вьетнам, Афганистан и др.). Однако возбудители других инфекций, в том числе гнойно-септических, будут иметь много возможностей для проникновения в лечебные учреждения госпитальных баз и укоренения в них. Чрезвычайно опасным будет использование инфицированной донорской крови, потребность в которой в военное время резко возрастает (гемоконтактные вирусные гепатиты, ВИЧ-инфекция, малярия и др.). Отдаленные последствия «отсроченной» заболеваемости будут очень серьезными. Это и в мирное время важная проблема, связанная с отбором доноров, лабораторным контролем безвредности крови и ее дериватов, а также с соблюдением противоэпидемического режима в медицинских учреждениях.

Следует сказать и о возможности использования противником особого пути заноса возбудителей в противостоящие войска – применении

биологических средств нападения. Однако, в виду ретроактивного действия, по обороняющимся частям в войсковом и армейском районе вероятно применение, как правило, лишь быстродействующих неконтагиозных возбудителей. Не исключено использование и контагиозных агентов по тылам фронта и страны, в том числе диверсионным способом. Последние могут быть применены противником и при его отступлении с захваченной территории. В этом случае заражение территории может достигать значительных масштабов. Для нейтрализации путей заноса возбудителей, связанных с применением, главным образом, аэрозолей, предусмотрена реализация мероприятий комплекса биологической защиты.

Помимо заноса инфекций в войска, во многих ситуациях будут активно действовать ранее сформировавшиеся (в том числе еще в условиях мирного времени) внутренние резервуары возбудителей, однако относительно автономная их циркуляция будет проявляться в большей степени в тыловых частях, где боевые потери будут меньше, а условия более стабильными (госпитальные базы, специальные части, корабли и части ВМФ, формирования ВВС и ВДВ, учебные центры и т.д.).

В период боевых действий **роль путей выноса инфекции** из частей резко возрастает в связи с возможностью заноса возбудителей с передовых этапов медицинской эвакуации на последующие этапы и распространения болезней как в госпитальных базах, так и в тылу. Этому будут способствовать массовые потоки раненых и больных, перегрузка этапов, особенно вследствие применения противником ОМП, нехватка транспорта для эвакуации и т.п. Опыт войн 20 столетия это убедительно доказал. В результате его анализа отечественными учеными был предложен принцип лечения инфекционных больных на месте (во фронтовом районе) и довольно стройная и эффективная система противоэпидемических барьеров, предусматривающая проведение специальных мероприятий в отношении инфекционных больных и подозрительных на наличие заболевания на каждом из этапов медицинской эвакуации. При этом используются штатные формирования медицинской

службы и нештатные силы, реализующие барьерные функции. Особенно важны эти мероприятия в условиях применения противником БО, а также при появлении в войсках особо опасных и других тяжелых высококонтагиозных инфекций. Эти же противоэпидемические барьеры обеспечивают одновременно и предупреждение заноса возбудителей в войска с пополнением, продовольствием, другими материальными средствами, поступающими из тыловых районов.

В условиях **чрезвычайных ситуаций мирного времени** ведущее значение приобретает занос в контингенты пострадавшего населения возбудителей зоонозов и сапронозов с ближайшей территории, поскольку стихийные бедствия, катастрофы часто сопровождаются спонтанной миграцией диких и синантропных животных, а также членистоногих, падежом домашних и сельскохозяйственных животных. При фекальном загрязнении территории, водоемов, водоисточников вследствие масштабных разрушений жилых и производственных объектов, канализации, водопровода заносятся возбудители кишечных антропонозов. В последующем, в ходе ликвидации последствий катастроф, заносы возбудителей других антропонозных инфекций могут осуществляться обычными путями, в том числе и с прибывающими в районы бедствия спасателями, продовольствием, водой и другими средствами гуманитарной помощи. Необходимо также учитывать возможность заражения населения в зонах бедствия при авариях и разрушениях объектов лечебно- профилактических учреждений, предприятий, производящих биологические препараты разного назначения, а также специальных научно-исследовательских центров. Особую опасность здесь представляют массивные выбросы и утечки биологических аэрозолей в атмосферу.

В период боевых действий важнейшими факторами (условиями), определяющими **особенности эпидемического процесса**, будут: характер боевых задач, условия жизнеобеспечения личного состава, санитарно- эпидемиологическое состояние районов боевых действий. Так, в боевых порядках войск в период наступления наибольшее значение для заноса

возбудителей будут иметь контакты с местным населением (приобретение продуктов, использования жилого фонда, употребление воды из непроверенных водоисточников – в отношении ОКИ, зоонозов). В обороне важны особенности питания, водоснабжения, размещения в полевых условиях, тем более - при разрушениях водопроводов, очистных сооружений, канализации, жилого фонда (ОКИ, сапронозы), а при действии в природных очагах – эти же условия приобретают ведущее значение, но уже в связи со степенью активности грызунов и членистоногих-переносчиков возбудителей. Некоторые из указанных условий хорошо моделируются на опыте эпидемиологических последствий стихийных бедствий, особенно землетрясений (Ашхабад, Ташкент, Спитак и др.).

Роль пополнения в заносе возбудителей при постоянном, но нерегулярном по времени и нестабильном по объему обновлении личного состава воинских частей будет не так существенна, как в мирное время. Вследствие большой убыли ранеными и погибшими элементы саморегуляции эпидемического процесса по всей вероятности сохранятся лишь в тыловых частях и госпиталях. Поэтому заболеваемость воздушно-капельными, да и другими инфекциями будет значительно выше в тыловой полосе действующих войск, чем в передовом районе. В тыловом районе, где условия жизнедеятельности военнослужащих будут не такими тяжелыми, как в передовом районе, особенности организации питания, водоснабжения, очистки территории, банно-прачечного обслуживания, размещения будут оказывать большее влияние на регуляцию эпидемического процесса. Так, сохранится летняя сезонность для кишечных инфекций, что обычно в период войн справедливо связывалось с загрязнением территории нечистотами и массовым выплодом мух, а вирусные гепатиты А и Е будут проявляться осенью или зимой в виде «сдвинутой вправо» заболеваемости (рис.7.1.).

«Фактор перемешивания» (обновления контингентов) активнее будет воздействовать на эпидемический процесс в резервных частях и соединениях, специальных войсках, учреждениях госпитальных баз. Поэтому в тыловых

районах будут иметь место сглаженные формы сезонности воздушно- капельных инфекций. В госпиталях по мере их заполнения ранеными и больными могут формироваться собственные резервуары различных инфекций, в особенности гнойно-септических, воздушно-капельных, а в отдельных ситуациях – и кишечных, а также гемоконтактных (вирусные гепатиты, ВИЧ- инфекция). В этой обстановке большое значение будут приобретать условия размещения, банно-прачечного обслуживания, а также соблюдения правил санитарно-противоэпидемического режима, в первую очередь стерилизации и дезинфекции – особенно в госпиталях для раненых и обожженных. Динамика заболеваемости зоонозами и сапронозами будет зависеть от конкретных условий боевой деятельности личного состава в природных и антропургических очагах этих инфекций, активности резервуарных животных и членистоногих- переносчиков возбудителей.



Вирусный гепатит А Брюшной тиф и паратифы Острая дизентерия и острые энтероколиты

**заболеваемость**

Рис.7.1. Годовая динамика заболеваемости инфекциями с фекально-оральным механизмом передачи в 40-й армии в 1980 – 1988 гг. (среднемесячные уровни, абс. число, Огарков П.И., 1996, Синопальников И.В., 2000)

В случае применения противником ядерного оружия при снижении иммунорезистентности раненых и больных в госпиталях активизируется носительство возбудителей менингококковой и дифтерийной инфекций,

бактерий и вирусов кишечной группы, что может привести к вспышкам заболеваемости. Правомерность таких выводов подтверждается не только экспериментальными данными, но и последствиями ядерной бомбардировки японских городов, аварий на атомных подводных лодках и электростанциях, в особенности трагедией Чернобыля. Все это особенно важно с учетом новой оборонительной доктрины РФ. При применении противником биологического оружия проявления эпидемического процесса будут определяться своевременностью оповещения о нападении, использования войсками защитных средств, организации режимно-ограничительных и других специальных мероприятий, в том числе проведенных заблаговременно (вакцинация). В отдельных случаях в подходящих условиях могут сформироваться вторичные природные очаги, требующие длительной и сложной работы различных специалистов и служб по их ликвидации.

Таким образом, боевые действия и чрезвычайные ситуации, как правило, сопровождаются увеличением количества возбудителей инфекций, активизацией практически всех механизмов передачи возбудителей и снижением иммунорезистентности людей, что приводит к более значимым эпидемиологическим последствиям, чем в мирное время.

### Особенности этиологической структуры инфекционной заболеваемости в военное время и при стихийных бедствиях

Особая эпидемиологическая значимость инфекционных болезней в военное время обусловлена возможностью существенных небоевых безвозвратных потерь за счет уволенных или умерших вследствие заболеваний. Кроме того, значительные санитарные потери, связанные с выходом военнослужащих из строя по болезни, серьезно влияют на боеспособность личного состава, и в целом – частей и соединений, иногда даже делая невозможным выполнение боевых задач. Общеизвестно, что войны всегда сопровождались эпидемиями высококонтагиозных заболеваний, причем вплоть до I мировой войны безвозвратные потери от болезней многократно превышали

таковые от оружия. Особенно демонстративными в этом отношении были колониальные войны. В вооруженных конфликтах 18-19 веков, как и в войнах Древности и Средневековья, на первый план еще выходили особо опасные инфекции (холера, чума, оспа) и другие высококонтагиозные тяжелые инфекции (паразитарные тифы, дизентерия Шига, брюшной тиф, малярия, природно-очаговые зоонозы). В последующем ситуация изменилась в лучшую сторону, но, при значительном сокращении безвозвратных потерь от инфекций, в войнах 20 века санитарные потери продолжали оставаться высокими. В частности, в I мировую войну они еще в 2-3 раза превосходили таковые от ранений во всех воюющих странах, а во II мировую войну в некоторых армиях или в отдельные периоды боевых действий в зависимости от регионов, где они велись, соотношение было в пользу инфекционной заболеваемости, хотя в целом эти пропорции улучшились (табл. 7.1.). Так было при операциях воюющих сторон в Африке, на Балканах и особенно в Юго-Восточной Азии. Например, количество трудопотерь от инфекционных болезней, связанных с госпитализацией военнослужащих армии и флота США в боевых действиях против Японии, в 4 раза превышало подобные показатели для раненых.

Таблица 7.1.

### Потери в прошлых войнах от оружия и болезней

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Войны** | **Армии** | **Соотношение числа убитых**  **и умерших от ран к числу умерших от болезней** |
| Русско-Турецкая  1828-1829 гг. | Русская | 100:550 |
| Крымская 1854-1856 гг. | Русская  Французская Британская | 100:219  100:373  100:382 |
| Русско-Турецкая  1877-1878 гг. | Русская (Дунайская)  Русская (Кавказская) | 100:208  100:643 |
| Русско-Японская  1904-1905 гг. | Русская  Японская | 100:41  100:46 |
| 1-я мировая война  1914-1917 гг. | Германская  Французская | 100:13  100:28 |

Ретроспективный анализ показателей интегральной значимости различных нозологических форм, зарегистрированных в ходе мировых войн, свидетельствует в целом о ведущей роли в патологии военнослужащих фекально-оральных антропонозов (тифопаратифозных заболеваний, вирусных гепатитов, дизентерии). За ними следуют сыпной и возвратный тифы, далее - зоонозные, преимущественно природно-очаговые инфекции, тесно связанные с климато-географической характеристикой ТВД, и только затем – аэрозольные антропонозы и другие болезни. В отдельные периоды войн в некоторых армиях большое значение приобретали и особо опасные инфекции (холера, оспа, в меньшей степени чума), а также грипп (пандемия «испанки» в I мировую войну), паразитарные тифы в период гражданской войны и интервенции в России, малярия, некоторые природноочаговые инфекции и паразитозы. Так, в 1943 г. на Западном фронте в районах действий советских и германских войск в воюющих армиях возникли вспышки туляремии, а в Белоруссии в 1944 г. на фоне эпидемии в немецких войсках был осуществлен занос сыпного тифа и в наши части с освобождаемыми из неволи советскими военнопленными, повально болеющими «сыпняком». Мировые войны всегда сопровождались крупными эпидемиями дифтерии, менингитов и даже негриппозных ОРЗ среди гражданского населения и военнослужащих, концентрирующихся в тыловых районах в ходе отмобилизования войск.

Статистические материалы прошлых десятилетий не дают оснований исключить другие возможные эпизоды, связанные с эпидемиями сыпного тифа, холеры, геморрагических лихорадок, лептоспироза и других тяжелых инфекций в первые годы войны среди населения, а также в частях нашей армии в 1941- 1943 гг. Необходимо отметить также значимость в военное время анаэробных инфекций (столбняк, газовая гангрена) и гнойно-септических осложнений огнестрельных ран. Если уже во II мировую войну проблема столбняка почти перестала быть актуальной благодаря эффективности вакцинации, то другие инфекции остаются «бичом» хирургических госпиталей даже сейчас. Возросла

роль стафилококковых и анаэробных осложнений, с которыми в полевых условиях особенно тяжело бороться.

Эпидемии всегда сопровождали локальные войны и крупные военные конфликты, не исключая и те, которые велись уже после II мировой войны. В ходе их ведения обычно санитарные потери превосходили боевые, а доля безвозвратных небоевых потерь была существенна. Особенно демонстративен опыт противоэпидемического обеспечения войск США в Южном Вьетнаме и контингента ВС СССР в Афганистане (табл 7.2).

Таблица 7.2.

### Соотношение боевых и небоевых санитарных потерь Вооруженных Сил СССР и РФ в некоторых войнах, боевых действиях и военных конфликтах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Войны, боевые действия и военные конфликты** | **Боевые**  **санитарные потери,**  **%** | **Небоевые санитарные**  **потери,**  **%** | **Соотношение боевых и небоевых**  **санитарных потерь** |
| Гражданская война (май 1918  г. - октябрь 1922 г) | 7,6 | 87,5 | 1:11,4 |
| Сражение на р. Халхин-Гол  (июнь – сентябрь 1939 г.) | 60,7 | 8,7 | 6,8:1 |
| Советско-финляндская война  (ноябрь 1939 г. – март 1940 г.) | 50,5 | 20,4 | 2,4:1 |
| Великая Отечественная война (июнь 1941 г. – май 1945 г. и 9  августа – 2 сентября 1945 г.) | 46,3 | 23,6 | 1,9:1 |
| Локальная война в  Афганистане (декабрь 1979 г.  – февраль 1989 г.) | 11,2 | 86,2 | 1:7,8 |
| Осетино-ингушский конфликт (октябрь 1992 г.– декабрь1994  г.) | 62,2 | 37,8 | 1,6:1 |
| Вооруженный конфликт в  Чечне (декабрь 1994 г.– ноябрь 1996 г.) | 52,7 | 47,3 | 1,1:1 |

Структура инфекционной патологии американских военнослужащих очень хорошо отражает прямую ее связь с природными условиями региона, а также с заболеваемостью населения и личного состава южновьетнамских войск. Значимыми инфекциями являлись различные природно-очаговые болезни (геморрагические лихорадки, японский энцефалит, цуцугамуши и другие риккетсиозы, включая сыпной тиф, а также мелиоидоз, туляремия и другие лихорадки, в том числе неустановленной этиологии), фекально-оральные антропонозы (дизентерия амебная и бактериальная, тифопаратифозные инфекции, вирусные гепатиты, гельминтозы, протозоозы и даже холера). Только малярией переболело до 50% личного состава. Были весьма распространены кожная инфекционная патология и венерические болезни. В целом же, небоевые потери войск США в 5 раз превышали боевые (табл. 7.3.).

Таблица 7.3.

### Показатели заболеваемости на 1000 американских военнослужащих в Южном Вьетнаме и на территории США за 1967 г. (Гринберг Д.К., 1970)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Болезнь** | **Войска в Южном Вьетнаме** | **Заболеваемость войск на**  **территории США** |
| ОРЗ, включая грипп | 33,3 | 124,6 |
| Желудочно-кишечные заболевания | 48,4 | 14,9 |
| Кожные болезни | 28,2 | 7,7 |
| Лихорадка неизвестного происхождения | 75,3 | 14,6 |
| Малярия | 30,6 | 3,8 |

При действии войск 40 армии (ограниченный контингент ВС СССР) в условиях Афганистана большую часть заболеваний I класса составляли кишечные антропонозы, причем наиболее актуальными были на протяжении всего периода боевых действий (1980-1989 гг.) вирусные гепатиты и тифопаратифозные инфекции, обусловливающие высокую заболеваемость (переболевало ими не менее 5-10% личного состава ежегодно), большую часть

трудопотерь, а также сотни случаев увольнений и десятки смертей военнослужащих в результате тяжелых исходов болезней. Лишь затем по значимости следовали дизентерия (в первую очередь – амебная) и другие ОКИ, малярия, лихорадки неустановленной этиологии, в числе которых вероятно были различные риккетсиозы, спирохетозы, арбовирусные инфекции и другие зоонозы и сапронозы. Было немало тяжело протекающих микст-инфекций, последовательно проявляющихся у больных в соответствии с длительностью инкубационных периодов. Менее значимыми были на этом отягощенном фоне воздушно-капельные инфекции, но из их числа выделялись все же корь, менингококковая и дифтерийная инфекции. Кожная инфекционная патология и педикулез, который в первые годы поражал довольно много военнослужащих, были также актуальны (табл. 7.4.).

Таблица 7.4.

### Структура санитарных потерь от инфекционных болезней в 40-й армии в 1980-1988 гг. (Огарков П.И., 1996)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА** | **ГОДЫ** | | | | | | | | |
| **1980** | **1981** | **1982** | **1983** | **1984** | **1985** | **1986** | **1987** | **1988** |
| **САНИТАРНЫЕ ПОТЕРИ ОТ ИНФЕКЦИОННЫХ**  **БОЛЕЗНЕЙ (абс. число)** | **16912** | **27757** | **23421** | **32478** | **39253** | **40089** | **42077** | **34391** | **25244** |
| ОСТРЫЕ ВИРУСНЫЕ  ГЕПАТИТЫ | 46,1 | 50,1 | 40,9 | 47,4 | 34,8 | 28,2 | 42,5 | 36 | 50,5 |
| ТИФО-ПАРАТИФОЗНЫЕ  ИНФЕКЦИИ | 1,8 | 2,3 | 5,9 | 13,5 | 18,5 | 16,9 | 7,8 | 7,5 | 10,6 |
| ШИГЕЛЛЁЗЫ И ДР. ОКИ  НЕДИЗЕНТЕР. ЭТИОЛОГИИ | 11,4 | 6,1 | 13,1 | 14,1 | 20,8 | 21,1 | 15,3 | 13,7 | 12,9 |
| АМЕБИАЗ | - | - | - | 0,1 | 1,3 | 3,1 | 6,5 | 10,2 | 6,1 |
| ГРИПП И ДРУГИЕ ОРИ | 30,6 | 30,2 | 29 | 18 | 14,3 | 16,2 | 14,5 | 14 | 10,9 |
| АНГИНЫ | 4,9 | 4,1 | 5,2 | 2,6 | 2,6 | 4 | 6,1 | 3,7 | 3,2 |
| МАЛЯРИЯ | 0,8 | 0,9 | 2,7 | 3,2 | 4,2 | 6,6 | 4,7 | 4,2 | 2,7 |
| ДРУГИЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ | 4,4 | 6,3 | 3,2 | 1,1 | 3,5 | 3,9 | 2,6 | 10,7 | 3,1 |
| **ДОЛЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В СТРУКТУРЕ ОБЩЕЙ**  **ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ, %** | **53,3** | **68,4** | **62,9** | **68,7** | **68** | **63** | **61,6** | **67,6** | **67,8** |

По официальным данным, доля инфекционной заболеваемости в 40

армии составила более 60% от общего количества санитарных потерь и более 70% от числа потерь, обусловленных больными. При этом в структуре инфекционной заболеваемости до 70% приходилось на фекально-оральные антропнозы, среди которых доминировали вирусные гепатиты (более 40%). Только малярией переболело около 7800 человек. В 1985 г. была зарегистрирована даже вспышка холеры, поразившая 137 военнослужащих. Своеобразие сезонной динамики этих инфекций представлено на рис. 7.1.

Схожая в основных чертах картина наблюдалась в ходе арабо- израильских конфликтов в войсках ООН на Ближнем Востоке (Kluge, 1982), в то время как в период Фолклендского кризиса одной из основных проблем для медицинской службы конфликтующих сторон была профилактика воздушно- капельных инфекций, в том числе менингококковой и дифтерийной. В указанных ситуациях (в меньшей степени в последнем случае) санитарные потери от инфекционной заболеваемости еще значительно превышали потери от оружия, были и безвозвратные потери. Это создавало большое напряжение в деятельности медицинской службы и в конечном счете приводило к огромным экономическим затратам и моральному ущербу. Вместе с тем действия американских войск в операции «Буря в пустыне» и при оккупации Ирака, а также контингентов НАТО и ООН в Югославии не сопровождались высокой заболеваемостью, так как проводились целенаправленные и эффективные профилактические мероприятия на основе приобретенного опыта. В первую очередь это касалось организации водоснабжения, питания и очистки территории от нечистот.

Нет оснований считать, что в случае возникновения глобальной мировой войны структура и значимость инфекционной заболеваемости воюющих сторон будет сильно отличаться от вышеупомянутой. Конечно, многие особенности ее будут зависеть от конкретных климато-географических условий ТВД, а также от профилактической деятельности медицинской службы. Существенно может измениться эпидемиологическая обстановка лишь при использовании воюющими сторонами биологического оружия. В этом случае появятся и,

вероятно, займут ведущее место в патологии личного состава заболевания, возбудители которых имеются в арсенале вероятных противников. В их числе могут быть возбудители особо опасных инфекций (натуральной оспы, чумы, геморрагических лихорадок Ласса, Эбола и т.п.), тяжелых вирусных инфекций, которые не относятся к контагиозным (желтой лихорадки, энцефаломиелитов, геморрагических лихорадок), а также сибирской язвы, лихорадки Ку, туляремии, бруцеллеза и др. Это потребует первоочередных противоэпидемических мер со стороны медицинской службы, а также тесного взаимодействия со службами тылового обеспечения, учреждениями МЗ и МЧС. Разумеется, в современной политической ситуации вероятность такой глобальной социально-экологической катастрофы невелика. Локальные же конфликты, в том числе и с применением диверсионным способом элементов оружия массового поражения (ОМП), вполне вероятны. Поэтому необходимо глубоко анализировать прошлый опыт и рационально использовать его для обеспечения эпидемиологического благополучия войск, и в особенности контингентов, выполняющих боевые и иные задачи в сложной обстановке.

В мирное время, как и в военное время, всегда есть вероятность возникновения тех или иных чрезвычайных ситуаций, требующих неординарных мер по ликвидации их медико-санитарных (в том числе эпидемиологических) последствий. Поэтому в рамках военной эпидемиологии изучаются и основные аспекты эпидемиологии катастроф, не включающие ситуации, характерные для воинских контингентов, ведущих обычные боевые действия.

Аварии, катастрофы и стихийные бедствия часто сопровождаются теми или иными санитарными потерями и эпидемиологическими последствиями, включая возникновение инфекционных заболеваний среди людей, находящихся в условиях чрезвычайных ситуаций. Эпидемиологические последствия аварий, стихийных бедствий и катастроф зависят от масштабов и характера разрушений и воздействия их на людей и объекты жизнеобеспечения, своевременности и качества проводимых спасательных, восстановительных и профилактических

мероприятий, а также влияния сопутствующих вредных факторов (облучение, переохлаждение и т.п.).

Помимо погибших в результате природных или техногенных катастроф в зонах чрезвычайных ситуаций всегда имеется значительное количество раненых и больных. Среди последних существенную долю, иногда очень большую, составляют инфекционные больные. В распространении инфекционных заболеваний важную роль играет прежде всего водный фактор (ОКИ, вирусные гепатиты А и Е, тифы и паратифы, холера, лептоспироз и др.). При действии других социальных и природных факторов могут возникнуть вспышки и даже эпидемии зоонозных и сапронозных заболеваний (чума, туляремия, бешенство, раневые инфекции, сибирская язва и др.), а также тяжелые антропонозные инфекции (дифтерия, менингококковая инфекция, пневмонии). Могут быть и отдаленные последствия заражений людей (малярия, лейшманиоз). Все перечисленные последствия представляют угрозу не только для пострадавшего местного населения, но и для контингентов спасателей, МЧС, МО, МЗ, ветеринарных и других служб, прибывающих в районы бедствия для ликвидации их последствий. Этиологическая структура инфекционной заболеваемости в зонах чрезвычайных ситуациях будет существенно зависеть от социальных и природных условий территории, способствующих распространению типичных для данной местности и населения инфекций, возбудители которых естественно циркулируют среди людей и животных.

Таким образом, знание основных путей заноса возбудителей инфекций, условий (факторов), способствующих возникновению и распространению инфекционных заболеваний среди личного состава войск и населения, вероятной структуры и динамики заболеваемости актуальными для ТВД (зон чрезвычайных ситуаций) инфекциями необходимо для прогнозирования эпидемиологической обстановки, обоснования и выбора рациональных санитарно-противоэпидемических мероприятий.

#### Контрольные вопросы:

1. Дайте определение военной эпидемиологии как профилактической дисциплины военной медицины.
2. Перечислите основные направления современной системы противоэпидемической защиты войск.
3. Назовите основные этапы становления и развития военной эпидемиологии и обозначьте вклад отечественных ученых в совершенствование системы противоэпидемической защиты войск.
4. Перечислите основные пути заноса инфекций в войска на ТВД с примерами наиболее актуальных по наносимому ущербу нозологических форм.
5. Как проявляется относительная автономность эпидемического процесса в войсках в условиях военного времени, в чем ее основные причины?
6. Перечислите основные условия (факторы) военного времени, влияющие на уровень, структуру и динамику инфекционной заболеваемости в действующих войсках.
7. В чем заключаются особенности структуры инфекционной заболеваемости личного состава войск при действии в различных регионах мира (регионы Центральной Европы, Юго-Восточной и Центральной Азии, Северной Африки)?

## Глава 8. Санитарно-эпидемиологические учреждения (подразделения) Министерства обороны РФ военного времени.

**Организация их работы в экстремальных условиях и в военное время**

Противоэпидемическая защита войск, являясь подсистемой системы медицинского обеспечения, предназначена для поддержания устойчивого санитарно-эпидемиологического благополучия в воинских формированиях путем привлечения к проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий различных медицинских и немедицинских сил и средств (схема 8.1). Схема 8.1. Силы и средства, привлекаемые к проведению мероприятий по

**Силы и средства, привлекаемые к проведению мероприятий по противоэпидемической защите войск**

**лечебные учреждения**

**санитарно- эпидемиологические подразделения, учреждения и органы управления**

**медицинская служба частей**

**Силы и средства медицинской службы**

**личный состав**

**службы тылового обеспечения, химическая, инженерная и другие службы**

**командование и партийно- политический аппарат**

**Силы и средства немедицинской службы**

противоэпидемической защите войск

Основу противоэпидемической защиты личного состава Вооруженных Сил России составляют санитарно-эпидемиологические подразделения и учреждения. Они предназначены для осуществления в войсках медицинского контроля и санитарно-эпидемиологического надзора, а также оказания методической и практической помощи командованию и медицинской службе частей и соединений в проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

В современных условиях санитарно-эпидемиологические подразделения и учреждения организуют свою работу на основе единых **принципов,** изложенных на стр. 358:

### Санитарно-эпидемиологические подразделения соединений

К санитарно-эпидемиологическими подразделениям, осуществляющими медицинский контроль и санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия в частях и подразделениях соединений, а также организационно- методическое руководство при планировании и проведении этих мероприятий, относятся **санитарно-эпидемиологический взвод** (сэв) отдельной медицинской роты бригады и **санитарно-эпидемиологическая лаборатория** (СЭЛ) дивизии.

На них возлагаются следующие **задачи**:

* непрерывное изучение санитарно-эпидемиологической обстановки путем проведения санитарно-эпидемиологической разведки и наблюдения в районах размещения (боевых действий) соединения;
* осуществление медицинского контроля за выполнением санитарных требований при размещении, питании, водоснабжении, банно-прачечном обслуживании, а также условиями военного труда личного состава соединения;
* участие в проведении биологической разведки;
* проведение эпидемиологического обследования эпидемических очагов, оказание методической и практической помощи, а также контроль за организацией и проведением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, осуществляемых силами и средствами медицинской службы частей, других служб;

-проведение микробиологических, гигиенических, токсикологических и радиометрических исследований в установленном объеме;

* организация и проведение гигиенического обучения и воспитания личного состава соединения.

**Санитарно-эпидемиологический взвод отдельной медицинской роты бригады** - это функциональное подразделение, предназначенное для проведения медицинского контроля и противоэпидемических мероприятий в подразделениях бригады. Возглавляет санитарно-эпидемиологический взвод врач-эпидемиолог. В штате сэв кроме него имеются лаборант, санитарный инструктор-дезинфектор- дозиметрист и водитель. Санитарно-эпидемиологический взвод оснащен лабораторией медицинской полевой войсковой (ЛМП-В) и дезинфекционно- душевой установкой на прицепе (ДДП-2) (приложение 1, 3).



Рис. 8.1. Лаборатория медицинская полевая войсковая ЛМП-В

Санитарно-эпидемиологический взвод выполняет возложенные на него задачи в пункте постоянной дислокации, а в военное время - в районах размещения (действий) подразделений бригады и на маршрутах движения, располагаясь, как правило, у тылового пункта управления (ТПУ) или недалеко от развернутой отдельной медицинской роты.

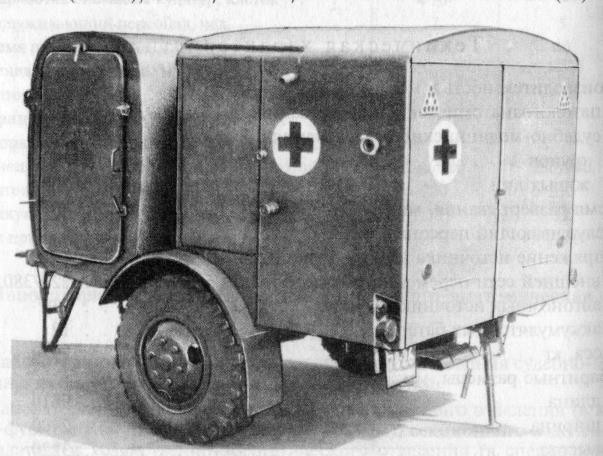


Рис.8.2. Дезинфекционно-душевая установка ДДП-2

**Санитарно-эпидемиологическая лаборатория** является специализированным подразделением медицинской службы дивизии и предназначена для осуществления медицинского контроля и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Начальник СЭЛ - врач-эпидемиолог, одновременно он является заместителем начальника медицинской службы дивизии. Эпидемиолог дивизии проводит эпидемиологический анализ заболеваемости в частях дивизии и по его результатам оказывает помощь врачам частей в организации и проведении мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний и борьбе с ними.

В штат СЭЛ также входят: 3 старших врача-специалиста (бактериолог, гигиенист, токсиколог-радиолог), лаборант, 2 санитарных инструктора (дезинфектор, дозиметрист) и 2 водителя. На оснащении СЭЛ имеется санитарный автомобиль УАЗ-452А, ЛМП-В и ДДП-2 (приложения 1,2).

Порядок использования санитарно-эпидемиологических подразделений определяется планом медицинского обеспечения, характером деятельности частей (соединения) и особенностями складывающейся оперативной, тыловой, медицинской и санитарно-эпидемиологической обстановки.

Перемещение СЭЛ на новое место осуществляется, как правило, вместе с отдельным медицинским батальоном дивизии (омедб) или ТПУ соединения.

В мирное время для проведения определенных директивой перечня обязательных микробиологических, санитарно-гигиенических и других видов исследований, как правило, используются стационарные помещения. В зависимости от особенностей расположения и использования дивизии в условиях чрезвычайной ситуации, наличия на этой территории других санитарно- эпидемиологических учреждений распоряжением вышестоящего начальника медицинской службы отдельные специалисты СЭЛ могут временно направляться (особенно для проведения лабораторных исследований) в эти учреждения.

Лаборатория медицинская полевая войсковая (ЛМП-В) должна быть всегда в постоянной готовности к выезду на поднадзорные объекты и проведению лабораторных исследований непосредственно в кузове ЛМП-В, палатке, либо в другом приспособленном помещении.

В военное время при установлении факта применения противником БО, а также чрезвычайных ситуациях при появлении больных или подозрительных на опасные инфекционные заболевания микробиологические исследования проводятся на базе ЛМП-В. Специалисты СЭЛ преимущественно проводят санитарно-эпидемиологическую разведку и отбор проб внешней среды с последующей их доставкой в армейское санитарно-эпидемиологическое учреждение. Взятие проб осуществляется с помощью комплекта отбора проб микробиологического (КОПМ-2) (приложение 3).

Отбор проб осуществляется персоналом, имеющим как минимум среднее медицинское образование. При этом врач-бактериолог или лаборант проводят отбор проб только в табельной противочумной одежде (комплект ПЧО), которую одевают и снимают вне помещения лаборатории (приложение 4). Дезинфекционные мероприятия проводятся с использованием комплектов В-5 ("Дезинфекция") и СО ("Специальная обработка") (приложение № 5,6).

Гигиенические, радиометрические, токсикологические исследования должны проводиться в палатке, развернутой рядом с машиной или в другом

приспособленном помещении, используя свое табельное оснащение (МПХЛ, ДП- 5, ЛГ-1).

Эпидемиолог дивизии как заместитель начальника медицинской службы соединения часть времени работает совместно со своим начальником (особенно в период планирования). Кроме этого эпидемиолог может быть привлечен в состав группы на запасный командный пункт. Но большую часть времени эпидемиолог должен уделять проведению санитарно-эпидемиологической разведки, используя для этого штатный автомобиль УАЗ-452А, КОПМ-2, привлекая к выполнению этой работы врача-



Рис. 8.3. Комплект отбора проб микробиологический КОПМ-2 в собранном виде



Рис. 8.4. Комплект отбора проб микробиологический КОПМ-2 в открытой упаковке

гигиениста, санитарного инструктора и лаборанта. Место развертывания ЛМП-В определяются начальником медицинской службы. Одним из вариантов может быть развертывание СЭЛ в районе базирования отдельного медицинского батальона или ТПУ дивизии.

Дезинфекционно-душевая установка (ДДП-2) на прицепе используется для решения различных задач:

* + проведения полной санитарной обработки небольшого количества личного состава по эпидемическим показаниям, в том числе и при педикулезе;
  + в качестве усиления омедб дивизии при переводе его на строгий противоэпидемический режим работы;
  + для проведения санитарной обработки личного состава самой СЭЛ - камерная обработка комплектов противочумной одежды и гигиеническая помывка личного состава.

Врач-токсиколог-радиолог кроме проведения токсикологических и радиометрических исследований в случае поступления раненых и больных из очагов химического заражения и из очагов применения ядерного оружия, оказывает консультативную помощь в организации приема пораженных отравляющими или радиоактивными веществами, в проведении специальной и санитарной обработки на площадке специальной обработки омедб дивизии.

Специалисты СЭЛ в течение 10-12 часов светлого времени суток могут провести санитарно-эпидемиологическую разведку одного-двух объектов (например, населённых пунктов численностью 10-12 тысяч человек) или 2-3-х районов развёртывания командного пункта, ТПУ, батальона материального обеспечения. Обследование предполагаемого района развертывания пункта водоснабжения на базе открытого водоисточника занимает 2-3 часа.

Для полноценного эпидемиологического обследования вспышки острых кишечных инфекций, пищевых отравлений с проведением необходимых лабораторных исследований требуется не мене 2-3 суток при участии всех специалистов СЭЛ. При других инфекционных болезнях время проведения

эпидемиологического обследования очага с множественными заболеваниями может увеличиваться до 4-5 и более суток.

За рабочий день, составляющий 10-12 часов, врач токсиколог-радиолог с лаборантом и гигиенист с санитарным инструктором могут провести экспертизу 10-12 проб на заражённость отравляющими веществами, в том числе 3-4 исследования при неизвестном агенте, а остальные – целенаправленным анализом, либо до 120 проб на заражённость радиоактивными веществами при условии их доставки в лабораторию и до 30 проб, если они отбираются своими силами с выездом на объекты.

### Санитарно-эпидемиологические учреждения оперативных объединений

**Отдельный санитарно-эпидемиологический отряд армейской медицинской бригады** (ОСЭО амедбр) предназначен для организации и проведения санитарно-эпидемиологического надзора и санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий в войсках и полосе действия армии.

На отряд возлагаются следующие **основные задачи:**

* проведение санитарно-эпидемиологической разведки и наблюдения в войсках и районах их расположения (действий);
* санитарно-эпидемиологический надзор за условиями размещения, организацией питания, водоснабжения и банно-прачечного обслуживания личного состава войск;
* эпидемиологическое обследование очагов инфекционных заболеваний в войсках с организацией мероприятий по их локализации;
* участие в организации и проведении биологической разведки со специфической индикацией биологических средств;
* проведение экспертизы воды и продовольствия на зараженность радиоактивными, отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ);
* участие в организации обсервационных и изоляционно-карантинных мероприятий в очагах особо опасных инфекций;
* установление наличия и активности природных очагов инфекций с разработкой мероприятий по их профилактике в войсках;
* проведение микробиологических, санитарно-гигиенических, токсикологических и радиометрических исследований;
* проведение дезинфекции, дезинсекции, дератизации на объектах, а также санитарной обработки личного состава по эпидемическим показаниям.

Кроме того, специалисты ОСЭО амедбр могут привлекаться для проведения профилактических прививок личному составу войск, организации экстренной профилактики, кроме того табельное оснащение может быть использовано для усиления медицинской службы соединений обмывочно-дезинфекционной техникой и другими силами и средствами.

В **состав ОСЭО амедбр** входят: управление, основные подразделения (санитарно-эпидемиологическое отделение с лабораториями, две подвижные лаборатории, изоляционно-карантинное отделение, взвод санитарной обработки, отделение варки сред) и подразделения обеспечения (отделение связи, электростанция, виварий).

Начальник санитарно-эпидемиологического отряда подчиняется командиру армейской (корпусной) медицинской бригады, а по специальным вопросам руководствуется указаниями ведущего эпидемиолога армии (корпуса). Он отвечает за постоянную готовность отряда к выполнению поставленных задач, организацию и проведение мероприятий противоэпидемической защиты в войсках и полосе действий армии (корпуса).

Наиболее важными объектами, находящимися под пристальным надзором специалистов ОСЭО амедбр, являются районы размещения пунктов управления и

баз снабжения армии, военные автомобильные дороги, полевые хлебозаводы, этапы медицинской эвакуации, армейский пункт приема военнопленных.

В период подготовки к ведению боевых действий основное внимание уделяется планированию противоэпидемических мероприятий, проводимых различными звеньями медицинской службы, проведению противоэпидемических мероприятий среди прибывающего пополнения, санитарно-эпидемиологической разведке на основных путях подвоза материальных средств и эвакуации раненых и больных, оказанию помощи в проведении санитарной обработки личному составу войск, контролю противоэпидемического режима на этапах медицинской эвакуации, а также другим разделам работы, определяемым конкретной обстановкой.

На оснащении ОСЭО амедбр находятся лаборатории медицинские полевые (ЛМП), дезинфекционные автомобили (ДА, дезинфекционно-душевые комплексы подвижные (ДДК-01) (приложения 7,8,9).

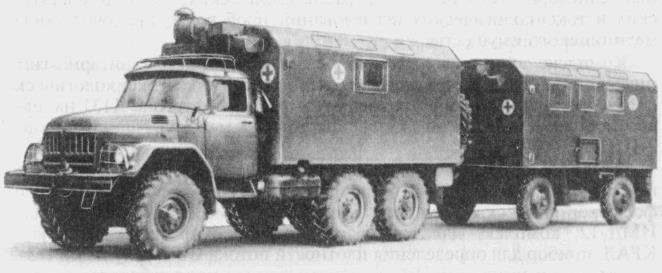


Рис. 8.5. Лаборатория медицинская полевая ЛМП



Рис. 8.6. Дезинфекционный автомобиль ДА



Рис. 8.7. Дезинфекционно-душевой комплекс подвижный ДДК-01

Базовая лаборатория ОСЭО как правило находится в районе развертывания ТПУ, а подвижные лаборатории выдвигаются на основные эвакуационные направления, либо действуют в интересах соединений армии (корпуса), действующих на отдельных направлениях.

В ходе наступления основной функцией ОСЭО амедбр является проведение санитарно-эпидемиологической разведки в полосе продвижения войск и локализация выявленных эпидемических очагов, а также контроль за противоэпидемическими барьерами (этапы медицинской эвакуации, пункт приема

военнопленных и др.). При переходе к обороне усилия специалистов ОСЭО переключаются на организацию и непосредственное проведение мероприятий по ликвидации очагов инфекционных заболеваний в войсках, а также среди гражданского населения, проведение санитарно-эпидемиологической разведки и наблюдения в районе дислокации частей и соединений.

Во фронте имеется **санитарно-эпидемиологический отряд фронта**, который является специализированным медицинским учреждением (соединением), предназначенным для организации и проведения санитарно- эпидемиологического надзора и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в войсках (силах) и районах их расположения, осуществления медицинской защиты от оружия массового поражения войск в полосе (районе) действий фронта, а также контроля за деятельностью войсковой медицинской службы и санитарно-эпидемиологических учреждений и для оказания им практической помощи по поддержанию санитарно- эпидемиологического благополучия.

Таким образом, имеющиеся в Вооруженных Силах санитарно- эпидемиологические подразделения и учреждения позволяют эффективно организовывать и осуществлять медицинский контроль и санитарно- эпидемиологический надзор за всеми сторонами деятельности войск (сил флота) в различных условиях их повседневной и боевой деятельности. Следует помнить, что противоэпидемическая защита действующих войск в экстремальных условиях и в военное время является обязанностью всей медицинской службы и невозможна без тесного взаимодействия с командованием, при непосредственном участии служб тыла, инженерной службы и всего личного состава.

#### Контрольные вопросы:

* 1. Какие силы и средства противоэпидемической защиты войск существуют в ВС РФ?
  2. Назовите основные принципы противоэпидемической защиты войск.
  3. Назовите основные задачи санитарно-эпидемиологических подразделений ВС РФ.
  4. Санитарно-эпидемиологический взвод отдельной медицинской роты. Предназначение. Организационно-штатная структура.
  5. Санитарно-эпидемиологическая лаборатория дивизии. Предназначение. Организационно-штатная структура.
  6. Назовите возможности санитарно-эпидемиологической лаборатории дивизии по проведению санитарно-эпидемиологической разведки, лабораторным исследованиям.
  7. Отдельный санитарно-эпидемиологический отряд армейской медицинской бригады. Предназначение. Задачи. Организационно-штатная структура.

## Глава 9. Организация санитарно-эпидемиологической разведки в войсках. Критерии оценки санитарно-эпидемического состояния войск и района их действий

### Санитарно-эпидемиологическая разведка

Санитарно-эпидемиологическая разведка - мероприятие медицинской службы, направленное на заблаговременное изучение санитарно- эпидемической обстановки в районе действий (расположения) войск, на путях перемещения, а также выяснение этой обстановки у соседей и в войсках противника. Она является составной частью медицинской разведки.

Санитарно-эпидемиологическая разведка проводится в целях выявления условий, влияющих на санитарно-эпидемическое состояние войск, и установления путей возможного заноса инфекционных заболеваний в обслуживаемые контингенты. В ее задачи входят:

* + - выявление наличия, характера и распространения инфекционных заболеваний среди различных контингентов в районах дислокации войск и местного населения;
    - выявление эпизоотии среди диких и домашних животных, а также наличия и активности природных очагов инфекций в этих районах;
    - определение санитарно-эпидемического состояния территории, населенных пунктов и водоисточников;
    - оценка сил и средств местных органов здравоохранения в интересах проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий;
    - изучение данных штабов (разведорганов) об инфекционной заболеваемости в войсках противника и санитарно-гигиеническом состоянии занимаемой ими территории.

К санитарно-эпидемиологической разведке предъявляются следующие **основные требования**: непрерывность (постоянная осведомленность в изменяющейся обстановке), достоверность (сопоставляются сведения, поступающие с различных источников), своевременность (необходимые мероприятия должны проводиться во время), преемственность (вышестоящие

звенья медицинской службы используют сведения, добытые нижестоящими звеньями), целенаправленность (получение, расширение и углубление сведений в соответствии с результатами анализа санитарно-эпидемической обстановки и с особенностями оперативно-тактической обстановки в первую очередь основных группировок войск), эшелонированность (должна организационно состоять из войсковой, армейской и фронтовой).

Таблица 9.1.

### Виды санитарно-эпидемиологической разведки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды СЭР** | **Войсковая I эшелон** | **Армейская II эшелон** | **Фронтовая III эшелон** |
| **Основные задачи** | Выявление очагов  инфекционных болезней, обозначение их, информация о результатах СЭР | Выявление очагов инфекционных болезней, их локализация, информация о  результатах СЭР | Выявление очагов инфекционных болезней,  локализация и ликвидация их |
| **Основные объекты** | Районы  размещения и действия частей и соединений | Важнейшие объекты для войск в полосе действия армии | Важнейшие объекты для войск в полосе действия армии и тыловой полосе  фронта |
| **Кто организует** | Начальники медицинской  службы частей и  соединений | Начальники медицинской службы армий | Начальники медицинской  службы фронтов |
| **Кто проводит** | Врачи,  фельдшера,  санинструкторы медицинской  службы частей и соединений | Санитарно- эпидемиологические учреждения армии | Санитарно- эпидемиологические учреждения фронта |

В осуществлении санитарно-эпидемиологической разведки принимает участие медицинский состав во всех звеньях медицинской службы (табл. 9.1). Войсковая санитарно-эпидемиологическая разведка организуется начальниками медицинской службы частей (кораблей) и соединений и проводится

подчиненными им силами (от санинструктора роты до специалистов сэл) и средствами в полосе (на участке) действия войск (флота).

Армейская санитарно-эпидемиологическая разведка проводится силами и средствами армейских санитарно-эпидемиологических учреждений с главной задачей – выявление очагов инфекционных заболеваний и проведение мероприятий по их локализации. Из состава этих учреждений выделяются медицинские работники или группы специалистов для целенаправленной санитарно-эпидемиологической разведки. Они снабжаются транспортом и оснащением, необходимым для проведения отдельных лабораторных исследований и некоторых противоэпидемических мероприятий.

Основной задачей фронтовой санитарно-эпидемиологической разведки, которая проводится силами фронтовых санитарно-эпидемиологических учреждений, является не только выявление и локализация эпидемических очагов, но и их ликвидация.

**Основным методом работы** медицинских работников является опрос и визуальное обследование, дополняемое отбором отдельных проб для их направления в лабораторию. Специалисты санитарно-эпидемиологических подразделений, выполняя наиболее ответственные задачи, снабжаются специально предназначенными подвижными установками (автолабораториями) и оснащением (дезинфекционно-душевыми установками и др.), необходимыми для проведения в ходе санитарно-эпидемиологической разведки отдельных лабораторных исследований, а в ряде случаев и некоторых санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий в выявленных эпидемических (эпизоотических) очагах.

**В подготовительный период** санитарно-эпидемиологической разведки, при получении от командования информации о предстоящих изменениях условий боевой деятельности войск, изучается санитарно-эпидемиологическая обстановка по данным медико-географических описаний, санитарно- эпидемических отчетов, обзоров и других материалов. Эти сведения дополняются информацией, получаемой от старшего медицинского начальника,

гражданских органов здравоохранения. В штабах уточняется необходимая оперативно-тактическая обстановка (выяснение маршрутов выдвижения войск, места предполагаемых остановок и стоянок, районы предстоящего размещения и боевых действий). Выясняется, какие дополнительные сведения необходимы для организации противоэпидемической защиты войск. Если возникает потребность, принимается решение о непосредственном обследовании отдельных районов и объектов.

При планировании основных мероприятий по обеспечению санитарно- эпидемиологической разведки определяются конкретные ее задачи, районы и объекты, состав и оснащение разведывательных групп, маршруты их движения, сроки проведения разведки, вид связи, порядок и форма представления донесения о результатах.

### Проведение санитарно-эпидемиологической разведки

предусматривает:

* + - изучение медико-географических описаний районов предстоящих боевых действий;
    - получение и использование сведений от штабов, разведывательных органов;
    - изучение документов, захваченных у противника, и сведений, получаемых от военнопленных;
    - непосредственное обследование районов, населенных пунктов и отдельных объектов, оценку их санитарно-гигиенического состояния и возможного влияния на здоровье личного состава и эпидемиологическую обстановку в войсках (силах флота);
    - сбор и уточнение данных, которыми располагают местные органы здравоохранения, учреждения санитарно-эпидемиологической, ветеринарной и других служб, органы власти;
    - отбор для лабораторного исследования материалов от людей, животных и объектов внешней среды;
    - подробное изучение выявленных эпидемических (эпизоотических) очагов, организация в них первичных мероприятий;
    - определение показаний к условиям размещения войск, командных, тыловых и иных пунктов управления и лечебно-профилактических учреждений.

**На заключительном этапе** осуществляется подготовка материала об итогах санитарно-эпидемиологической разведки с выводами и предложениями и представляется начальнику, организовавшему разведку в виде устного доклада, письменного донесения, отчетной карточки или эпидемиологической карты (топографической карты с нанесенной эпидемиологической обстановкой).

Санитарно-эпидемиологическая разведка предусматривает максимальный охват ею территории и населенных пунктов в полосе действия войск (таблица 9.1). Медицинская служба частей и соединений проводит санитарно- эпидемиологическую разведку в пределах разграничительных линий, медицинская служба тыловых частей и подразделений - в районе размещения. Для лечебно-профилактических учреждений определяется радиус в пределах 3-

5 км. Санитарно-эпидемиологические подразделения получают объекты или маршруты разведки.

Войсковая санитарно-эпидемиологическая разведка проводится на всей территории от переднего края до тылов соединений всем медицинским составом подразделений, частей и соединений. Санитарно-эпидемиологические подразделения осуществляют разведку тылов и наиболее важных объектов в эпидемиологическом и оперативно-тактическом отношении (в направлении главного удара, путях подвоза и эвакуации раненых, пунктов управления), проводят повторное обследование очагов, выявленных медицинской службой частей. Противоэпидемические мероприятия чаще ограничиваются обозначением выявленных очагов в ходе санитарно-эпидемиологической разведки и ориентировкой войск на ограничение контакта с ними. При

возможности санитарно-эпидемиологические подразделения могут осуществлять первичные мероприятия по локализации очага.

Объем и задачи каждого вида санитарно-эпидемиологической разведки могут резко изменяться под влиянием характера боевой деятельности войск. В подготовительный период и в процессе перегруппировки войск основное внимание обращается на маршруты следования войск и районы их размещения, автомобильные дороги в пунктах подвоза и эвакуации. В наступлении она проводится лишь по рубежам и основным направлениям продвижения войск, в пунктах новых развертываний тыловых и лечебных подразделений и пунктов управления. В условиях обороны район разведки значительно расширяется, охватывая, кроме дорог и пунктов новой дислокации войск, также и окружающие их населенные пункты в радиусе от 5 до 10 км. В обороне санитарно-эпидемиологическая разведка очень часто перерастает в санитарно- эпидемиологическое наблюдение, т.е. многократную разведку на ранее уже обследованной территории.

### Оценка санитарно-эпидемического состояния части (района ее действия)

Оценка санитарно-эпидемического состояния - это кратко сформулированная количественная и качественная характеристика эпидемического процесса как среди личного состава войск, так и среди населения или личного состава других частей (соединений), расположенных в районе их действий (расположения), а также напряженности эпизоотического процесса с учетом условий для заноса и распространения инфекционных заболеваний среди войск.

Санитарно-эпидемическое состояние оценивается регулярно - ежедневно, периодически - при планировании мероприятий на определенный календарный период или на отдельные этапы боевой деятельности, а также немедленно – при изменении эпидемической ситуации как в войсках, так и районе их действий (расположения)*.*

По совокупности признаков, выявленных в процессе эпидемиологической диагностики, санитарно-эпидемическое состояние войск и района их действий (расположения) может быть **благополучное, неустойчивое, неблагополучное и чрезвычайное**.

Оценка санитарно-эпидемического состояния дается раздельно для войск и района их действий (расположения) и конкретизируется в отношении отдельных инфекционных болезней.

### Санитарно-эпидемическое состояние войск оценивается с учетом:

* наличия, уровня, структуры и динамики инфекционной заболеваемости личного состава;
* вероятности заноса инфекции (определяемого санитарно-эпидемическим состоянием района боевых действий (размещения) войск;
* наличия или отсутствия условий для распространения инфекционных заболеваний;
* факта применения противником биологического оружия.

Санитарно-эпидемическое состояние войск считается **благополучным**

при соблюдении всех четырех пунктов:

* + среди личного состава не возникают инфекционные заболевания за исключением спорадической заболеваемости, характерной для отдельных инфекционных, форм;
  + санитарно-эпидемическое состояние района действий (расположения) войск благополучное;
  + удовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние части (соединения);
  + нет данных о применении противником БО.

Санитарно-эпидемическое состояние войск считается **неустойчивым** при любом из вариантов:

* + появились единичные, не наблюдавшиеся ранее инфекционные заболевания; при незначительном повышении спорадического уровня

инфекционных заболеваний или возникновении отдельных групповых заболеваний без тенденции к дальнейшему распространению;

* + санитарно-эпидемическое состояние района действий (расположения) войск неустойчивое или неблагополучное;
  + санитарно-гигиеническое состояние части (соединения) неудовлетворительное.

Санитарно-эпидемическое состояние войск считается **неблагополучным**

если:

* + среди личного состава появились групповые инфекционные заболевания

и имеются условия для их дальнейшего распространения (неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние района);

* + имеются единичные случаи заболеваний среди личного состава особо опасными инфекциями (оспа, чума, холера);
  + при ведении боевых действии (размещении) войск в чрезвычайном в санитарно-эпидемическом отношении районе;
  + противник применил БО (до установления вида биологического агента или использовании возбудителей неконтагиозных инфекций).

Санитарно-эпидемическое состояние войск считается **чрезвычайным**

если:

* + нарастает число инфекционных больных среди личного состава в

короткий срок, что приводит к потере боеспособности войск;

* + регистрируются повторные случаи заболеваний особо опасными инфекциями;
  + установлен факт применения противником по войскам БО в виде рецептур возбудителей особо опасных инфекций.

Одновременно с оценкой санитарно-эпидемического состояния войск оценивают санитарно-эпидемического состояния района боевых действий (размещения) войск, так как оценка санитарно-эпидемического состояния войск во многом зависит от оценки санитарно-эпидемического состояния района боевых действий (размещения) войск. В ряде случаев (при передислокации

войск) последовательность оценки может быть иной и вначале оценивается санитарно-эпидемическое состояние района, а затем войск.

### Санитарно-эпидемическое состояние района оценивается с учетом:

-уровня, структуры и динамики инфекционной заболеваемости населения, а также других войск, расположенных в этом районе;

* + данных, характеризующих напряженность эпизоотического процесса;
  + наличия (отсутствия) условий для распространения инфекционных заболеваний (санитарное состояние территории, объектов водоснабжения, степень коммунального благоустройства и др.).

В качестве исходных данных для оценки санитарно-эпидемического состояния территории используют результаты санитарно-эпидемиологической и биологической разведок.

Санитарно-эпидемическое состояние района считается **благополучным**, если одновременно:

* + среди населения или личного состава соседних войск отсутствуют инфекционные заболевания, за исключением спорадических, характерных для отдельных инфекционных форм;
  + эпизоотическая обстановка не представляет непосредственной опасности для войск;
  + отсутствуют условия для широкого распространения инфекционных заболеваний (удовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние территории, объектов водоснабжения, коммунальная благоустроенность);
  + противник не применял по району действия (расположения) войск БО.

Санитарно-эпидемическое состояние района считается **неустойчивым**,

если:

* + среди населения или личного состава соседних войск имеются

отдельные, не регистрировавшиеся ранее инфекционные заболевания; отмечается незначительное повышение спорадического уровня инфекционной заболеваемости или имеются отдельные групповые заболевания без тенденции

к дальнейшему распространению при удовлетворительном санитарно- гигиеническом состоянии района;

* + отсутствует инфекционная заболеваемость, за исключением спорадической, но в районе имеются условия для распространения инфекционных заболеваний (неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние района);
  + имеются эпизоотические (энзоотические) очаги зоонозных инфекций, представляющие угрозу для войск; войска располагаются вблизи крупных эпидемических очагов или очага бактериального заражения.

Санитарно-эпидемическое состояние района считается

**неблагополучным,** если:

* + нарастает количество инфекционных заболеваний (эпидемическая вспышка) среди местного населения и имеются условия для их дальнейшего распространения (неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние района);

-обнаружены единичные заболевания особо опасными инфекциями;

* + противник применил БО, не включающее возбудителей ООИ.

Санитарно-эпидемическое состояние района считается **чрезвычайным**, если выполняется одно из следующих условий:

* + среди местного населения имеются повторные или групповые заболевания особо опасными инфекциями или широко распространены другие опасные для войск инфекционные заболевания (эпидемия);
  + активизировались природные очага чумы и появились заболевания этой инфекцией среди населения;
  + по району действий (расположения) войск в качестве БО применены возбудители особо опасных инфекций.

В соответствии с изложенными выше принципами на кафедре общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии разработана первая очередь автоматизированной системы эпидемиологического надзора за инфекционными болезнями, в которой реализованы алгоритмы оперативной

эпидемиологической диагностики и оценки санитарно-эпидемического состояния воинских формирований в военное время.

С учетом результатов оценки санитарно-эпидемического состояния организуются и проводятся санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия в войсках (части, соединении).

При благополучном санитарно-эпидемическом состоянии войск (части, соединения) и района их действия (размещения) проводятся плановые санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия силами медицинской службы (части, соединения).

О неустойчивом санитарно-эпидемическом состоянии войск (части, соединения) и района их действия (размещения) начальник медицинский службы (части, соединения) докладывает командиру, вышестоящему начальнику медицинской службы и одновременно представляет предложения о необходимых дополнительных мероприятиях, организует и участвует в их проведении и осуществляет контроль.

При неблагополучном санитарно-эпидемическом состоянии войск (части, соединения) или района санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия организуются начальником медицинской службы оперативного объединения с привлечением санитарно-эпидемиологических учреждений (подразделений). По докладу начальника медицинской службы в этих частях приказом командующего оперативным объединением (командующим объединением) вводится обсервация.

Чрезвычайное санитарно-эпидемическое состояние войск (части, соединения) объявляется приказом командующего оперативным объединением (командующим объединением). В войсках устанавливается карантин. Проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий организуется начальником медицинской службы оперативного объединения с привлечением санитарно-эпидемиологических учреждений.

Районы с чрезвычайным санитарно-эпидемическим состоянием для размещения войск, как правило, не используются. При вынужденном

использовании войсками таких районов по условиям боевой обстановки личный состав располагается вне населенных пунктов. Санитарно- противоэпидемические (профилактические) мероприятия в районе дислокации войск проводятся силами санитарно-эпидемиологических учреждений объединений во взаимодействии с местными органами санитарно- эпидемиологической службы и здравоохранения.

Таким образом, санитарно-эпидемиологическая разведка является одним из важных эпидемиолого-диагностических приёмов, позволяющих заблаговременно получать военно-медицинской службой сведений о возможных источниках заноса инфекции в войска от гражданское населения и других не войсковых контингентов, из природных очагов или войск противника, а также заблаговременное выяснение условий возможного распространения инфекционных заболеваний среди личного состава войск за счёт не только внешнего, но и собственного резервуара инфекции. Полученная в ходе её проведения информация позволяет конкретизировать оценку санитарно-эпидемического состояния войск и районов их размещения, а также перечень необходимых санитарно-противоэпидемических мероприятий.

#### Контрольные вопросы:

1. Изложите основные задачи санитарно-эпидемиологической разведки.
2. Перечислите требования, предъявляемые к санитарно- эпидемиологической разведке.
3. Назовите основные объекты войскового и армейского звена, в отношении которых должна проводиться санитарно-эпидемиологическая разведка
4. В каком виде оформляются итоги санитарно-эпидемиологической разведки?
5. Перечислите возможные оценки санитарно-эпидемического состояния войск и их критерии.
6. Перечислите возможные оценки санитарно-эпидемического состояния районов размещения войск и их критерии.

## Глава 10. Содержание и организация санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий в войсках в военное время и в чрезвычайных ситуациях

**Целью противоэпидемической защиты войск** является создание и поддержание (сохранение) эпидемического благополучия войск. В общем виде достижение этой цели решается решением трех **задач**:

* предупреждение заноса инфекции в воинские коллективы (с пополнением, из соседних частей, от местного населения, из животноводческих хозяйств и природных очагов, а также из войск противника);
* предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний в воинских коллективах за счет внутреннего резервуара инфекции;
* локализация и ликвидация очагов инфекционных заболеваний в воинских коллективах в случаях их возникновения и предупреждение бесконтрольного выноса инфекции за пределы очага.

В конкретных условиях деятельности войск задачи медицинской службы по противоэпидемической защите войск уточняются на основе изучения и тщательной оценки санитарно-эпидемической, эпизоотологической, оперативно-тыловой и экологической обстановки, обусловленной характером и масштабами катастроф антропогенного или природного характера.

Для решения каждой отдельной задачи медицинской службой определяются целенаправленные санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, реализация которых совместно с командованием, службами тыла и другими исполнителями позволяет достичь сформулированную цель противоэпидемической защиты войск.

Согласно учению об эпидемическом процессе, санитарно- противоэпидемические (профилактические) мероприятия направлены на нейтрализацию источников инфекции, разрыв (ослабление) механизма передачи возбудителей инфекционных болезней и повышение невосприимчивости организма людей к инфекционным болезням.

### К мероприятиям, направленным на нейтрализацию источников инфекции, относятся:

* выявление, изоляция, госпитализация и лечение инфекционных больных;
* проведение в воинских коллективах (учреждениях) усиленного медицинского наблюдения, обсервационных, а в чрезвычайных условиях – и карантинных мероприятий;
* санитарно-ветеринарные и дератизационные мероприятия.

### К мероприятиям, направленным на разрыв (ослабление) механизма передачи возбудителей инфекционных болезней, относятся:

* санитарно-гигиенические мероприятия противоэпидемической направленности;
* дезинфекционные и дезинсекционные мероприятия, включая санитарную обработку военнослужащих по эпидемическим показаниям.

### К мероприятиям по снижению восприимчивости организма личного состава войск к инфекционным болезням, относятся:

* иммунопрофилактика;
* экстренная профилактика;
* иммунокоррекция.

Повышение качества указанных выше мероприятий достигается использованием лабораторных методов исследования и проведением гигиенического воспитания и обучения личного состава.

### Мероприятия по нейтрализации источников инфекции

Выявление, изоляцию, оказание медицинской помощи и эвакуацию инфекционных больных (подозрительных на инфекционные заболевания) в воинских частях (на кораблях) и медицинских пунктах, в том числе среди раненых и больных, организуют начальники медицинской службы частей (кораблей, учреждений), а в омедб – командир отдельного медицинского батальона.

Инфекционных больных (и подозрительных на заболевание) выявляют путем проведения медицинского наблюдения, опроса, медицинского осмотра и термометрии, особенно среди лиц, подвергшихся риску заражения. При наличии условий у выявленных больных отбирается материал для лабораторного исследования.

На этапах медицинской эвакуации частей и соединений при проведении медицинской сортировки подозрительные на инфекционные заболевания дифференцируются на группы:

* с преимущественно общетоксическими симптомами;
* с преимущественно признаками поражения органов дыхания;
* с преимущественно признаками поражения органов пищеварения;
* с преимущественно признаками поражения центральной нервной системы.

Наиболее опасными для окружающих считаются инфекционные больные с признаками поражения органов дыхания и слизистой ротоглотки, а также больные с диареей и рвотой.

Выявленные больные немедленно изолируются в **изоляторах медицинских пунктов и омедб** (до получения разрешения на их эвакуацию) для оказания медицинской помощи и установления диагноза.

Изоляторы этапов медицинской эвакуации развертываются, как правило, для временного размещения больных двумя группами инфекций и оснащаются подкладными суднами, мочеприемниками, грелками, поильниками, дезинфекционными средствами, емкостями для обеззараживания выделений больных и других предметов ухода за больными, а также для проведения влажной дезинфекции в помещении изоляторов.

**Эвакуация инфекционных больных** осуществляется в сопровождении медицинских работников санитарным транспортом инфекционных госпиталей, а также специально выделенным автомобильным или другим транспортом отдельно от других раненых и больных. В одной санитарной машине могут перевозиться больные только с однородными инфекционными заболеваниями. Санитарный транспорт, предназначенный для эвакуации инфекционных

больных, оснащается подкладными суднами, мочеприемниками, дезсредствами и медикаментами для оказания помощи перевозимым больным.

При выявлении в медицинском пункте полка (корабля) больного (больных) особо опасными инфекциями соответствующий этап медицинской эвакуации переводится на работу в строгом противоэпидемическом режиме. Эвакуация выявленных больных и проведение других противоэпидемических мероприятий осуществляется по согласованию с вышестоящим начальником медицинской службы. В медицинские документы эвакуируемых вносятся отметки о проведенных лечебно-профилактических и санитарно- противоэпидемических мероприятиях. Больных и раненых, умерших на таком этапе медицинской эвакуации, хоронят с соблюдением специальных правил.

**Предупреждение заноса инфекции с пополнением** достигается путем проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на сборных пунктах, пункта приема личного состава частей, соединений и в запасных частях (флотских экипажах).

В сборных пунктах силами и средствами военных комиссариатов и органов здравоохранения, а в пунктах приема личного состава в частях и соединениях - силами медицинской службы **проводятся**:

* + раннее и активное выявление инфекционных больных (подозрительных), их изоляция и госпитализация;
  + медицинский контроль за размещением, питанием, водоснабжением прибывающих контингентов и санитарным состоянием территории сборных пунктов и воинских частей;
  + выявление и учет лиц с хроническими формами инфекционных заболеваний (бактерионосителей) и их санация;
  + выявление лиц, подвергшихся риску заражения, организация за ними медицинского наблюдения;
  + санитарная обработка (в том числе по эпидемическим показаниям);
  + дезинфекция, дезинсекция и дератизация (по эпидемическим показаниям);
  + профилактические прививки, экстренная профилактика (по эпидемическим показаниям);
  + обсервационные и карантинные мероприятия (по эпидемическим показаниям);
  + гигиеническое воспитание и обучение по вопросам профилактики инфекционных заболеваний.

### Предупреждение заноса инфекции в войска от населения достигается путем:

* + проведения санитарно-эпидемиологической разведки населенных пунктов и, в последующем санитарно-эпидемиологического наблюдения;
  + ограничения (запрещения) контакта личного состава с населением;
  + размещения частей, соединений вне населенных пунктов, неблагополучных в эпидемическом отношении;
  + участия медицинской службы войск в локализации и ликвидации эпидемических очагов среди населения.

Для недопущения заноса инфекционных заболеваний в части и соединения ограничивается (запрещается) контакт личного состава с военнопленными. Дезинфекционные и другие необходимые санитарно- противоэпидемические (профилактические) мероприятия в местах их временного содержания осуществляются силами самих военнослужащих.

### Предупреждение заноса инфекции в войска из природных очагов инфекционных болезней обеспечивается:

* + проведением санитарно-эпидемиологической разведки и наблюдения за активностью природных очагов;
  + участием медицинской службы в выборе мест для размещения личного состава, исключающих заражение или менее опасных для заражения;
  + обеспечением личного состава средствами защиты от кровососущих членистоногих (защитными сетками, репеллентами для нанесения на кожу и на обмундирование, бельем и обмундированием, импрегнированными инсектицидами);
  + проведением периодических (через 1-2 часа) само- и взаимоосмотров и телесных (утром, в обед и вечером) осмотров с удалением (уничтожением) членистоногих;
  + проведением дезинсекции и дератизации (см. раздел 10.5. и 10.6.);
  + проведением (по эпидемическим показаниям) профилактических прививок и экстренной профилактики личному составу;
  + проведением гигиенического обучения и воспитания военнослужащих по вопросам профилактки природно-очаговых заболеваний и правилам поведения личного состава в природных очагах;
  + запрещением использования в холодное время года сена и соломы в качестве подстилочного материала.

**Для предупреждения заноса инфекции в части от военнопленных** запрещается контакт личного состава с военнопленными (кроме специально выделенной группы конвоирования) до отправки их на армейские приемные пункты или во фронтовые лагеря для военнопленных. Дезинфекционные и другие необходимые санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия в местах их временного содержания осуществляется силами самих военнопленных согласно указаниям старших медицинских начальников.

### Мероприятия, направленные на разрыв механизма передачи инфекции и предупреждение массовых неинфекционных заболеваний

**и отравлений (поражений) военнослужащих**

С целью предупреждения распространения среди личного состава инфекционных заболеваний, отравлений (поражений) в результате воздействия сильнодействующих физических и химических агентов, а также других массовых неинфекционных заболеваний осуществляется медицинский контроль за размещением, питанием, водоснабжением, банно-прачечным обслуживанием, соблюдением правил личной гигиены, условиями военного труда, очисткой полей сражений и захоронением павших (умерших).

Медицинский контроль за выполнением санитарно-эпидемиологических требований к **условиям размещения** включает:

* + участие представителей медицинской службы в выборе мест дислокации войск в поле и населенных пунктах, а также участков для строительства временных военных городков;
  + проверку выполнения санитарных правил, норм и гигиенических требований при строительстве инженерных (фортификационных) сооружений;
  + проверку выполнения санитарно-гигиенических требований при оборудовании и содержании инженерных сооружений, пунктов обогрева, полевых жилищ и укрытий вне населенных пунктов, обеспечивающих удовлетворительные условия (палатки, землянки, блиндажи) или условия обитания на уровне выживания (заслоны, заслоны-навесы, шалаши, снеговые и снего-ледовые постройки, упрощенные наземные здания);
  + контроль качества очистки территории.

Участие представителей медицинской службы в **выборе участков (районов) расположения войск** осуществляется в ходе проведения санитарно- эпидемиологической разведки в составе рекогносцировочной группы войсковой части (соединения) и включает:

* + оценку местности, естественных укрытий, санитарного состояния имеющихся материальных ресурсов и объектов (зданий, сооружений и населенных пунктов в целом), условий размещения и отдыха в них личного состава;
  + выявление источников воды и их гигиеническую оценку;
  + сбор информации от местных органов здравоохранения и населения о наличии и степени распространения инфекционных заболеваний;
  + оценку санитарного состояния района (участка) расположения и внесение предложений командиру воинской части (соединения) о проведении мероприятий по его улучшению;
  + выявление зараженных и загрязненных продуктами ядерного взрыва, отравляющими веществами, биологическими средствами, нечистотами и отбросами участков местности, зданий и сооружений.

Размещение военнослужащих в населенных пунктах, неблагополучных в санитарно-эпидемическом отношении, запрещается.

Медицинский контроль за выполнением санитарно-эпидемиологических требований к **очистке территории** предусматривает:

* + проверку правильности, своевременности и полноты сбора, удаления и обеззараживания нечистот и отбросов;
  + постоянное наблюдение за районом расположения (действий) воинской части (подразделения), соединения и своевременное выявление факторов, отрицательно влияющих на санитарно-гигиеническое состояние войск (сил флота), разработку и представление командованию предложений по их устранению (ограничению).

Очистка территории района расположения от нечистот и отбросов проводится силами и средствами подразделений и частей.

Медицинский контроль за выполнением санитарно-эпидемиологических требований к **организации питания** включает:

* + визуальную и органолептическую оценку доброкачественности продовольственного сырья, пищевых продуктов и пригодности их к употреблению (внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус);
  + проверку санитарного состояния полевых хлебозаводов, продовольственных складов, продовольственных пунктов, их территории, оборудования, соблюдения правил обработки пищевых продуктов, сроков хранения готовой пищи, мытья инвентаря, посуды и личных котелков военнослужащих;
  + систематическую проверку соблюдения санитарно-гигиенических норм при приеме и транспортировке продовольственных продуктов, а также условий их хранения на всех продовольственных объектах с выборочным контролем качества продуктов по внешним признакам, срокам годности и состоянию тары,

с проведением в сомнительных случаях лабораторной экспертизы образцов продуктов в санитарно-эпидемиологической лаборатории соединения или армии;

* + медицинское наблюдение за состоянием здоровья личного состава продовольственной службы и выполнением ими правил личной гигиены;
  + расследование причин пищевых отравлений и других массовых заболеваний алиментарного происхождения и организацию мероприятий по их предупреждению;
  + проведение гигиенической (лабораторной) экспертизы и определения пригодности продовольствия по показаниям, в том числе при подозрении на заражение пищевых продуктов РВ, ОВ и БС в санитарно-эпидемиологических учреждениях (подразделениях) дивизии и армии;
  + внесение командованию предложений по изменению и улучшению организации питания личного состава.

Трофейное продовольствие для питания военнослужащих может быть использовано только после проведения санитарно-эпидемиологической и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Обеспечение войск водой для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд осуществляется через пункты водоснабжения, развертываемые подразделениями инженерной службы полков и соединений.

Медицинский контроль за выполнением санитарно-эпидемиологических требований к **водоснабжению войск** включает:

* + участие представителей медицинской службы части (соединения) совместно со специалистами войск радиационной, химической и биологической защиты (РХБЗ) в разведке источников воды, организуемой подразделениями инженерной службы, определении их пригодности для водоснабжения войск, а также размеров зон санитарной охраны пунктов водоснабжения;
  + оценку соблюдения количественных норм потребления воды и участие в разработке временных норм водопотребления при ограниченных возможностях добычи и подвоза воды;
  + систематическую проверку качества воды и соблюдения санитарных правил и гигиенических требований при ее добыче, обработке, хранении, транспортировке и распределении в пунктах водоснабжения и водоразборных пунктах;
  + медицинское наблюдение за состоянием здоровья военнослужащих, привлекаемых к добыче, очистке, хранению, транспортировке и распределению воды;
  + обучение личного состава войск правилам использования индивидуальных и коллективных средств обеззараживания воды и контроль за правильностью их применения;
  + оценку качества обеззараживания, дегазации и дезактивации воды и проверку санитарного состояния пунктов водоснабжения и водоразборных пунктов, регулярности обеззараживания емкостей для подвоза и хранения воды;
  + гигиеническую экспертизу воды в санитарно-эпидемиологических подразделениях соединения и армии;
  + гигиеническую экспертизу воды, зараженной продуктами ядерного взрыва (РВ), ОВ и БС;
  + разработку предложений командованию по улучшению водоснабжения войск.

Разведка источников воды подразделениями инженерной службы с участием представителей войск РХБЗ и медицинской службы предусматривает:

* + получение и изучение информации из вышестоящего штаба об условиях водоснабжения войск;
  + сбор санитарно-топографических, санитарно-технических данных в местах возможного развертывания пунктов водоснабжения и сведений санитарно-эпидемиологического характера (о качестве питьевой воды, используемой населением; заболеваемости кишечными инфекциями и др.).

### Организация банно-прачечного обслуживания войск в военное время

является обязанностью заместителя командира воинской части (соединения) по

тылу. Банно-прачечное обслуживание раненых, пораженных и больных, находящихся на излечении в омедб дивизии (омедр бригады), возложено на заместителя командира (начальника) этого учреждения по материально- техническому обеспечению.

Банно-прачечное обслуживание личного состава войск обеспечивается:

* + обмывочно-дезинфекционной и прачечной техникой полевых банно- прачечно-дезинфекционных подразделений и учреждений (приложение 9);
  + стационарными банно-прачечными дезинфекционными учреждениями, находящимися в районе расположения (боевых действий) войск;
  + изоляционно-пропускными пунктами на железных и автомобильных дорогах.

Медицинский контроль за выполнением санитарно-эпидемиологических требований к **банно-прачечному обслуживанию** войск включает:

* + проверку организации помывок личного состава и регулярности их проведения (не реже 1 раза в неделю);
  + проверку за соблюдением температурного режима в помещениях полевых бань для раздевания, мытья и одевания, разграничением потоков грязного и чистого белья, уборкой и дезинфекцией помещений, инвентаря и мочалок между сменами моющихся и т.п.;
  + проверку обеспеченности личного состава мылом, мочалками, чистым бельем, портянками (носками);
  + проведение телесных осмотров личного состава в банные дни для выявления кожных поражений и педикулеза, очередности помывки и необходимости проведения полной санитарной обработки;
  + проверку качества стирки, дезинфекции, дезинсекции нательного и постельного белья, обеззараживания и химической чистки обмундирования;
  + проверку качества пропитки обмундирования специальными противопаразитарными, огнезащитными, водоотталкивающими и репеллентными составами;
  + медицинское наблюдение за состоянием здоровья личного состава, обслуживающего полевые и стационарные бани и прачечные;
  + проверку соблюдения правил по безопасной эксплуатации дезинфекционно-душевых установок и подвижных мастерских химической чистки обмундирования;
  + проверку выполнения мероприятий по предотвращению загрязнения источников водоснабжения стоками бань воинских частей (соединений) и пунктов специальной обработки;
  + участие медицинской службы воинской части (соединения) в планировании времени и очередности помывок личного состава части (подразделений).

Дезинфекция и дезинсекция белья и обмундирования по эпидемическим показаниям производится силами и средствами медицинской службы соединений и средств вещевой службы.

### Санитарная обработка по эпидемическим показаниям

Показаниями для проведения санитарной обработки являются возникновение среди личного состава случаев заболевания ООИ, заболеваний паразитарными тифами, чесоткой, а также выявление педикулеза.

**Полная санитарная обработка** включает гигиеническую помывку личного состава со сменой (дезинфекцией, дезинсекцией) белья, обмундирования, постельных принадлежностей и обеззараживание жилых помещений (палаток, блиндажей, землянок и т.п.). Она организуется начальниками медицинских службы частей и проводится силами и средствами вещевой службы (ДДК-01) с использованием обмывочно-дезинфекционной техники санитарно-эпидемиологических подразделений (ДДП-2) по указанию начальника медицинской службы соединения (приложения 2,9). Полная санитарная обработка может проводиться в стационарных санитарных пропускниках или в специально развертываемых палатках с использованием дезинфекционно-душевых установок.

В санитарном пропускнике полностью исключается встречное движение людей, направляющихся на обработку, и снятого с них белья и обмундирования с потоком лиц, прошедших помывку и получивших обеззараженное имущество.

Для обслуживания санитарного пропускника выделяется специальная команда в количестве 5-7 человек.

В полевых условиях устанавливаются палатки, предназначенные для раздевания, помывки и одевания личного состава.

Между грязной и чистой половинами санитарного пропускника устанавливается дезинфекционно-душевая установка.

На санитарную обработку военнослужащие прибывают группами (подразделениями) по 12-36 человек (в зависимости от пропускной способности дезинфекционно-душевых установок); лежачие раненые и больные доставляются санитарами-носильщиками. В раздевалке снимаются обмундирование и белье, а также сдаются документы. Личный состав подвергается осмотру.

В процессе санитарной обработки на одного человека расходуется 30-40 г мыла и 40-50 л воды при температуре последней в пределах 40 ˚С. Для помывки одной смены отводится 30 мин, из которых 5 мин затрачивается на раздевание, 15 мин на мытье, 10 мин на одевание. В течение одного часа помывку проходят

4 смены при условии, что очередная смена раздевается в то время, когда предыдущая моется, а предшествующая ей находится в одевальне.

Количество одновременно используемых в санитарном пропускнике мочалок должно быть не меньше числа людей в трех группах моющихся. При этом две партии личного состава (моющиеся и готовящиеся к помывке) имеют мочалки на руках, а для третьей партии они обеззараживаются в дезинфицирующем растворе.

При проведении санитарной обработки личного состава по эпидемическим показаниям, а также для дезинфекции и дезинсекции обмундирования, средств защиты, постельного и нательного белья используются подвижные дезинфекционно-душевые установки (ДА, ДДК-01).

ДДУ медицинской службы используются на этапах медицинской эвакуации и в очагах инфекционных заболеваний (паразитарных тифов, сибирской язвы, чумы, туберкулеза и др.).

На оснащении медицинской службы Минобороны России в настоящее время могут находиться и ранее принятые на снабжение дезинфекционно- душевые установки (приложения 2,9):

1. Комбинированная дезинфекционно-душевая установка (дезинфекционно-душевой комплекс) на автомобиле ЗИЛ-131 с двухосным прицепом («ДДА-3» или «ДДК-01»);
2. Комбинированная дезинфекционно-душевая установка на автомобиле ЗИЛ-130 («ДДА-2»);
3. Комбинированная дезинфекционно-душевая установка на автомобиле ГАЗ-66 («ДДА-66»);
4. Комбинированная дезинфекционно-душевая установка на автомобильном прицепе («ДДП-2»).

В настоящее время в ВС РФ для проведения в полевых условиях полной санитарной обработки, гигиенической помывки личного состава, в том числе раненых и больных, дезинфекции (дезинсекции) обмундирования и постельных принадлежностей принят на снабжение дезинфекционно-душевой комплекс (ДДК-01) на шасси автомобиля КАМАЗ (приложение 9) с пропускной способностью при проведении гигиенической помывки или дезинфекции обмундирования по вегетативным формам микроорганизмов 160 человек в час. Кроме того, на снабжение медицинской службы принят (приложение 8) дезинфекционный автомобиль (ДА), предназначенный для механизированного проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации на этапах медицинской эвакуации, при ликвидации очагов инфекционных заболеваний.

Все типы комбинированных дезинфекционно-душевых установок имеют принципиальное сходство и отличаются между собой некоторыми технико- эксплуатационными показателями.

Их оборудование состоит из трех основных агрегатов: одного или двух паровых котлов, одного-трех душевых устройств и одной или двух дезинфекционных камер.

Паровой котел предназначен для выработки пара, с помощью которого осуществляется дезинфекция, дезинсекция и подогрев воды, подаваемой в душевые устройства для мытья людей.

В дезинфекционных камерах подвижных дезинфекционно-душевых установок можно проводить паровоздушную дезинфекцию и дезинсекцию хлопчатобумажных и шерстяных изделий, средств защиты, дезинсекцию кожано-меховых вещей и пароформалиновую дезинфекцию кожно-меховых изделий.

**Специальная обработка личного состава** частей и соединений, оказавшегося в очагах биологического заражения, подразделяется на частичную и полную специальную обработку. **Частичная санитарная обработка** как составная часть частичной специальной обработки проводится личным составом в порядке само- и взаимопомощи с целью удаления патогенных микроорганизмов с поверхности обмундирования, противогаза и отдельных участков тела. Она включает обработку обмундирования, обуви, противогаза и снаряжения путем обметания веником или протирания ветошью, а также тщательную обработку открытых участков тела (руки, шея, лицо) содержимым индивидуального противохимического пакета или водой с мылом с помощью бинта, салфетки или ветоши.

Полная санитарная обработка как часть полной специальной обработки войск проводится по распоряжению командования в санитарных пропускниках пунктов специальной обработки. Перед помывкой проходящие полную санитарную обработку протирают открытые части тела тампонами или салфетками, смоченными 2% раствором хлорамина или 0,5% раствором натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты (НС ДХЦК) при инфицировании неспорообразующими микроорганизмами или 5% водным раствором НС ДХЦК при обсеменении спорами бацилл.

После прохождения санитарной обработки раненые и больные направляются (переносятся) в соответствующие отделения этапов медицинской эвакуации, а здоровый личный состав направляется на пункты сбора для следования в свои подразделения.

На площадке санитарной обработки через каждые 1-2 часа работы целесообразно проводить приборку и дезинфекцию. Особенно тщательно обрабатываются грязная половина санитарного пропускника и места сбора воды из моечного отделения.

### Дезинфекция

Дезинфекционные мероприятия проводятся механическим, физическим и химическим методами.

К **механическим методам** дезинфекции относятся: уборка, вытряхивание, выколачивание, проветривание помещений, стирка и мытье инфицированных предметов и помывка личного состава.

Механический метод дезинфекции, не обеспечивая уничтожения микроорганизмов, приводит к снижению их количества на поверхности объектов, нередко до безопасного уровня.

К **физическим методам** дезинфекции относятся воздействие на обеззараживаемые объекты огнем, сухим горячим воздухом, паром, горячей водой (кипячение), ультрафиолетовым излучением, а также естественными факторами, губительно действующими на микроорганизмы (высушивание и солнечная радиация).

Сжиганию подвергаются малоценные предметы: использованные бинты и перевязочные материалы, пришедшие в негодность противохимические средства защиты, обмундирование, обувь, отходы и трупы животных.

Кипящая вода убивает вегетативные микроорганизмы и споры микробов. Эффективность обеззараживания значительно возрастает при добавлении в кипящую воду 1-2 % соды или моющих средств.

Ультрафиолетовые лучи используются на этапах медицинской эвакуации для обеззараживания операционных, перевязочных и реанимационных помещений.

**Химический метод** дезинфекции основан на использовании химических средств (дезинфектантов) оказывающих губительное действие на микроорганизмы. Дезинфицирующие вещества по своему составу подразделяются на:

* галоидсодержащие (хлорсодержащие, бромсодержащие, йодсодержащие) препараты;
* кислородсодержащие препараты (перекись водорода, перекисные соединения, надкислоты);
* четвертичные аммониевые соединения;
* производные гуанидина;
* альдегиды (формальдегид, глутаровый альдегид);
* производные фенола;
* спирты;
* производные лактонов;
* щелочи;
* кислоты.

В войсках наиболее широко применяются хлорсодержащие дезинфицирующие вещества: хлорная известь, двутретиосновная соль гипохлорита кальция (ДТС ГК), нейтральный гипохлорит кальция (НГК), хлорамин, натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты (НС ДХЦК), а также перекись водорода и формалин.

**Влажный способ** дезинфекции основан на использовании водных растворов химических дезинфицирующих средств (реже эмульсий или суспензий), которые применяются для погружения в них обеззараживаемых объектов, протирания или орошения этими растворами предметов и поверхностей.

Погружение объекта в дезинфицирующий раствор используется при обеззараживании посуды, предметов ухода за больными, медицинских инструментов, а также нательного и постельного белья, одежды и т.д.

Протирание ветошью, смоченной в дезинфицирующем растворе, применяется в лечебных учреждениях, в помещениях с высокочувствительной аппаратурой, а также при обеззараживании корабельных помещений, летательных аппаратов, салонов санитарного транспорта

Высокопроизводительным и эффективным является метод обеззараживания орошением при помощи специальной аппаратуры и технических средств.

Крупнокапельное орошение достигается с помощью табельных распылителей жидкости типа автомакса, дезинфаля и гидропульта. Крупнокапельным орошением обеззараживаются помещения с находящимся в них оборудованием, санитарный транспорт, железнодорожные вагоны, носилки, туалеты выгребного типа, мусоросборники и т.д.

Для обработки помещений предпочтителен **аэрозольный способ**

дезинфекции.

Различают **два вида дезинфекции** - профилактическую и очаговую. **Профилактическая** дезинфекция проводится систематически в местах возможного накопления возбудителей инфекционных болезней (туалеты, объекты питания, жилые помещения). **Очаговая** дезинфекция (текущая и заключительная) в очагах инфекционных заболеваний. **Текущая** дезинфекция проводится постоянно в изоляторе и других местах, где размещаются инфекционные больные, а **заключительная** - не позднее трех часов после эвакуации больного или подозрительного на инфекционное заболевание.

Санитарный транспорт на этапах медицинской эвакуации обрабатывается на специально выделенной площадке с помощью дезинфектантов специально обученным личным составом или самими водителями.

После окончания экспозиции транспорт моют и протирают сухой ветошью.

Обеззараживание обмундирования проводится на площадке санитарной обработки в период помывки личного состава, проходящего полную санитарную обработку, специальной обслуживающей командой, которая принимает имущество от личного состава и сортирует, выделяя следующие группы:

* хлопчатобумажное обмундирование и изделия из сукна - дезинфицируются по паровоздушному режиму;
* кожаные и меховые изделия (полушубки, шапки, сапоги и ботинки) - обеззараживаются по пароформалиновому режиму.

Хлопчатобумажное обмундирование и белье можно обеззараживать кипячением, а также (замачиванием) погружением в дезинфицирующие растворы.

На этапах медицинской эвакуации вода обеззараживается при необходимости на месте кипячением в кипятильниках, походных кухнях или других емкостях в течение 30 мин или же хлорированием. Потребное количество хлорсодержащего дезинфектанта определяется расчетным путем с учетом опытного хлорирования. Обычно используется 25-30 мг активного хлора на 1 л воды.

Для обеззараживания индивидуальных запасов питьевой воды используются химические таблетированные препараты "Аквасепт", "Неоаквасепт", а также портативные водоочистители "Родник" и "Турист-2М". Вода, зараженная спорами бацилл, обеззараживанию не подлежит.

**Обеззараживание при низких температурах** связано со значительными трудностями. Патогенные микробы в таких условиях более жизнеспособны, активность дезинфектантов уменьшается, водные растворы многих препаратов замерзают, ухудшаются моющие свойства растворов. Поэтому для обеззараживания при низких температурах применяются специальные методы:

* + обработка горячими растворами дезинфектантов;
  + использование растворов, приготовленных на незамерзающих жидкостях (дихлорэтан и др.);
  + добавление к растворам дезинфектантов веществ, понижающих температуру замерзания (хлористый кальций плавленый, хлористый натрий, этиленгликоль и др.).

Такие растворы могут вызывать коррозию металлов. Для предотвращения этого после обработки объекта необходимо протереть металлические поверхности ветошью, смоченной керосином (дизельным топливом). Объекты, не подлежащие обработке коррозирующими растворами, должны подвергаться дезинфекции в теплых помещениях.

### Дезинсекция

Дезинсекция - комплекс мероприятий по уничтожению или снижению численности (до безопасного уровня) переносчиков возбудителей инфекционных болезней, а также защита людей от укусов кровососущих членистоногих.

Наибольшую опасность для войск представляют: блохи – как специфические переносчики чумы, крысиного сыпного тифа; иксодовые клещи

* клещевого энцефалита, клещевых риккетсиозов, туляремии, боррелиозов и других лихорадок; аргасовые клещи – клещевого возвратного тифа; краснотелковые – лихорадки цуцугамуши; комары – малярии, японского энцефалита, лихорадок (Денге и др.); вши – сыпного и возвратного тифов, окопной лихорадки.

Мероприятия по борьбе с переносчиками подразделяются на профилактические и истребительные. **Профилактические** мероприятия в свою очередь подразделяются на санитарно-гигиенические и защитные.

**К санитарно-гигиеническим мероприятиям** относятся:

* + строгое соблюдение военнослужащими правил личной гигиены;
  + проведение периодических осмотров личного состава в целях выявления насекомых или удаления с тела клещей;
  + поддержание должного санитарного состояния в жилых и служебных помещениях (палатках), на продовольственных объектах, в местах общего пользования;
  + своевременное удаление пищевых отходов и мусора в местах размещения войск;
  + расчистка территории расположения войск от валежника и растительности, ликвидация мелких водоемов и других мест выплода насекомых.

Защита личного состава от нападения кровососущих членистоногих достигается механическим, химическим или комбинированным методом.

**Механический метод** включает ношение специального защитного костюма, сетки или накомарника, использование пологов, а при защите групп людей - засетчивание оконных и дверных проемов, вентиляционных и других отверстий, что препятствует доступу членистоногих к телу человека или их проникновению в обитаемые подвижные и стационарные объекты.

**Химический метод** основан на использовании различных химических соединений (репеллентов), обладающих отпугивающим действием в отношении кровососущих членистоногих (Приложение 13).

**Комбинированный метод** предусматривает использование механических защитных средств, обработанных отпугивающими веществами.

На основе ряда репеллентов (диметилфталата, диэтилтолуамида и некоторых других, например бензоилпиперидина и осамата) разработаны рецептуры, обладающие выраженным отпугивающим эффектом.

Для нанесения на кожу открытых участков тела (рук, шеи и лица) репеллентов выпускаются специальные эмульсии, кремы, пены, аэрозоли, индивидуальные салфетки и др. Для нанесения на одежду и защитные сетки используются репелленты в виде эмульгирующихся концентратов (для замачивания или опрыскивания) и в виде аэрозольных баллонов (для нанесения на наружную поверхность обмундирования без сквозного промачивания).

Наиболее полную защиту военнослужащих от кровососущих членистоногих обеспечивают инсектицидно-репеллентные смеси (оксазоль и др.), содержащие репелленты (смесь репеллентов) и остродействующие малотоксичные для человека инсектициды (неопинамин, перметрин и др.). Они предназначены для обработки обмундирования в целях защиты личного состава от нападения иксодовых клещей, блох и других кровососущих членистоногих, а также палаток, занавесей. Обладают одновременно отпугивающим и парализующим действием на обмундировании при ежедневной носке в течение 7-14 сут.

**Истребительные мероприятия** включают использование механических, физических и химических методов уничтожения насекомых и клещей в местах их естественного обитания и распространения.

**Механический метод** является вспомогательными - с его помощью невозможно обеспечить полное уничтожение членистоногих-переносчиков. К средствам механического метода истребления относятся: чистка, уборка помещений и территории; вытряхивание и выколачивание одежды, постельных принадлежностей; вылов на липкую бумагу (ленту) мух, блох, комаров и т.п.

Из **физических средств воздействия** на членистоногих в целях их истребления применяются огонь (сжигание мусора, валежника, сорной растительности, сухостоя, малоценных вещей, зараженных клещами, блохами, вшами), горячая и кипящая вода (стирка белья, бучение и проведение санитарной обработки личного состава), горячий водяной пар и воздух (дезинсекции белья, обмундирования и других вещей, зараженных вшами, в стационарных и подвижных паровых и пароформалиновых дезинфекционных камерах).

**Химический метод** дезинсекции предусматривает применение химических препаратов (инсектицидов), вызывающих гибель всех стадий развития членистоногих. По химическому строению инсектициды подразделяются на хлорированные углеводороды, фосфорорганические соединения, карбаматы, растительные пиретрины и синтетические пиретроиды,

другие соединения. Наибольшее применение в войсках находят препараты группы фосфорорганических соединений, синтетических пиретроидов и их смеси.

В зависимости от путей проникновения в организм членистоногих инсектициды подразделяются на **контактные**, проникающие через покровы тела, **кишечные**, проникающие через органы пищеварения, и **фумиганты**, проникающие через дыхательную систему. К группе кишечных ядов относятся и системные инсектициды, которые попадают в организм членистоногих при их питании кровью животного или человека, которым предварительно был введен специальный препарат, например, бутадион. Некоторые инсектициды обладают комплексным действием. По целевому предназначению инсектициды могут подразделяться на **акарициды** (препараты для уничтожения клещей), **собственно инсектициды** (для насекомых), **педикулициды** (для вшей), а также на **овоциды, ларвициды** и **имагоциды**, в зависимости от воздействия на определенные стадии развития членистоногих.

Инсектициды выпускаются промышленностью в виде дустов (порошков), смачивающихся порошков, эмульгирующихся концентратов, гранул, пищевых и сухих приманок, термовозгоночных шашек, аэрозольных баллонов и др. К специфическим формам применения педикулицидов относят мыла, шампуни и лосьоны.

Дезинсекционные мероприятия проводятся с учетом оперативно- тактической обстановки, биологических и экологических особенностей членистоногих, против которых эти мероприятия направлены (места скопления и выплода, пути и возможная дальность их миграции, сроки и динамика воспроизводства, продолжительность жизни).

Дезинсекция, проводимая на этапах медицинской эвакуации, направлена на предупреждение трансмиссивного заражения инфекционными болезнями раненых и больных, медицинского и обслуживающего персонала и выноса зараженных членистоногих в войска и тыл страны.

**Показаниями к проведению дезинсекционных мероприятий** на этапах медицинской эвакуации являются:

* + обнаружение блох, клещей или других кровососущих членистоногих на обмундировании, белье или теле раненых и пораженных и медперсонала;
  + обнаружение блох, клещей, комаров, мух и других членистоногих - переносчиков инфекционных болезней на территории этапа медицинской эвакуации.

При обнаружении вшей у раненых и больных проводятся следующие

### противопедикулезные мероприятия:

* + частичная дезинсекция обмундирования путем орошения или дустирования обмундирования непосредственно на людях на площадке спецобработки с целью предупреждения рассеивания членистоногих;
  + стрижка и бритье волосистых частей тела и обработка педикулоцидами при проведении полной санитарной обработки перед помывкой лиц, зараженных платяными и головными вшами. Зараженное белье подвергается дезинсекции в ДДУ или бучению, а затем направляется в стирку;
  + дезинсекция транспортных средств и носилок, на которых доставлялись раненые и больные, пораженные педикулезом;
  + дезинсекция палаток, помещений приемно-сортировочных, изоляционных и других помещений, в которых находились завшивленные лица;
  + систематический осмотр поступивших на педикулез в период их пребывания на этапе медицинской эвакуации.

При обнаружении даже единичных вшей на теле или белье проводится полная санитарная обработка поступивших со сменой нательного и постельного белья. Санобработку проходят также все лица, бывшие в контакте с завшивленными ранеными и больными, включая медицинский и обслуживающий персонал.

### Дератизация

Дератизация – это комплекс мероприятий по борьбе с грызунами – источниками и механическими переносчиками возбудителей инфекционных заболеваний.

**Профилактические мероприятия** направлены на недопущение грызунов на объекты, лишение их кормовой базы и мест укрытий с помощью санитарно-гигиенических и санитарно-технических мероприятий.

**Санитарно-гигиенические мероприятия** включают расчистку территории расположения части и этапов медицинской эвакуации от кустарника, мусора, скашивание травы, сжигание сухостоя, хвороста, оборудование мест для сбора отходов и мусора, поддержание территории размещения в чистоте.

**Санитарно-технические мероприятия** предусматривают создание препятствий к доступу грызунов в палатки и временные сооружения путем их окапывания канавками и оборудования ловчих ям. При полевом размещении войск, этапов медицинской эвакуации после расчистки занимаемой территории палатки окапываются защитными канавками с ловчими ямами.

**Мероприятия по истреблению грызунов** проводятся по эпидемическим показаниям специально созданными командами из числа личного состава частей, подразделений и этапов медицинской эвакуации. Методическое руководство работой дератизационных команд осуществляет медицинская служба. В особых случаях истребительные мероприятия осуществляются штатными дезинфекционными подразделениями санитарно- эпидемиологических учреждений.

**Истребительная дератизация** проводится механическим и химическим способами. **Механический способ** применяется в основном в помещениях (палатках) при невысоком уровне численности грызунов и заключается в их уничтожении с помощью табельных или самодельных орудий лова (пружинные или дуговые капканы, верши, живоловки различной конструкции). В качестве приманки используется хлеб, смоченный растительным маслом. Капканы расставляются в вечернее время во всех помещениях, где предполагается

наличие грызунов, вдоль стен из расчета 1-5 капканов на 30 м2. Утром проводится проверка капканов и сбор отловленных грызунов. Верши расставляются таким же образом. Если грызуны не отлавливаются, то капкан или вершу оставляют незаряженными на 3-5 дней. После того как грызуны привыкнут к ловушкам и начнут поедать приманку, капканы заряжаются.

В полевых условиях и в очагах инфекционных заболеваний, где необходимо получить быстрый эффект, применяется **химический метод** дератизации, основанный на применении химических препаратов (ратицидов), губительно действующих на грызунов.

Из числа **ратицидов** в войсках традиционно используются фосфид цинка

* яд острого действия и антикоагулянты кумаринового ряда - зоокумарин и ратиндан. Кроме того, могут найти применение современные препараты: глифтор, монофторин, фторацетамид, этилфенацин и др. (Приложение 14).

Для истребления грызунов химические дератизационные средства используются в твердом и жидком состоянии в пищевых приманках, наносятся на поверхность воды, а также применяются для опыливания нор или опрыскивания кормовых растений. Наиболее широко применяются пищевые приманки.

Пищевые приманки готовятся накануне применения или же впрок в виде сухих продуктов длительной сохранности. В первом случае приманки содержат пищевую основу (зерно, хлебную крошку, кашу, овощи, фарш), ратицид и различные добавки, улучшающие вкусовые качества, придающие нужную консистенцию или способствующие приклеиванию ратицида к зерну (растительное масло, сахар, соль). Серые крысы охотнее поедают корма, содержащие достаточное количество влаги. Для них готовятся приманки в виде различных каш, измельченных овощей. Ратициды могут применяться путем опыливания входов в норы, воды или растительности, которой питаются грызуны. Сухие приманки готовятся на основе зерна, костной муки, каши с добавлением парафина или теста, из которого готовятся сухие галеты.

Для получения быстрого эффекта, особенно в полевых условиях, для дератизации используются фосфид цинка, а также при возможности монофторин, фторацетамид. В стационарных условиях, когда дератизация может быть проведена в течение 7-10 дней и более, применяются более безопасные препараты - зоокумарин и ратиндан.

При приготовлении пищевых приманок строго соблюдается рекомендуемая дозировка препаратов, которая выражается в процентах к массе приманки. Ратицид тщательно перемешивается с пищевой основой таким образом, чтобы яд равномерно распределялся по всей массе пищевого продукта. К приманке добавляется растительное масло.

В полевой дератизации используются приманки на основе зерновых продуктов с добавлением растительного масла, реже хлебная крошка и зеленые части растений. Зерновые приманки готовятся путем перемешивания с растительным маслом из расчета 20 г масла на 1 кг зерна, затем к зерну добавляют нужное количество яда и снова производят перемешивание.

При проведении дератизации **методом опыливания нор** в отверстие норы вводится 2-5 г ратицида или же яд помещают в бумажный тампон, которым закрывают отверстие норы. Грызун, передвигаясь по норе, пачкает свою шерсть ядом и при чистке тела слизывает его в количестве, достаточном для отравления.

Жидкие приманки применяются в основном для уничтожения серых крыс в отапливаемых обитаемых объектах и на продовольственных складах. Вода наливается в плоскую посуду и на поверхность ее наносится яд, который равномерно распределяется по поверхности при легком покачивании сосуда. При этом крыс прикармливают соленым рыбным или мясным фаршем.

Эффективность применения отравленных пищевых приманок в отношении крыс значительно возрастает при проведении предварительного прикорма, в процессе которого до проведения истребительных мероприятий в определенных местах в течение 5-7 сут раскладываются неотравленная приманка, а затем в тех же местах размещают эти же продукты с ядом.

В населенных пунктах истребительные мероприятия проводятся в лечебных, жилых, и служебных помещениях, а также на открытой территории, окружающей объекты. При небольшой численности грызунов дератизация осуществляется механическим способом (применение капканов и верш). Этот метод рекомендуется в первую очередь в помещениях лечебных подразделений. При недостаточной эффективности механического метода дератизации и высокой численности грызунов используются пищевые или водные отравленные приманки с зоокумарином или ратинданом. В обитаемых помещениях приманки раскладывают на ночь, а утром убирают и уничтожают или используют повторно. В необитаемых помещениях применяют приманки длительного пользования.

Методическое руководство проведением дератизационных мероприятий в частях, соединениях и на этапах медицинской эвакуации в войсковом звене осуществляют специалисты санитарно-эпидемиологических учреждений (подразделений) армии (дивизии).

### Иммунопрофилактика и экстренная профилактика инфекционных заболеваний

Иммунопрофилактика личному составу войск в военное время проводится **по эпидемическим показаниям:**

* при резком ухудшении санитарно-эпидемической обстановки в воинских коллективах и выявлении первых случаев инфекционных заболеваний среди военнослужащих;
* при возникновении угрозы заноса опасных инфекционных заболеваний из района дислокации войск (от населения, домашних животных природных очагов и др.);
* при выдвижении (передислокации) отдельных контингентов войск или групп военнослужащих в районы, эндемичные (энзоотичные) по опасным инфекционным болезням;
* при угрозе применения противником биологического оружия и ликвидации последствий его применения.

Перечень прививок по эпидемическим показаниям, порядок и сроки их проведения объявляются приказом командующего по представлению начальника медицинской службы военного округа (группы войск, флота, учреждения центрального подчинения).

При принятии решения о проведении прививок личному составу принимается во внимание наличие вакцинального иммунитета у военнослужащих в результате прививок, проведенных в мирное время с учетом сроков ревакцинации.

К важнейшим средствам активной иммунизации, применение которых может потребоваться в военное время, относятся вакцины: бруцеллезная (живая), брюшнотифозная ВИАНВАК (химическая), венесуэльского энцефаломиелита лошадей (убитая), желтой лихорадки (живая), Ку-лихорадки (живая), оспенная (живая) для парентерального применения и таблетированная для орального применения, сибиреязвенная (живая или комбинированная), сыпнотифозная (химическая), туляремийная (живая), холерная бивалентная таблетированная (химическая) или корпускулярная (убитая) или холероген- анатоксин, чумная (живая) для парентерального применения или таблетированная для перорального применения, а также полианатоксины – тетраанатоксин очищенный сорбированный (столбнячный и ботулинический А, В, Е); трианатоксин ботулинический (А,В,Е).

Проведение прививок в войсках организуют начальники медицинской службы частей и соединений; методическое руководство и контроль за их проведением осуществляют эпидемиологи. Прививки скарификационным, шприцевым, интраназальным и пероральным методами проводят врачи и опытные фельдшера (медицинские сестры) под наблюдением врачей в специально подготовленных временных прививочных пунктах, развертываемых в палатках или просторных помещениях. В частях, соединениях для проведения прививок формируют прививочные бригады в

составе врача, 2-3 средних медицинских работников и вспомогательного персонала из числа прививаемых контингентов.

Прививки безыгольным или аэрозольным методами проводятся прививочными бригадами, в состав которых включаются медицинские работники, прошедшие специальную практическую подготовку на базе санитарно-эпидемиологических учреждений (подразделений). В помощь прививочным бригадам в каждой воинской части выделяют вспомогательный персонал. В 2001 году принят на снабжение ВС РФ безыгольный инъектор БИ- 30М (рис. 10.1., 10.2., 10.3., приложение 10) с индивидуальной съемной насадкой (производительность 450-500 человек/час). Утверждена документация на производство прибора аэрозольной иммунизации против чумы (УМИ-250 рис. 10.4).

Отметки о сделанных прививках солдатам и сержантам заносятся в военные билеты, офицерам, прапорщикам (мичманам) – в удостоверения личности (в графе «Особые отметки»), а лицам гражданского персонала Минобороны России – в отдельные списки.

С целью предупреждения заболеваний у военнослужащих, подвергшихся или подвергающихся риску заражения, применяются **средства экстренной профилактики**: иммуноглобулины (гомологичные и гетерологичные), иммунные сыворотки, отдельные вакцины (менингококковая, коревая, антирабическая и др.) и анатоксины (дифтерийный, столбнячный), антибиотики, химиопрепараты, бактериофаги и индукторы интерферона. Их эффективность во многом зависит от начала применения быстродействующих медицинских препаратов. Этим обусловлена необходимость применения некоторых средств экстренной профилактики с широким спектром антимикробного действия до установления этиологии возникших (или ожидаемых) заболеваний. Такая экстренная профилактика называется **общей** и оказывается эффективной, главным образом, при бактериальных инфекциях и риккетсиозах. В таблице 12.1. приведены наиболее часто рекомендуемые схемы общей экстренной профилактики.



Рис. 10.1. Инъектор безыгольный универсальный БИ-30 в собранном виде



Рис. 10.2. Инъектор безыгольный универсальный БИ-30 в открытой упаковке



Рис. 10.3. Проведении вакцинации инъектором безыгольным универсальным БИ-30



Рис. 10.4. Установка для проведения массовой аэрозольной иммунизации (УМИ-250)

После установления этиологии заболеваний общая экстренная профилактика заменяется **специальной** с учетом природы возбудителя и его чувствительности к антибиотикам и химиопрепаратам.

Таким образом, как в условиях военного времени, так и в чрезвычайных ситуациях санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия должны быть направлены на нейтрализацию источников инфекций, разрыв механизма передачи возбудителя и повышение невосприимчивости организма военнослужащих к инфекционным болезням. Выбор целенаправленных мероприятий осуществляется по результатам эпидемиологической диагностики, а их реализация – с учетом конкретных условий деятельности войск.

#### Контрольные вопросы:

1. Каковы общие задачи противоэпидемической защиты войск? На основе чего они уточняются?
2. Укажите меры по предупреждению заноса инфекции в войска в военное время.
3. Назовите мероприятия по предупреждению заноса инфекции в воинскую часть с пополнением и из природных очагов
4. Какие мероприятия следует проводить для предупреждения заноса инфекции в войска из районов их дислокации и с военнопленными?
5. Каков порядок эвакуации инфекционных больных из частей и соединений?
6. Дайте характеристику группировке противоэпидемических мероприятий согласно учению об эпидемическом процессе.
7. Как осуществляется медицинский контроль за выполнением санитарно- эпидемиологических требований к условиям размещения и очистке территории?
8. Укажите особенности медицинского контроля за выполнением санитарно- эпидемиологических требований к организации водоснабжения и питания войск в полевых условиях
9. Как осуществляется медицинский контроль за выполнением санитарно- эпидемиологических требований к банно-прачечному обслуживанию войск?
10. Объясните принципиальную схему развертывания санитарного пропускника. 11.Что означает полная санитарная обработка войск?
11. Назовите основные меры борьбы с кровососущими насекомыми и членистоногими в полевых условиях
12. Укажите особенности дератизационных мероприятий в полевых условиях. 14.Кто определяет перечень прививок, сроки и порядок их проведения в

войсках?

15.Кем проводятся прививки личному составу шприцевым, накожным, интраназальным и пероральным методами?

## Глава 11. Противоэпидемический режим и строгий противоэпидемический режим работы МПП и омедб в военное время и в чрезвычайных ситуациях

### Противоэпидемический режим работы МПП и омедб

**Противоэпидемический режим** (франц. regime - «порядок») - организация работы этапа медицинской эвакуации (МПП, омедб), исключающая возможность возникновения и распространения инфекционных заболеваний как внутри данного этапа, так и вынос инфекций за его пределы (при медицинской эвакуации и др.), а также обеспечивающая полную безопасность работающего на данном этапе медицинского состава.

Противоэпидемический режим на этапе медицинской эвакуации подразумевает постоянное **выполнение установленных требований**, санитарных норм и правил:

* при выборе места и развертывании функциональных подразделений этапа медицинской эвакуации;
* к содержанию его территории (ограждение, сбор, хранение и удаление мусора, отходов, нечистот и т.д.);
* при проведении медицинской сортировки раненых и больных с выделением отдельных потоков раненых, пораженных и больных, опасных для окружающих (инфекционные больные, зараженные ОВ и РВ) и направление их в изоляторы или на санитарную обработку;
* при размещении раненых, пораженных и больных, проведении им диагностических или лечебных манипуляций;
* в функциональных подразделениях (операционные, перевязочные, палаты реанимации и интенсивной терапии, изоляторы, инфекционные отделения);
* при организации питания, водоснабжения, банно-прачечного обслуживания и т.д.

**Порядок приема больных.** Для своевременного выявления инфекционных больных все поступающие в МПП (омедб) на лечение или обследование подвергаются обязательному врачебному осмотру (опрос, осмотр

кожных покровов и слизистых, измерение температуры тела). Осмотр больного проводится на кушетке, покрытой клеенкой, после приема каждого больного клеенка протирается ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором. Медицинский персонал работает в халатах и шапочках (косынках), полностью закрывающих волосы.

При выявлении больного или подозрительного на инфекционное заболевание, он немедленно направляется в изолятор. Медицинские работники, производившие осмотр больного, обеззараживают руки. Мебель и все предметы, с которыми контактировал этот больной и персонал, подвергаются дезинфекции.

При выявлении у поступающего больного педикулеза или чесотки помещение и предметы, с которыми он контактировал, подлежат дезинсекционной обработке. Личная одежда складывается в мешок из плотной ткани, затем в клеенчатый мешок, хранится отдельно от других вещей и направляется на камерную обработку (стационарную или в дезинфекционно- душевом автомобиле, прицепе). Больной проходит полную санитарную обработку. Для этого ему выдается чистая мочалка, которую после использования обеззараживают, сушат и хранят в чистой маркированной посуде.

Санитарная обработка проводится в санитарном пропускнике, в котором исключаются встречные потоки больных. Для санитарной обработки больных с признаками эпидермофитии и других кожных заболеваний выделяются отдельная душевая сетка (душевая) и мочалки, которые подвергаются дезинфекции после каждого больного.

После санитарной обработки больной получает чистое нательное белье, халат (пижаму), тапочки. Нательное белье, носовые платки, носки, портянки больных не обезличиваются, а подлежат обязательной стирке (отдельно от госпитальных вещей), после которой они хранятся вместе с обмундированием. Летнее хлопчатобумажное обмундирование солдат и сержантов подлежит стирке в случае его загрязненности. Обмундирование генералов, адмиралов,

офицеров, а также верхнее шерстяное обмундирование солдат, матросов и сержантов не стирается, а подвергается при необходимости чистке.

В медицинском пункте для хранения вещей больных выделяется место, оборудованное вешалками для одежды, полками для обуви или индивидуальными шкафчиками по числу штатного количества коек.

Обеззараживанию подвергаются личные вещи больных (обувь, носки, портянки, перчатки), поступивших с признаками эпидермофитии.

В приемной МПП (омедб) необходимо иметь:

* термометры, шпатели, вату, пинцет, спирт,
* мыло, необходимое количество мочалок;
* посуду для раздельного хранения чистых и использованных мочалок с соответствующими надписями на ней «Чистые», «Бывшие в употреблении»;
* машинку для стрижки волос, бритвенные принадлежности, гребень, ножницы для ногтей,
* наконечники для клизм и промаркированную посуду для их обеззараживания и хранения в чистом виде;
* ведра с плотно закрывающимися крышками и противень из оцинкованного железа;
* моющие, дезинфицирующие и дезинсекционные вещества,
* автомакс или гидропульт.

Кроме того, в приемной хранится имущество и оборудование для перевода на строгий противоэпидемический режим.

Инвентарь после использования в обязательном порядке обеззараживается. Деревянные шпатели после одноразового использования уничтожаются, а металлические кипятятся. Термометры целиком помещаются в сосуд с дезинфицирующим раствором. Ванны, машинки для стрижки волос, гребни и бритвенные приборы, ножницы для ногтей, пинцеты, наконечники для клизм, посуда для сбора мокроты, подкладные судна и мочеприемники после каждого использования подвергаются обеззараживанию. Щетки для обработки рук моются, сушатся, автоклавируются и помещаются для хранения в биксы. В

палате больному выделяются индивидуальные предметы ухода (поильник, стакан, карманная плевательница, подкладное судно и т.д.), которые периодически моются и подвергаются обеззараживанию.

Больные с педикулезом, первично обработанные в приемной, берутся в лазарете под наблюдение и подвергаются повторной обработке инсектицидами до полного уничтожения вшей.

**Требования противоэпидемического режима в лазарете МПП (отделении омедб).** Помывка больных, находящихся на лечении, в душе производится не реже одного раза в 10 дней со сменой постельного и нательного белья. В случае загрязнения белья смена его должна производиться чаще. Грязное нательное и постельное белье собирается в мешки, сортируется и разбирается в специально выделенном помещении и сдается в тот же день на склад грязного белья, откуда оно поступает в полевые механизированные прачечные для стирки. На складе грязное белье хранится в специальной таре (металлические или пластиковые баки с крышками). После сдачи белья в прачечную тара подвергается дезинфекции.

Матрацы, одеяла, подушки, пальто, шапки подвергаются камерной обработке после выписки больного, перенесшего гнойную инфекцию, перевода больного в инфекционное отделение или смерти больного. Госпитальная одежда (пижама, халат) этих больных подвергается камерной обработке, а постельное и нательное белье замачивается в дезрастворе перед сдачей в стирку.

Больные должны строго выполнять правила личной гигиены, ежедневно умываться утром и перед сном, а также мыть руки перед каждым приемом пищи. Тяжелых и лежачих больных умывают в постели, ежедневно обеспечивают уход за полостью рта. Бритье и стрижка волос проводятся по показаниям. Больному разрешается брать в палату предметы личной гигиены.

В помещениях для больных должны соблюдаться порядок и чистота. Уборка проводится не реже двух раз в день влажным способом с применением дезинфицирующих веществ. Проветривают палаты не реже четырех раз в день.

Мусор собирается в пластиковые мешки и удаляется в мусоросборник, который регулярно очищается и вывозится.

Уборочный инвентарь (ведра, тряпки, щетки и пр.) маркируется и применяется раздельно для уборных, палат, буфетной и других помещений. Он хранится в строго установленных местах и используется по прямому назначению. Использование данного инвентаря для других целей или для уборки других помещений запрещается. После использования уборочный инвентарь подвергается обеззараживанию.

В целях раннего выявления и изоляции инфекционного больного в МПП (омедб) проводятся следующие мероприятия: ведется строгий учет всех лихорадящих больных, у которых период повышения температуры (37,5 °С и выше) длится 5 дней и более, берется кровь для проведения бактериологических исследований у лиц, подозрительных на тифо- паратифозные, риккетсиозные и другие инфекции, исследуется кровь (толстая капля, мазок) на наличие паразитов малярии. Если у больного выявлено заболевание, подозрительное на инфекционное, то он немедленно изолируется в изолятор до перевода в инфекционное отделение госпиталя. В палате, где выявлен больной, проводится заключительная дезинфекция. За контактными устанавливается наблюдение на время инкубационного периода.

**Порядок приема инфекционных больных.** Инфекционные больные, минуя приемную, должны направляться в изолятор, где находятся не более 1 суток. Это время необходимо для обследования, установления диагноза, оказания медицинской помощи и сбора эпидемиологического анамнеза. Разрешается оставлять для лечения в изоляторе только больных с неосложненными формами ангины и острых респираторных инфекций со сроком лечения до 10 суток. Остальные инфекционные больные госпитализируются в военные полевые инфекционные госпитали (ВПИГ).

Изоляторы должны иметь отдельные вход, умывальник и туалет. Они должны оборудоваться емкостями для замачивания белья, дезинфекции выделений больных, обеззараживания столовой и чайной посуды, мешками для

хранения одежды. Больные должны размещаться раздельно с учетом механизма передачи инфекции.

Вход в изолятор разрешается только медицинскому персоналу, непосредственно работающему в нем, и лицам, сопровождающим больного.

Одновременный прием двух и более больных в одном изоляторе запрещается.

Транспорт, доставивший инфекционного больного, и носилки после сдачи больного подвергаются обеззараживанию непосредственно в МПП (омедб) в специально отведенном месте.

При входе в изолятор должны быть халаты, колпаки, косынки, марлевые маски для медицинского персонала и коврик, смоченный дезинфицирующим раствором.

Больной после осмотра подвергается санитарной обработке непосредственно в изоляторе. Обмундирование поступающих больных подлежит обязательной дезинфекции, а нижнее белье - дезинфекции и стирке.

Медицинский персонал (сестра, санитарка) должен проводить обработку больного и дезинфекцию в дополнительном халате (который надевается на основной халат) и головном уборе (колпак, косынка).

Больной с установленным диагнозом направляется в соответствующее профильное помещение. В случае неясного диагноза больной находится в отдельном помещении до установления окончательного диагноза, после чего переводится в профильное помещение или в инфекционное отделение госпиталя.

Выполнение требований **противоэпидемического режима в изоляторах** заключается в следующем. Мебель, полы, нижние части стен (панели), подоконники помещений протираются моюще-дезинфецирующим раствором не реже двух раз в сутки. Уборка проводится маркированным инвентарем (ведра, щетки) и тряпками, специально закрепленными для уборных и других помещений. Мусор собирается в ведра (бачки) с крышками и по мере накопления уничтожается сжиганием. Помещения изолятора проветриваются

также не реже четырех раз в сутки. Воздух обеззараживается с использованием ламп УФО.

Предметы ухода и посуда закрепляются за больными на все время пребывания их в изоляторе, ежедневно моются и дезинфицируются. После перевода или выписки больного помещение и инвентарь подвергаются заключительной дезинфекции.

Наконечники для клизм, термометры, шпатели, подкладные судна, горшки, мочеприемники подвергаются обеззараживанию после каждого использования. Мензурки для лекарств и глазные пипетки должны быть отдельными для каждого больного и после использования кипятиться. Аптечная посуда отправляется из изолятора в аптеку только после предварительного обеззараживания.

Нательное и постельное белье, госпитальная одежда инфекционных больных перед стиркой подвергаются обязательному обеззараживанию путем замачивания в баках с дезинфицирующим раствором. Направление белья инфекционных больных в прачечную без обеззараживания категорически запрещается. Одеяла, матрацы, подушки и другие вещи, которые нельзя стирать, после выписки больных подвергаются камерной дезинфекции. Транспорт, на котором отправляются мягкие вещи или белье в дезинфекционную камеру, по окончании работы обеззараживается.

Грязная столовая посуда в моечной буфетной устанавливается на отдельно выделенном для этого столе, с помощью щетки тщательно очищается от остатков пищи, дезинфицируется, а затем моется и ошпаривается. Посуда с нарушением целости должна быть изъята из пользования. Остатки пищи подлежат обязательному обеззараживанию замачиванием в дезрастворе, после чего удаляются в мусоросборник.

Предметы ухода за больными и инструментарий должны передаваться по дежурству только в обеззараженном состоянии.

Материал для лабораторного исследования инфекционных больных (кровь, мазки из зева, слизистой оболочки глаз, мокрота, носоглоточные смывы,

спинномозговая жидкость, дуоденальное содержимое, желчь, моча, кал, пунктаты из различных органов, чешуйки кожи, волосы и др.) собирается в специальную стерильную, плотно закрывающуюся посуду (пробирки, колбы, бутылки и т. д.) и доставляется в лабораторию в закрытых контейнерах.

**Эвакуация инфекционного больного** из изолятора МПП (омедб) в госпиталь проводится на санитарном или другом, специально выделенном для этой цели транспорте. Перевозить инфекционных больных на попутном, а также не приспособленном для перевозки людей транспорте не разрешается. Не допускается совместное транспортирование на одном автомобиле больных с разными инфекциями, а также инфекционных и соматических больных. Для сопровождения инфекционного больного назначается фельдшер или санитарный инструктор, в машине должна быть укладка для оказания неотложной помощи, а также предметы ухода за больными в соответствии с характером инфекционного заболевания (подкладное судно, ведро для сбора и обеззараживания выделений больного, клеенка при кишечных инфекциях, ватно-марлевый респиратор при респираторных инфекциях) и средства дезинфекции. Транспорт, на котором инфекционный больной доставляется в госпиталь, подвергается дезинфекции силами этого лечебного учреждения.

Сведения о выявлении инфекционного больного или случая педикулеза обязательно сообщаются в часть и соответствующее санитарно- эпидемиологическое учреждение (подразделение) для проведения эпидемиологического обследования и противоэпидемических мероприятий.

### Противоэпидемический режим в операционных и перевязочных

Операционные и перевязочные для чистых и гнойных операций (перевязок) строго разделяются. При наличии одной операционной (перевязочной) вначале производятся чистые операции (перевязки), затем обработка гнойных ран. Помещение и все оборудование после гнойных перевязок подвергаются тщательной дезинфекции.

Стол для стерильного инструментария покрывается стерильной простыней непосредственно перед операцией, на ней раскладывается

стерильный инструментарий, который сверху закрывается другой стерильной простыней.

Инструментарий, использованные в ходе операции, собирается в специально выделенные емкости и обеззараживается. Одноразовые шприцы, иглы, системы для переливания крови и т.п. собираются отдельно, обеззараживаются замачиванием в дезрастворе с последующим уничтожением или сдачей на утилизацию.

Двери операционной и перевязочной держат постоянно закрытыми. Категорически запрещается хранение в этих помещениях предметов, не используемых во время операционного вмешательства.

Сотрудники операционных и перевязочных должны менять халаты, шапочки и маски ежедневно, использовать одноразовые или матерчатые

«бахилы», которые ежедневно стерилизуются замачиванием в дезрастворе (кипячением, автоклавированием). Медицинская сестра во время перевязок больных с нагноительными процессами должна надевать клеенчатый фартук. После каждой перевязки фартук, госпитальные тапочки протирается ветошью, смоченной в дезинфицирующем растворе, а руки моются с мылом.

После проведения операций и перевязок и сбора перевязочного материала в специально выделенные емкости, в операционной и перевязочной производится влажная уборка с применением дезинфицирующих растворов. Инфицированный материал подлежит дезинфекционной обработке или сжиганию.

Уборка операционной и перевязочной проводится влажным способом не реже двух раз в день с использованием дезинфицирующих веществ. Генеральная уборка проводится один раз в неделю. Помещения предварительно освобождаются от предметов, оборудования, инвентаря, инструментов, медикаментов и т.д. В качестве дезинфектантов используют 5% раствор хлорамина или смесь, состоящую из 6% раствора перекиси водорода и 0,5% раствора моющего средства (ПАВ) и другие разрешенные к применению препараты-дезинфектанты при обязательном контроле качества дезинфекции.

После уборки, дезинфекции помещения облучают ультрафиолетовыми лучами в течение 2 ч.

**Требования противоэпидемического режима при организации питания больных.** Прием пищи организуется в палатах. Тяжелораненых кормят в постели. Для ходячих больных может оборудоваться столовая (буфетная). Пища из кухни доставляется в палаты (буфетные отделений омедб) в термосах или эмалированных ведрах с крышкой. Использование термосов предпочтительнее, так как пища в них дольше остается горячей. Кроме того, термосы предохраняют ее от заражения РВ, ОВ, БС. Температура первых блюд в момент выдачи должны быть не ниже 60 0С, вторых блюд - 55 0С. Для доставки хлеба могут использоваться тканевые мешки. Сахар доставляют в небольших (до 2 кг емкостью) тканевых мешочках. Хлеб нарезают непосредственно перед приемом пищи. Грязную столовую посуду моют в буфетных.

Медицинский контроль за санитарным состоянием кухни, буфетных осуществляет дежурный врач и другие должностные лица этапа медицинской эвакуации. Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией питания на этапе проводят специалисты санитарно-эпидемиологических учреждений (подразделений).

При доставке пищи и ее раздаче должны приниматься меры, исключающие непосредственный контакт посуды и столовых приборов для инфекционных больных с посудой для остальных больных. Столовую посуду и приборы закрепляют за изолятором, где их моют и хранят.

Для обеспечения инфекционных больных пищей рекомендуется иметь два комплекта посуды, первый используют только для доставки пищи и хлеба от кухни к изолятору, второй, находящейся в изоляторе, - для перекладывания в него доставленной пищи. Допускается разогревание доставленной пищи на электроплитах, мармитах и в микроволновых печах.

Остатки несъеденной пищи от инфекционных больных заливают на 1 час 5% раствором ДТС ГК, после чего выносят в специально отведенные места.

Посуду (ложки, кружки, миски) моют в горячей воде, погружают в 1% раствор хлорамина на 30 минут и ополаскивают кипятком. Допускается обеззараживание посуды кипячением в течение 30 минут в 2% содовом растворе. Для указанных здесь целей могут использоваться также другие современные сертифицированные дезсредства.

**Требования противоэпидемического режима при организации водоснабжения.** Все источники централизованного или местного водоснабжения войск подлежат охране. Охрана их организуется командованием. Обеспечение МПП (омедб) водой организуется по трем нормам: полное - 100 литров/койку в день, ограниченное - 40 литров/ койку в день, минимальное - 15 литров/койку в день.

Емкости для транспортировки и хранения воды дезинфицируют еженедельно, а качество воды контролируют не реже 1 раза в месяц (по эпидемическим показаниям – чаще).

**Медицинский контроль за работниками питания и водоснабжения** (поварами, складскими работниками, буфетчиками. водовозами и т.п.) необходим для своевременного выявления и отстранения от работы больных и бактерионосителей. Он предусматривает медицинское обследование перед поступлением на работу и текущее медицинское обследование (с кратностью, устанавливаемой эпидемиологом по обстановке). К работе в столовой и на продовольственном складе допускаются лица, прошедшие врачебный осмотр, рентгеноскопию грудной клетки и обследование на бактерионосительство и глистоносительство.

В дальнейшем врачебный осмотр проводится еженедельно, а рентгеноскопия (флюорография) грудной клетки - не менее 2 раз в год. Бактериологическое обследование этих лиц проводится в первом и четвертом кварталах однократно, с апреля по сентябрь включительно ежемесячно, а при наличии эпидемических показаний – по усмотрению начальника медицинской службы части (гарнизона), эпидемиолога.

Не допускаются или временно отстраняются от работы с пищевыми продуктами больные инфекционными заболеваниями, носители возбудителей кишечных инфекций, лица с гнойничковыми заболеваниями кожи, открытыми язвами или ссадинами, больные чесоткой, лица, страдающие воспалительными процессами глаз инфекционного происхождения. Бактерионосителей кишечных инфекций временно не допускают к работе (до окончания санации). Хронических носителей брюшного тифа и паратифов переводят на другую работу.

Работники питания и водоснабжения обязаны сдать при приеме на работу экзамен по санитарному минимуму и строго соблюдать правила личной гигиены.

### Строгий противоэпидемический режим работы МПП и омедб

При выявлении больного (подозрительного) опасным инфекционным заболеванием (ОИЗ) **на амбулаторном приеме** осуществляется перевод МПП (омедб) на работу в **строгом противоэпидемическом режиме (СПЭР)**.

Немедленно прекращается дальнейший прием больных. Запрещаются вход и выход из медицинского пункта, в соответствии с приказом командира части выставляется вооруженная охрана. Входная дверь закрывается на ключ, при невозможности этого выставляется дежурный пост. Прекращается всякое передвижение больных в пределах медицинского пункта (отделения омедб). Проводится инструктаж и перераспределение функциональных подразделений и медицинского состава в соответствии с заблаговременно разработанным и утвержденным планом перевода МПП (омедб) на СПЭР, объемом и характером проводимых мероприятий в очаге (рис. 11.1.).

Больной (подозрительный) ОИЗ изолируется на месте выявления. В кабинете, где находится больной, закрываются двери, окна, отключается вентиляция, вентиляционные отверстия заклеиваются лейкопластырем (кроме случаев заболевания холерой).

Больные, находящиеся на амбулаторном приеме, а также лица,

сопровождающие больного, подвергаются изоляции в одном из свободных помещений; на них составляются списки с указанием воинского звания, фамилии, имени, отчества, номера воинской части, подразделения, времени, степени и обстоятельств контакта с больным.

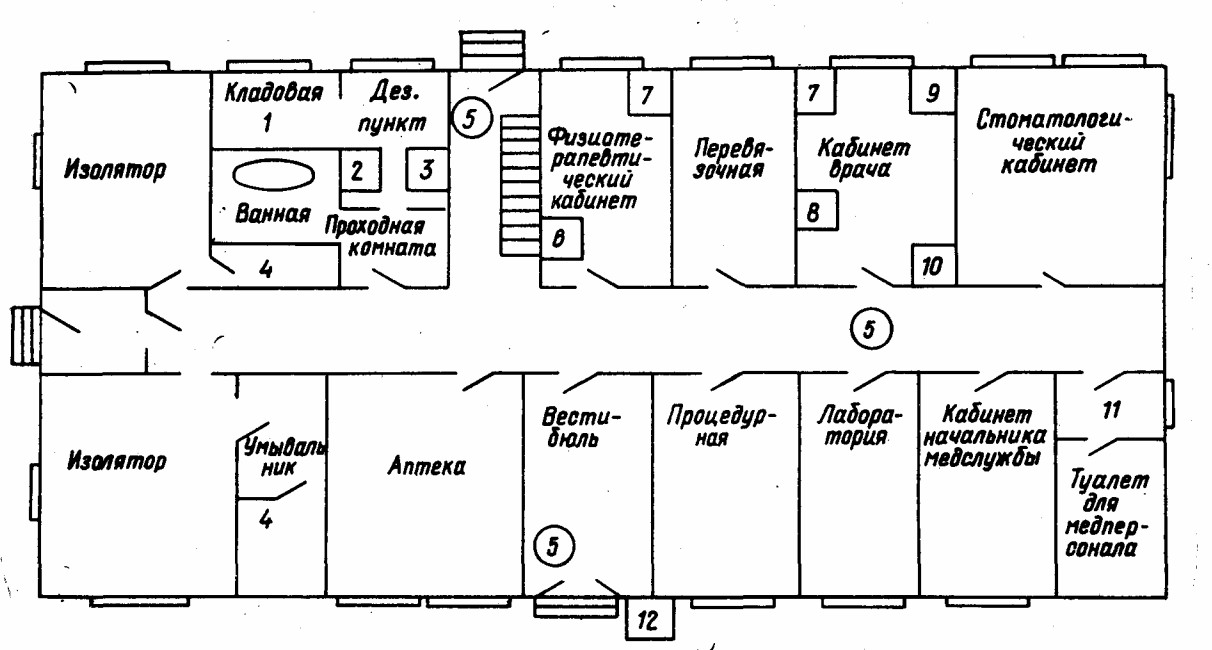


Рис. 11.1. Принципиальная схема перевода МПП части на СПЭР работы (в стационарных условиях)

1- место содержания комплекта ПЧО; 2- место хранения дезсредств и дезаппаратуры; 3- место приготовления дезрастворов; 4- туалет для больных (подозрительных) опасной инфекцией; 5- внутренние посты; 6- место оказания медицинской помощи лицам, находящимся в медпункте; 7 – место проведения частичной санитарной обработки и выдачи средств экстренной профилактики; 8- место выявления больного ОИЗ; 9- место надевания ПЧО; 10- место забора материала для лабораторного исследования; 11- место хранения уборочного инвентаря; 12- передаточный пункт

При подозрении у больного опасной инфекции с воздушно-капельным механизмом передачи (легочной формы чумы и др.) на него надевается маска- респиратор для предотвращения рассеивания инфекции. Медицинский состав до получения защитной одежды также защищает дыхательные пути маской- респиратором или полотенцем.

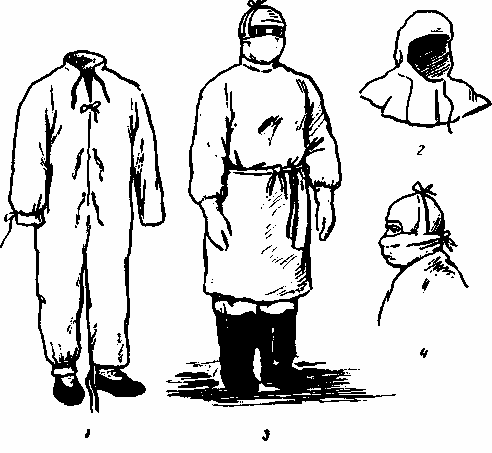


Рис 11.2. Противочумный костюм

1- комбинезон, 2 – капюшон, 3 – полный противочумный костюм – тип I, 4 – ватно-марлевая маска.

Медицинский состав, непосредственно работающий с больным, надевает защитный костюм соответствующего типа (легочная форма чумы, контагиозная геморрагическая вирусная лихорадка - костюм I типа; холера - IV типа, дополненный фартуком, перчатками, респиратором) (рис. 11.2, приложение 4). Перед надеванием костюма открытые участки тела обрабатываются 0,5-1% раствором хлорамина или 70 % этиловым спиртом, слизистые - раствором соответствующего антибиотика или слабым раствором марганцовокислого калия. Кроме указанных «классических» типов ПЧО существует современные комплекты типа «Кварц-1», которые также могут использоваться при необходимости.

Больному (подозрительному) оказывается неотложная медицинская помощь, производится забор материала для исследования. В кабинете проводится текущая дезинфекция (обеззараживание выделений, рвотных масс, мокроты больного, предметов ухода и т.д.). Собираются и фиксируются данные эпидемиологического анамнеза с указанием воинского звания, фамилии, имени,

отчества, номера воинской части, даты заболевания, жалоб, предполагаемого источника заражения, мест пребывания больного, возможных контактов с больным и т. д.

По прибытии в часть специалистов-консультантов больной (подозрительный) ОИЗ обследуется ими в целях уточнения диагноза, забирается необходимый дополнительный материал от больного для исследования, решается вопрос о его госпитализации, изоляции лиц, подвергшихся риску заражения, проведении экстренной профилактики и других мероприятий. После осмотра специалистами организуются эвакуация больного (подозрительного) ОИЗ в госпиталь, доставка материала в лабораторию и проводится весь необходимый комплекс мероприятий среди лиц, бывших в контакте с больным или зараженными объектами.

После эвакуации больного (подозрительного) в медицинском пункте проводится заключительная дезинфекция в строгом соответствии с существующими правилами.

**Особенности проведения противоэпидемических мероприятий при выявлении больного (подозрительного) опасной инфекцией в лазарете МПП (отделении омедб).** Немедленно закрываются входные двери помещения, выставляются внутренние посты между лазаретом и амбулаторией и у палаты больного. Запрещаются вход и выход из медицинского пункта (отделения), а также передвижение больных.

Больной (подозрительный) ОИЗ изолируется в своей палате. Остальные больные этой палаты переводятся в свободную или предварительно освобожденную от других больных палату. Больные лазарета (отделения) сосредоточиваются по своим палатам, выход из них им не разрешается. Последующие мероприятия проводятся в таком же объеме и в такой последовательности, как при выявлении больного опасной инфекцией на амбулаторном приеме.

### Обязанности должностных лиц медицинской службы части при проведении мероприятий по локализации очага ОИЗ

**Начальник медицинской службы** части (медицинского пункта) обязан:

* уточнить клинико-эпидемиологические данные о больном, доложить о случае выявления больного (подозрительного) опасной инфекцией и проводимых мероприятиях командиру части вышестоящему медицинскому начальнику, начальнику санитарно-эпидемиологического учреждения и запросить у них необходимую помощь;
* организовать перевод медицинского пункта части (организации, поликлиники) на строгий противоэпидемический режим работы в соответствии с разработанной документацией, осуществлять методическое руководство установлением карантина в части;
* провести эпидемиологическое обследование очага и выявление лиц, бывших в контакте с больным опасной инфекцией, а также лиц, подвергавшихся риску заражения одновременно с заболевшим;
* провести инструктаж лиц, выделенных для вооруженной охраны медицинского пункта;
* организовать при необходимости проведение экстренной профилактики личному составу части;
* по прибытии специалистов-консультантов в очаг действовать в соответствии с их указаниями.

**Дежурный врач** медицинского пункта части (омедб) обязан:

* прекратить дальнейший прием больных, подать команду о выставлении внутренних постов, а также о прекращении передвижения амбулаторных и стационарных больных;
* доложить по телефону или через посыльного, не бывшего в контакте с заболевшим, начальнику медицинской службы части (командиру омедб) о случае заболевания (подозрении на заболевание) опасной инфекцией;
* изолировать больного на месте выявления;
* подать команду о доставке к двери кабинета (палаты) комплектов защитной одежды, укладки для забора материалов, предметов ухода и аптечки специальной обработки;
* дать указания о принятии мер по защите от дальнейшего заражения медицинского персонала, стационарных и амбулаторных больных;
* получив запрошенные комплекты и укладки, надеть защитный костюм соответствующего типа и приступить к оказанию больному неотложной медицинской помощи, забору материала на исследование и подготовке его к транспортированию в лабораторию;
* собрать и записать данные эпидемиологического анамнеза;
* руководить действиями медицинского персонала, выделенного в его распоряжение;
* доложить прибывшим специалистам-консультантам о больном, выполнять их указания о проведении дальнейших мероприятий.

**Дежурный фельдшер (санинструктор)** медицинского пункта обязан:

* изолировать больного (подозрительного) на месте выявления;
* доложить по телефону или через посыльного, не бывшего в контакте с заболевшим, начальнику медицинской службы части (начальнику медицинского пункта или врачу) о выявлении больного (подозрительного на заболевание) опасной инфекцией (синдромом);
* закрыть все двери и окна в медицинском пункте (отделении омедб) прекратить доступ в него личного состава и выход за его пределы, выставить внутренние посты, не допускать выноса предметов;
* перекрыть сообщение лазарета медицинского пункта с амбулаторией; больных, находящихся на лечении в лазарете, сосредоточить в своих палатах, запретить всякое их передвижение;
* разместить всех больных, находившихся на амбулаторном приеме, и лиц, сопровождавших больного, в одном из свободных кабинетов, составить их список;
* по прибытии начальника медицинской службы части (начальника медицинского пункта, врача) действовать в соответствии с его указаниями.

**В военное время СПЭР в МПП (омедб)** предусматривает осуществление комплекса режимных правил и санитарно-

противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предупреждение заноса и распространения ОИЗ среди раненых, больных, пораженных, а также среди медицинского состава данного этапа и предотвращения выноса этих инфекций на последующие этапы медицинской эвакуации, в войска и тыл страны.

СПЭР работы обычно вводит старший начальник медицинской службы или начальник этапа по результатам оценки санитарно-эпидемического состояния части (соединения).

**Показаниями к введению СПЭР** являются:

* поступление больного (больных) опасным инфекционным заболеванием (чума, холера, нат.оспа, лихорадки Ласса, Эбола, Марбург и др.);
* поступление больного (больных), подозрительного на заболевание опасной инфекцией;
* поступление пораженных биологическими агентами из очага биологического заражения;
* поступление раненых и больных из части, находящейся в очаге биологического заражения (находящейся в карантине или обсервации по факту применения БО);
* поступление больных с инфекционным заболеванием (синдромом) неясной этиологии;
* массовое поступление больных известным инфекционным заболеванием.

Наиболее предпочтительно осуществлять перевод МПП (омедб) на СПЭР работы заблаговременно, при появлении первых сведений об ухудшении санитарно-эпидемиологической обстановки.

Обычно СПЭР в МПП (омедб) вводится на срок максимального инкубационного периода опасного инфекционного заболевания, выявленного на этапе (при чуме 6 суток, при холере 5 суток, натуральной оспе 14 суток, лихорадке Ласса 8 суток, лихорадке Эбола 10 суток, болезни Марбург 7 суток).

СПЭР в условиях военного времени и чрезвычайных ситуациях

### предусматривает:

* развертывание этапа по определенной схеме (рис. 11.3., 11.4.), отвечающей требованиям работы в особых условиях с выделением зоны строго режима и зоны ограничений;
* проведение медицинской сортировки всех поступающих раненых и больных на предмет выявления инфекционных больных, лиц подозрительных на опасное инфекционное заболевание и лиц, не опасных для окружающих;
* недопущение контакта между инфекционными больными, лицами, подозрительными на опасное инфекционное заболевание с другими ранеными и больными и защиту медицинского состава от заражения;
* развертывание изоляторов для раздельного размещения инфекционных больных и лиц, подозрительных на опасное инфекционное заболевание;
* проведение (продолжение) экстренной профилактики больным (подозрительным) и медицинскому составу;
* снабжение зоны строго режима через передаточные пункты;
* оборудование перегрузочных площадок;
* полную (частичную) санитарную обработку всех раненых и больных, поступающих на этап;
* дезинфекцию санитарного и другого транспорта, доставившего раненых и больных из эпидемического очага (очага биологического заражения);
* запись в первичную карточку о пребывании в эпидемическом очаге, очаге биологического заражения (оставляется черная полоса);
* соблюдение медицинским составом установленных мер защиты от заражения, работу в защитной одежде при обследовании раненых и больных, поступающих из эпидемического очага (очага биологического заражения),
* оказание первой врачебной, квалифицированной медицинской помощи инфекционным больным, их временную изоляцию и подготовку к эвакуации по назначению в инфекционный госпиталь (военный полевой инфекционный госпиталь).

Организация перевода и содержание мероприятий СПЭР на этапе медицинской эвакуации достаточно сложная и трудоемкая задача, при этом

следует учитывать ряд специальных требований и положений. При выборе площадки и развертывании этапа необходимо заблаговременно учитывать возможность его перевода на СПЭР в дальнейшем. Следует знать, что число необходимых помещений при работе этапов на СПЭР за счет дополнительных функциональных подразделений возрастает (в МПП на 10%-15%, в омедб - на 20%-30%). Развертывание функциональных подразделений нужно осуществлять так, чтобы при переводе на СПЭР не возникала необходимость их перемещения с места на место или она была сведена к минимуму (т.е. соответствующее взаиморасположение и удаление друг от друга). Перевод на СПЭР этапа потребует дополнительного медицинского состава в связи с частой сменой медицинского персонала, работающего в зоне строгого режима, а также в связи с увеличением объема работ в санитарных пропускниках, при проведении дезинфекционных мероприятий и т.д. Производительность труда медицинского состава при работе в средствах защиты, особенно в ПЧО I типа, заметно снижается (продолжительность непрерывной работы в ПЧО I-II типов - 2-4 часа, а в ПЧО III-IV типов – 6-8 часов). В этом смысле современные комплекты ПЧО отличаются в лучшую сторону. Потребность в дезинфекционных средствах и воде возрастает в 3-5 раз и более.

Для успешного выполнения этапом медицинской эвакуации своих задач в условиях СПЭР необходимы хорошая специальная подготовка, слаженность действий медицинского состава для перестройки работы этапа к требованиям СПЭР, что достигается периодическим проведением тренировочных занятий. Немаловажную роль играет хорошая физическая подготовка, тренированность медицинского состава к работе в средствах индивидуальной защиты; наличие достаточного количества средств экстренной и иммунопрофилактики, дезинфекционных и других материальных средств, а также своевременное и квалифицированное проведение микробиологических исследований с целью установления вида возбудителя опасного инфекционного заболевания.

Площадка развертывания МПП (включая и зону ограничений) (рис. 11.3.) огораживается или обозначается предупредительными знаками, организуется ее

охрана и оцепление.

В **зоне ограничений** размещаются: площадка специальной обработки, сортировочная площадка, сортировочная палатка, перевязочная, эвакуационная, аптека, кухня, транспорт, палатки для личного состава МПП. В **зоне строгого режима** - площадка специальной обработки, сортировочная площадка, сортировочная палатка, автоперевязочная, изоляторы.

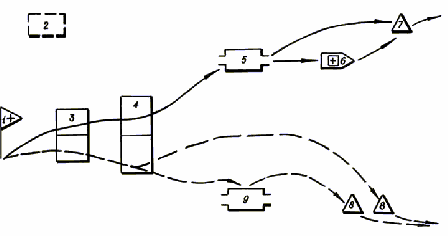


Рис. 11.3. Принципиальная схема развертывания МПП в строгом противоэпидемическом режиме

* сплошной линией обозначается движение раненых и больных, подвергавшихся риску заражения, но без признаков поражения БО;
* прерывистой линией – движение пораженных БО, а также раненых и больных с подозрением на поражение БО

1 – сортировочный пост; 2 – площадка дезинфекции транспорта; 3 – сортировочная площадка; 4 – площадка специальной обработки; 5 – сортировочная; 6 – автоперевязочная; 7

* эвакуационная; 8 – изолятор; 9 - перевязочная

Вся работа по оказанию медицинской помощи раненым и больным в зоне строгого режима осуществляется в защитной одежде. Тип защитной одежды определяется видом возбудителя болезни, механизмом передачи и риском заражения.

Переход медицинского состава из зоны ограничений в зону строгого режима осуществляется через санитарный пропускник, который развертывается в палатке типа УСБ (ПМК, УЗ), его работа обеспечивается дезинфекционно- душевыми установками (ДА, ДДА, ДДП).

Медицинский персонал, работающий в зоне строгого режима,

размещается отдельно от остального личного состава. Палатки для его размещения должны располагаться вблизи от санитарного пропускника для персонала. Аптека и кухня развертываются ближе к передаточному пункту.

Личный состав в зоне ограничений обычно работает в облегченном комплекте защитной одежды (в зависимости от вида инфекции ПЧО III-IV типа) Проход в зону строгого режима личного состава подразделений обеспечения допускается лишь в случае служебной необходимости и только в защитной одежде, с последующим прохождением полной санитарной обработки.

Раненые и больные с признаками ОИЗ поступают на сортировочную площадку или в сортировочную палатку в зоне строгого режима, где производится их осмотр и сортировка. Здесь же производится взятие материала для бактериологического исследования и заполняется первичная медицинская карточка.

Раненые и больные, прошедшие санитарную обработку, направляются в перевязочную или изоляторы.

Изоляторы предназначены для временного размещения раненых и больных с признаками ОИЗ. Они оснащаются необходимой мебелью, медикаментами, дезинфекционными средствами и предметами ухода. В них же производится оказание медицинской помощи.

Зона строгого режима обеспечивается всем необходимым через передаточный пункт.

Для обеспечения работы МПП всеми необходимыми видами материальных средств организуется перегрузочная площадка, которая размещается на внешней границе зоны ограничений.

Личный состав МПП подвергается вакцинации (ревакцинации) с учетом реальной эпидемиологической обстановки.

До установления вида примененного противником биологического агента личному составу МПП, всем раненым и больным проводится общая экстренная профилактика, а после получения результатов специфической индикации БС

(клинической диагностики заболевания) проводится специальная экстренная профилактика.

**В омедб СПЭР** дополнительно **предусматривает:**

* развертывание изоляционного отделения в соответствии со специальной схемой (рис. 11.4.) и перераспределение личного состава и имущества по функциональным подразделениям;
* временное на 2-3 суток (до установления вида БС или клинико- микробиологического диагноза заболевания) прекращение выписки и эвакуации за пределы омедб;
* размещение и оказание медицинской помощи больным ОИЗ, пораженным БО и лицам с подозрением на поражение БО – в изоляционном отделении, остальным раненым и больным – в других функциональных подразделениях;
* активное раннее выявление больных ОИЗ и пораженных БО среди раненых, больных и медицинского состава, их перевод в изоляционное отделение, а также проведение необходимых противоэпидемических мероприятий;
* проведение полной санитарной обработки всем поступающим раненым и больным.

**Порядок эвакуации** раненых и больных из МПП (омедб), работающем на СПЭР, определяется указанием старшего начальника медицинской службы (главного эпидемиолога). За организацию эвакуации больного (подозрительного) на ОИЗ из омедб на следующий этап медицинской эвакуации отвечает лично командир омедб, где были выявлены или куда были доставлены такие больные. Командир омедб дает разрешение на эвакуацию больных ОИЗ при письменном подтверждении старшего медицинского начальника (главного эпидемиолога). Эвакуация больных ОИЗ из омедб, а в отдельных случаях и непосредственно из МПП, осуществляется отдельным специально оборудованным, охраняемым транспортом в военные полевые инфекционные госпитали. Эвакуировать больных ОИЗ за пределы

госпитальной базы фронта строго запрещается.

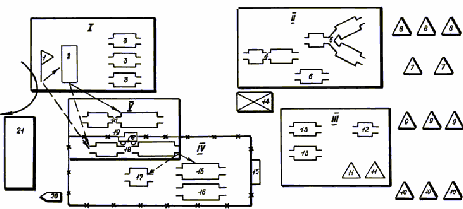


Рис.11.4. Принципиальная схема развертывания омедб в строгом противоэпидемическом режиме

* сплошной линией обозначается движение раненых и больных, подвергавшихся риску заражения, но без признаков поражения БО;
* прерывистой линией – движение пораженных БО, а также раненых и больных с подозрением на поражение БО;
* сплошной линией со звездочками – границы зоны строго режима.

I – сортировочно-эвакуационное отделение; II – операционно-перевязочное отделение и отделение анестезиологии и реанимации; III – госпитальное отделение; IV – изоляционное отделение; V – отделение специальной обработки: 1 - сортировочный пост; 2 - сортировочная площадка; 3 – сортировочная палатка; 4 – перевязочная; 5 – операционный блок; 6 –противошоковая; 7 – подразделения обслуживания; 8 – личный состав других подразделений; 9 – команда выздоравливающих; 10 – личный состав изоляционного отделения; 11 – изолятор; 12 – клиническая лаборатория; 13 – госпитальная палатка; 14 – аптека; 15 - передаточный пункт; 16 – стационар для больных; 17 – операционная; 18 – санитарный пропускник; 19 – ДДА; 20 – ЛМП; 21 – площадка дезинфекции транспорта и носилок.

**Особенности эвакуации больных ОИЗ** заключаются в следующем. Выявленные в подразделениях больные с признаками ОИЗ, независимо от тяжести состояния эвакуируются в МПП (омедб) только санитарными транспортными средствами отдельно от других раненых и больных. Эвакуация больных ОИЗ, в том числе ходячих, попутным транспортом и совместная

эвакуация на одном автомобиле больных с различными инфекционными заболеваниями запрещается.

При решении вопроса о транспортировке (лежа, сидя) и очередности эвакуации больных ОИЗ (пораженных БО) необходимо учитывать состояние больного и возможность его ухудшения в процессе эвакуации, его высокую степень опасности для окружающих и принять меры безопасности для сопровождающего медперсонала и водителя санитарно-транспортного средства.

Эвакуация больного ОИЗ должна производиться бригадой эвакуаторов, состоящей из врача, одного-двух помощников (фельдшер, сестра), знающих требования СПЭР. Машина должна быть обеспечена посудой с плотно закрывающейся крышкой для сбора выделений больного, запасом дезсредств, медикаментов для оказания неотложной медицинской помощи больному. Санитарная машина по возможности не должна останавливаться в пути, заезжать куда-либо и менять маршрут движения. Эвакуаторы и водитель находятся в машине в ПЧО. При подозрении на легочную форму чумы, контагиозную геморрагическую вирусную лихорадку или другое ОИЗ с аэрозольным механизмом передачи используют ПЧО I типа, на холеру – IV типа, дополненный ватно–марлевой повязкой, перчатками, фартуком.

В пути следования никто из больных ОИЗ и членов эвакуационной бригады из автомашины не выходят. Приемы пищи и воды ограничиваются на сколько это возможно. Используется возимый запас воды и бортпаек. Употребление их осуществляется с соблюдением всех мер предосторожности. Испражнения и выделения больных ОИЗ собираются и обеззараживаются.

После доставки больного по назначению бригада эвакуаторов должна пройти полную санитарную обработку (в приемном отделении, отделении санитарной обработки, санитарном пропускнике). ПЧО, одежда медицинского персонала подвергается камерной обработке, при наличии возможности заменяется из подменного фонда военного полевого инфекционного госпиталя. Машина, носилки, другой инвентарь подвергаются заключительной

дезинфекции до покидания территории этапа. Выезд машины и бригады эвакуаторов с территории этапа без дезинфекции и санитарной обработки запрещается. Эвакуатор, допустивший аварию во время транспортировки или нарушение правил использования защитной одежды, подвергается изоляции на данном этапе эвакуации. За членами бригады устанавливается медицинское наблюдение в течение срока, равного инкубационному периоду ОИЗ, с которым эвакуировался больной. По решению специалистов эвакуаторы могут подвергаться изоляции на весь срок медицинского наблюдения.

При установлении факта применения противником возбудителей опасных инфекций, после эвакуации раненых и больных из МПП, весь его личный состав подвергается карантину на срок максимального инкубационного периода при данной инфекции. В функциональных подразделениях МПП проводится тщательная заключительная дезинфекция.

СПЭР работы этапа медицинской эвакуации отменяются решением старшего начальника медицинской службы. Обычно решение об отмене по времени совпадает с предложением о снятии режима карантина (обсервации) с части, которую обеспечивал данный этап.

Соблюдение противоэпидемического режима работы различных этапов медицинской эвакуации дает возможность своевременно диагностировать инфекционные заболевания (ОИЗ), локализовать эпидемические очаги и избежать их распространение, исключить занос в войска, вынос (вывоз) из войск, заражение внутри медицинских частей (подразделений) и учреждений.

#### Контрольные вопросы:

1. Дать определение «противоэпидемический режим».
2. Устройство и противоэпидемический режим работы изолятора.
3. Дать определение «строгий противоэпидемический режим».
4. Перевод и содержание работы МПП (омедб) в условиях СПЭР (при стационарном размещении).
5. Работа МПП в условиях СПЭР (в полевых условиях).
6. Особенности работы омедб в условиях СПЭР (в полевых условиях).
7. Предназначение и состав защитной одежды (ПЧО). Типы комплектов.
8. Правила надевания и снятия ПЧО I типа.
9. Требования противоэпидемического режима к эвакуации инфекционного больного.
10. Особенности эвакуации больного опасным инфекционным заболеванием.

## Глава 12. Биологическое оружие. Основы биологической защиты войск и этапов медицинской эвакуации. Биологическая разведка и индикация биологических средств

Отдельные попытки преднамеренного распространения возбудителей опасных инфекционных заболеваний в войсках и среди населения противника имели место в далеком историческом прошлом. Однако, разработка вопросов связанных с созданием биологического оружия, началась лишь в начале XIX столетия, как только человечество достигло определенного уровня знаний о природе и способах распространения патогенных микроорганизмов. Под давлением широких слоев общественности в 1971 г. 26-я сессия Генеральной Ассамблеи ООН предложила всем странам запретить разработку биологического оружия и уничтожить имеющиеся запасы.

Оригиналы текста Конвенции хранятся в трех государствах- депозитариях: США, Великобритании и России. В настоящее время число стран, присоединившихся к Конвенции, достигло более 130. Однако, ряд государств до сих пор не высказывало своего отношения к Конвенции, а некоторые, по данным Управления Технологических оценок США, имеют необъявленные наступательные программы по биологическому оружию.

### Понятие о биологическом оружии и его поражающих свойствах

Биологическое оружие (БО) является одним из видов оружия массового поражения, применение которого способно вызывать в короткие сроки на больших площадях массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Современное биологическое оружие составляют специальные боеприпасы (авиационные бомбы, боеголовки ракет, мины, снаряды) и боевые приборы, снаряженные биологическими средствами (бактерии, риккетсии, вирусы, токсины), предназначенными для поражения людей, животных, растений с целью выведения из строя личного состава и/или нанесения экономического ущерба стране.

Биологическое оружие может быть применено как в целях непосредственного поражения личного состава войск и населения за счет заражения биологическим аэрозолем приземного слоя воздуха, так и создания угрозы их поражения путем длительного заражения местности. Поражение людей биологическими средствами (БС) может приходить через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, слизистые оболочки (рта, носа, глаз и др.), поврежденные кожные покровы, а также при укусах зараженными переносчиками (комары, блохи, клещи и др.). При определенных условиях инфекционные заболевания могут распространяться на большое число людей, вызывая эпидемию.

Основу поражающего действия БО составляют биологические средства. Биологические средства, применение которых в качестве БО потенциально возможно, подразделяется на группы по следующим параметрам: биологической природе, инкубационному периоду, тяжести поражения, способности к массовому распространению (эпидемичности), устойчивости во внешней среде.

**По биологической природе** (в зависимости от размеров микроорганизмов, их строения и свойств) биологические средства подразделяются на следующие классы – бактерии, вирусы, риккетсии, грибы. Основными потенциальными БС противника, предназначенными для поражения людей, считаются следующие:

* **из класса бактерий** – возбудители чумы, холеры, сибирской язвы, туляремии, бруцеллезы, сапа, мелиоидоза, легионеллеза;
* **из класса вирусов** – возбудители натуральной оспы, желтой лихорадки, венесуэльского энцефаломиелита лошадей, лихорадок Денге, Эбола, Марбург, Ласса;
* **из класса риккетсий** – возбудители сыпного тифа, пятнистой лихорадки скалистых гор, Ку-лихорадки, лихорадки цуцугамуши и др.;
* **из класса грибов** – возбудители кокцидиоидомикоза, бластомикоза, гистоплазмоза.

**Среди бактериальных и растительных токсинов** – ботулинический токсин, стафилококковый энтеротоксин, шигатоксин, сакситоксин, рицин.

Для **поражения сельскохозяйственных животных** могут быть использованы возбудители чумы крупного рогатого скота, чумы свиней и птиц, африканской лихорадки свиней, оспы овец, сибирской язвы, сапа и др.

В целях **поражения посевов сельскохозяйственных культур** могут применяться возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля, пирикуляриоза риса, гоммоза сахарного тростника и хлопчатника и др.

По длительности инкубационного периода выделяют три группы БС:

**Быстродействующие** – вызывающие появление первых пораженных в первые сутки после заражения (ботулинический токсин и другие токсины);

**Замедленного действия** – вызывающие поражения на 2-5 сутки (возбудители чумы, сибирской язвы, туляремии, венесуэльского энцефаломиелита лошадей, желтой лихорадки, сапа, мелиоидоза);

**Отсроченного действия** – вызывающие появление первых пораженных спустя 5 суток и более от момента заражения (возбудители бруцеллеза, эпидемического сыпного тифа, натуральной оспы, Ку-лихорадки, геморрагических лихорадок).

В зависимости от тяжести поражения БС подразделены **на смертельные и временно выводящие из строя.** К смертельным отнесены БС, вызывающие тяжелые поражения, часто заканчивающиеся смертью: возбудители чумы, сибирской язвы, желтой лихорадки, натуральной оспы, сыпного тифа, ботулинический токсин. К временно выводящим из строя отнесены возбудители, вызывающие временную (иногда длительную) потерю боеспособности со смертностью не более 1-5%: возбудители венесуэльского энцефаломиелита лошадей, Ку-лихорадки, бруцеллеза, стафилококковый энтеротоксин, сапа, мелиоидоза и др. Личный состав, пораженный этими возбудителями, в подавляющем большинстве вернется в строй. Однако ему, как и части личного состава, пораженного возбудителями смертельного действия, потребуется длительное лечение (от 10 дней до нескольких месяцев).

По способности к массовому распространению (эпидемичности) БС разделены на две группы: вызывающие **контагиозные и неконтагиозные заболевания.** К первой группе отнесены возбудители чумы, натуральной оспы и некоторых геморрагических лихорадок. Ко второй – ботулинический и другие токсины, возбудители туляремии, сапа, мелиоидоза, бруцеллеза, сибирской язвы, Ку-лихорадки. В районах, где отсутствуют специфические переносчики, к неконтагиозным должны быть отнесены возбудители желтой лихорадки, сыпного тифа, венесуэльского энцефаломиелита лошадей.

По выживаемости во внешней среде БС разделены на три группы:

**Малоустойчивые** (1-3 часа) – возбудители чумы, венесуэльского энцефаломиелита лошадей, желтой лихорадки, ботулотоксины;

**Относительно устойчивые** (до 24 часов) – возбудители сапа, мелиоидоза, бруцеллеза, туляремии, сыпного тифа, натуральной оспы;

**Высокоустойчивые** (свыше 24 часов) – возбудители сибирской язвы, Ку- лихорадки.

В большинстве БС обладают недостаточной устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды при хранении, транспортировке и боевом применении. Поэтому они могут быть использованы только в виде специально приготовленных биологических рецептур (БР). Каждая биологическая рецептура состоит из трех обязательных компонентов: биологический агент, питательная среда или ее остатки, на которой был выращен биологический агент и стабилизирующая добавка (аминокислоты, сахар, полипептиды и др.). Биологические рецептуры могут быть жидкими и порошкообразными. Порошкообразная рецептура более стойкая при хранении, а жидкая достаточно хорошо сохраняет свои свойства при боевом применении.

Применение БС в военных целях обозначается термином биологическая война. В последние годы укоренился еще один термин, связанный с биологическими агентами – биологический терроризм. Биологический терроризм предполагает осуществление по тому или иному адресу угрозы преднамеренного, сознательного и целенаправленного использования

патогенных микроорганизмов. При этом акты биологического терроризма могут осуществляться как самостоятельно действующими одиночками или группами террористов, так и целыми организациями, обладающими поддержкой на государственном уровне.

Существует безусловная близость между проблемами биологического терроризма и биологической войной. Последняя характеризуется как широкомасштабное, заранее спланированное применение возбудителей инфекционных болезней (патогенов) и продуктов жизнедеятельности (токсинов) в качестве средств поражения популяции людей или ее части с целью лишить или ослабить их бое- или дееспособность, дезорганизовать управление войсками и экономикой, что в целом призвано способствовать достижению стратегических целей. Акты же биологического терроризма направлены против отдельных лиц или группы людей и преследуют в основном цели устрашения и шантажа, причем не только самих инфицированных лиц, но и тех, кто их окружает.

Биологическое оружие обладает рядом особенностей, отличающих его от других средств массового поражения. **К основным особенностям поражающего действия БО относятся:**

* избирательность действия (только на человека, на определенный вид животных, растений или на человека и животных);
* вариабельность действия (возможность варьирования боевого эффекта выбором различных БС);
* поражение людей, животных или растений на значительных пространствах; значительно превышающих площади поражения другими видами ОМП;
* способность БС при попадании в организм вызывать у большинства незащищенного личного состава выраженное заболевание, заканчивающееся либо смертью, либо потерей боеспособности;
* способность биологического аэрозоля проникать в негерметизированную боевую технику, защитные сооружения и здания с последующим поражением находящихся там людей;
* проявление поражающего действия БО через определенный интервал – инкубационный период;
* продолжительность поражающего действия, зависящего от способности некоторых БС длительное время сохраняться во внешней среде или вызывать заболевания, передающиеся от больного здоровым;
* невозможность обнаружения органами чувств момента воздействия БС на организм человека;
* трудность установления момента применения, длительности специфической идентификации БС и сложность распознавания возникших заболеваний, особенно в случае применения комбинированных биологических рецептур;
* зависимость поражающего действия БО от метеорологических и топографических условий;
* сильное психологическое воздействие на людей.

### Технические средства биологического нападения

Перевод биологических рецептур (БР) в боевое состояние осуществляется с помощью технических средств применения, которые в зависимости от способа перевода и конструкционного исполнения, могут быть кассетного и бакового типов.

Технические средства применения кассетного типа основаны на использовании биологических бомб малого калибра (ББМК) взрывного принципа действия, которые при срабатывании образуют облако биологического аэрозоля. Боеприпас представляет собой кассету с большим количеством ББМК (от нескольких десятков до нескольких сотен). Такие кассеты могут размещаться в головных частях стратегических, оперативно- тактических ракет, боевых отсеках крылатых ракет, в корпусах авиационных

бомб и в кассетных авиационных установках самолетов стратегической и тактической авиации. Основными элементами конструкции ББМК являются: корпус, являющийся одновременно резервуаром для БР, расположенный в его центре разрывной заряд, взрыватель и стабилизирующее устройство. Кассета вскрывается на определенной высоте и происходит рассеивание ББМК. Срабатывание ББМК происходит в момент удара о землю или на высоте до нескольких метров над поверхностью цели, образуя облако биологического аэрозоля. Взрыв сопровождается менее резким, чем у обычных боеприпасов звуком, с образованием небольшого, быстро рассеивающегося облака аэрозоля.

Технические средства применения бакового типа представляют собой различные выливные и распыливающие приборы, предназначенные для диспергирования БР. Боеприпасы бакового типа (авиационный выливной или распыливающий прибор) представляет собой емкость от сотен до нескольких тысяч литров, заполненную биологической рецептурой, снабженную источником энергии (баллон с газом или набегающий в полете воздушный поток), необходимой для вытеснения рецептуры из емкости в распыливающее устройство. Биологические боеприпасы бакового типа позволяют создавать на определенной высоте (около 100 м) аэрозольное облако БС, которое, дрейфуя и постепенно оседая, способно заражать значительные пространственные территории.

### Тактика и способы применения биологического оружия

Эффективность действия БО зависит не только от поражающей способности БС, но и от правильного выбора способов его применения. Существуют следующие **основные способы применения БО:**

* аэрозольный – распыление специальных составов, содержащих БС, для заражения приземного слоя воздуха частицами аэрозоля;
* трансмиссивный – рассеивание в районе цели искусственно зараженных кровососущих членистоногих;
* диверсионный – заражение БС воздуха, воды, продуктов питания, горюче-смазочных материалов и других материалов при помощи диверсионного снаряжения.

**Аэрозольный способ** применения считается основным, так как позволяет внезапно и скрытно заражать на больших площадях воздух, местность и находящихся там личный состав и военную технику. Применение БО аэрозольным способом возможно в любое время суток, однако, по мнению зарубежных специалистов, эффективные результаты следует ожидать при следующих условиях:

* температура воздуха от минус 15 до плюс 10оС;
* средних значений относительной влажности – от 50 до 85%;
* скорости ветра от 1 до 8 м/с;
* отсутствии солнечной радиации и осадков;
* в ночные или ранние утренние часы (в период через 1 час после захода солнца и за 1 час до его восхода).

При применении БО аэрозольным способом возможны следующие варианты:

* распыление биологических рецептур над целью;
* распыление биологических рецептур на удалении от цели.

В первом случае вероятно визуальное обнаружение факта применения БО противником. Наиболее предпочтительным следует считать второй вариант, который предполагает рассеивание биологических рецептур с наветренной стороны от района цели. При этом распыленная рецептура переносится в район цели перемещающимися массами воздуха. Вероятность своевременного обнаружения факта такого применения БО может оказаться незначительной.

**Трансмиссивный способ** применения БО заключается в преднамеренном распространении в заданном районе искусственно зараженных членистоногих- переносчиков, доставка и распространение которых может осуществляться с помощью энтомологических боеприпасов (авиабомбы, специальных контейнеров). Способ основан на способности многих кровососущих

членистоногих легко воспринимать, длительно сохранять и передавать через укусы человеку или животным возбудителей ряда опасных инфекционных заболеваний (сыпного тифа, туляремии, Ку-лихорадки, желтой лихорадки, энцефалитов и др.).

**Диверсионный способ** применения БО заключается в преднамеренном скрытом заражении БС ограниченных пространств воздуха и воды, а также продовольствия и фуража. Заражение воздуха диверсионным путем может осуществляться с помощью портативных распылителей (генераторов аэрозолей) в местах массового скопления людей, на объектах, имеющих важные государственное и военное значение, в местах дислокации элитных войск и т.д. Вода может заражаться в водопроводных системах и естественных водоемах.

Согласно современным концепциям ведения войн и вооруженных конфликтов, применение противником БО возможно как для решения оперативно-тактических, так и стратегических задач.

Для решения оперативно-тактических задач БО может применяться как в наступлении, так и в обороне. При этом считается наиболее целесообразным нанесение ударов по вторым эшелонам и резервам группировки войск, а также по иным сосредоточениям войск.

При использовании БО в стратегических целях объектами нападения могут быть стратегические резервы и учебные центры по их подготовке, крупные порты и военно-морские базы, железнодорожные узлы, станции снабжения и выгрузки войск, военные, промышленные и административные центры, а также сельскохозяйственные районы.

### Понятие о районе (очаге) биологического заражения

При применении противником БО в районе взрыва боеприпасов или диспергирования биологических рецептур, а также по пути движения образовавшегося при этом первичного аэрозоля и в районе распространения зараженных переносчиков возникают очаги (районы) биологического

заражения. Кроме того, уже после оседания частиц аэрозоля в результате пылеобразования за счет ветра, передвижения по зараженной местности и т.п. может произойти вторичный подъем в воздух осевших первоначально частиц и образование вторичного аэрозоля. Опасность района заражения будет зависеть от устойчивости биологического агента, метеорологических условий и характера местности (рельеф, почва, растительность).

В зависимости от способа применения БО под **очагом (районом) биологического заражения** понимается:

* **при создании аэрозоля** – приземный слой атмосферы, содержащий биологический аэрозоль в поражающих концентрациях и территория над которой прошло облако, с расположенными на ней войсками, населением, боевой техникой и различными другими объектами, а также элементами природной среды;
* **при использовании зараженных переносчиков** – район их распространения;
* **при диверсионном применении** – объект диверсии.

Личный состав, находящийся в районе заражения, считается потенциально зараженным. Пораженными считаются лица, заболевшие в результате проникновения в организм биологического аэрозоля. В зависимости от источников инфицирования людей выделяют две категории санитарных потерь: первичные и вторичные.

Первичные санитарные потери в очаге БО – это пораженные, появившиеся в результате аспирационного заражения первичным аэрозолем. Вторичные санитарные потери – пораженные, которые появятся вследствие аспирационного заражения вторичным аэрозолем, при употреблении зараженных продуктов или воды, при контакте с инфицированными объектами или в результате заражения от больных контактагиозными инфекциями.

### Основы биологической защиты войск и этапов медицинской

**эвакуации**

**Биологическая защита (БЗ)** – комплекс оперативно-тактических и специальных мероприятий, осуществляемых с целью максимального ослабления поражающего действия БО на войска, силы флота и объекты тыла, сохранения боеспособности и обеспечения успешного выполнения поставленных им задач.

Биологическая защита – составная часть системы защиты личного состава от оружия массового поражения (ОМП), являющаяся элементом боевого обеспечения. БЗ осуществляется во всех подразделениях, частях (кораблях), соединениях и объединениях постоянно, в любых условиях деятельности и включает мероприятия:

* проводимые в мирное время;
* проводимые в период угрозы применения противником БО;
* по защите личного состава в момент применения БО;
* по ликвидации последствий применения противником БО.

**Оперативно-тактические мероприятия** являются общими при защите от ядерного, химического и биологического оружия. Применительно к БО они включают:

* своевременное выявление подготовки противника к применению БО;
* рассредоточение войск и периодическую смену районов дислокации, подготовку путей для маневра;
* использование защитных и маскирующих свойств местности;
* инженерное оборудование занимаемых районов и позиций;
* оповещение о непосредственной угрозе и начале применения противником БО;
* выявление масштабов и последствий применение БО;
* обеспечение безопасности и защиты личного состава при действиях в очаге биологического заражения;
* ликвидация последствий применения БО.

**Перечень специальных мероприятий** включает:

* биологическую разведку, оценку и прогнозирование биологической обстановки;
* оценку санитарно-эпидемического состояния войск и районов боевых действий;
* специальную обработку войск и дезинфекционные (дезинсекционные) мероприятия;
* экстренную и иммунопрофилактику;
* изоляционные мероприятия (обсервация, карантин);
* санитарно-противоэпидемические мероприятия;
* ветеринарно-санитарные мероприятия;
* лечебно-эвакуационные мероприятия.

Общее руководство организаций защиты от БО осуществляет командир (командующий). Воинские части осуществляют мероприятия БЗ своими силами и средствами. При необходимости фронт (армия) выделяют дополнительные силы и средства для усиления частей на период ликвидации ими последствий применения БО. В проведении специальных мероприятий, кроме медицинской, принимают участие другие службы и специальные войска: войска радиационной, химической и биологической защиты (РХБЗ), инженерные войска, продовольственная и вещевая служба, ветеринарно-санитарная служба.

### На войска РХБЗ возлагаются:

* проведение неспецифической биологической разведки с отбором проб из объектов внешней среды и их доставка в санитарно-эпидемиологические учреждения;
* проведение дезинфекции вооружения, боевой техники, имущества, местности, дорог и сооружений, а также обезличенных средств защиты и обмундирования;
* выявление масштабов и последствий применения БО;
* участие в проведении санитарной обработки личного состава, оказавшегося в районе БЗ;
* обеспечение личного состава индивидуальными средствами защиты органов дыхания и кожи.

На **инженерные войска (службу)** возлагается оборудование и защита пунктов водоснабжения, а также обеззараживание питьевой воды.

На **продовольственную службу** возлагается защита запасов продовольствия, объектов питания, кухонного оборудования и инвентаря (в случае необходимости их обеззараживание).

На **вещевую службу** возлагается обеспечение войск обменным фондом белья и обмундирования, организация банно-прачечного обеспечения, в том числе участие в проведении полной санитарной обработки, а также импрегнация белья и обмундирования.

На **ветеринарно-санитарную службу** возлагается участие в биологической разведке, ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и других продуктов животного происхождения, подвергшихся заражению, специфическая идентификация и проведение противоэпидемических мероприятий среди домашних животных в районе биологического заражения.

На **медицинскую службу** возлагается:

* проведение санитарно-эпидемической разведки с оценкой санитарно- эпидемиологического состояния войск и районов боевых действий, иммунизации и экстренной профилактики, специфической индикации;
* проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий, в том числе полной санитарной обработки раненых и больных, дезинфекции на этапах медицинской эвакуации, а также в эпидемических очагах, возникших в результате применения БО;
* осуществление санитарно-эпидемиологической экспертизы воды и продовольствия, надзора за условиями размещения, питания, водоснабжения и банно-прачечного обслуживания войск;
* обучение личного состава мерам профилактики в условиях биологического заражения;
* обеспечение личного состава медицинскими средствами защиты.

### Мероприятия по защите войск от биологического оружия, проводимые в мирное время

Для обеспечения постоянной боевой готовности войск и их надежной защиты от БО в мирное время осуществляются мероприятия по подготовке к БЗ. С этой целью во всех частях (соединениях), на кораблях, в частях и учреждениях тыла проводится боевая и специальная подготовка, в процессе которой вырабатывается высокая степень обученности войск быстрому и эффективному выполнению необходимых мероприятий БЗ. Подготовка личного состава войск по БЗ (независимо от характера деятельности) проводится командирами подразделений и включает изучение поражающих свойств БО и способов его применения, ознакомление с внешними признаками применения противником БО, отработку навыков использования индивидуальных и коллективных средств защиты, изучение правил поведения в ОБЗ, действий личного состава при обсервации и карантине, порядка проведения частичной и полной специальной обработки, правил применения средств экстренной профилактики, обучение правилам профилактики инфекционных заболеваний, возбудители которых могут быть применены в качестве БС.

**Специальная подготовка медицинской службы** осуществляется дифференцированию, применительно к разным категориям личного состава и предусматривает:

* изучение боевых свойств БО, способов его применения, особенностей поражающего действия и средств защиты от него;
* изучение методов оценки и прогнозирования биологической обстановки;
* освоение способов проведения прививок методами массовой иммунизации;
* освоение методов специфической индикации;
* изучение особенностей клиники, диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний, возникающих в результате применения БО;
* изучение особенностей проведения медицинской сортировки, приемов оказания медицинской помощи пораженным, лечебно-эвакуационных мероприятий в условиях применения противником БО;
* освоение методов санитарной обработки на этапах медицинской эвакуации и дезинфекции обмундирования, снаряжения, обуви, медико- санитарного имущества и санитарной техники;
* изучение порядка развертывания и особенностей работы этапов медицинской эвакуации на строгом противоэпидемическом режиме;
* изучение вопросов организации мероприятий в войсках при обсервации и карантине.

Кроме того, в масштабах страны проводится оценка угрозы и прогнозирования возможных последствий применения БО, сбор, обобщение и анализ данных и возможностей различных стран мира по разработке и производству элементов БО, проведение комплекса научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию мероприятий, сил, средств и способов защиты от БО и предупреждению чрезвычайных ситуаций в мирное время (аварии на биологически опасных объектах, вспышки эпидемий и др.).

### Мероприятия по защите войск от биологического оружия, проводимые в период угрозы биологического нападения

Мероприятия, проводимые в частях в период угрозы применения противником БО, осуществляются с целью обеспечения максимальной готовности войск к защите от него и обеспечения выполнения поставленных задач в случае его применения.

Основными признаками, характеризующими **угрозу применения противником БО** являются:

* начало работ по отстыковке от ракет-носителей одних головных частей и замена их на другие;
* усиленное зондирование атмосферы;
* проведение массовой вакцинации личного состава;
* поступление биологических боеприпасов в позиционные районы ракетных войск и на аэродромы тактической авиации;
* дополнительное оборудование позиций и убежищ, усиление их герметизации, установка фильтровентиляционных агрегатов;
* дообеспечение соединений и частей противника средствами защиты.

Эффективность защиты в этот период определяется в первую очередь своевременностью выявления возможностей противника к применению БО и оповещения войск об угрозе биологического заражения. В этот период командованием и штабами планируются и осуществляются мероприятия по защите от БО, в том числе проводятся соответствующие оперативно- тактические мероприятия, а специальные войска и службы приводят свои силы и средства в немедленную готовность к ликвидации последствий его применения.

### При этом для медицинских частей и учреждений предусматривается:

* обеспечение работы всех этапов медицинской эвакуации в строгом противоэпидемическом режиме;
* готовность к приему и лечению в омедб раненых и больных из очага биологического заражения (ОБЗ) при временном прекращении дальнейшей эвакуации;
* постоянная готовность лабораторий к проведению специфической индикации БС;
* создание запасов медицинского имущества, необходимого для оказания медицинской помощи раненым и больным из ОБЗ, средств дезинфекции, а также обменного фонда обмундирования и белья для этапов эвакуации.

Проводится санитарно-эпидемиологическая разведка и наблюдение с целью раннего выявления скрытного применения БО, что достигается анализом изменений санитарно-эпидемического состояния войск в сравнении с данными предшествующих наблюдений и позволяет в некоторых случаях отдифференцировать естественную заболеваемость от искусственной. Участие

медицинской службы в биологической разведке сводится к анализу разведывательных данных, раскрывающих намерения противника по применению БО. С этой целью изучаются различные документы и материалы, захваченные у противника (в том числе и медицинские), анализируются проводимые медицинской службой противника противоэпидемические мероприятия (в том числе схема иммунизации), изучаются специальное оснащение, имеющееся у противника (биологические препараты и лечебные средства специального назначения).

Иммунопрофилактика личного состава проводится по схеме плановых прививок на военное время, которая может дополняться вакцинацией по эпидемическим (боевым) показаниям.

### Мероприятия по защите войск в период применения БО

Обнаружение факта и способа применения противником БО производится наблюдательными постами (пунктами), наблюдателями всех родов войск и специальных войск, подразделениями воздушной и наземной разведки, подразделениями войск РХБЗ, а также с помощью других средств наблюдения. **Основными методами выявления факта применения БО** (неспецифическая индикация) являются:

* сбор и анализ внешних (косвенных) признаков применения противником БО;
* регистрация и сигнализация признаков биологического заражения воздуха с помощью автоматических приборов неспецифической биологической разведки;
* отбор проб с объектов окружающей среды (почва, растительность, вода, смывы с техники и др.), предположительно загрязненных БС, с помощью специализированных комплектов силами подразделений войск РХБ защиты.

Оповещение частей о биологическом заражении организуют штабы. Оно проводится в целях немедленного использования личным составом средств защиты и осуществляется вне всякой очередности по всем средствам связи

единым, постоянно действующим сигналом. В подразделениях оповещение личного состава осуществляется, кроме того, голосом, звуковыми или световыми сигналами.

По сигналу о биологическом нападении личный состав применяет индивидуальные и коллективные технические средства защиты.

К **индивидуальным техническим средствам защиты от БО** относятся фильтрующие, изолирующие противогазы и средства защиты кожи (общевойсковой защитный комплект – ОЗК, легкий защитный костюм – Л-1, общевойсковой комплексный защитный костюм – ОКЗК и др.). При действиях в условиях возможного образования вторичного биологического аэрозоля может использоваться респиратор Р-2.

К **коллективным техническим средства защиты** относятся подвижные объекты (военная техника) и фортификационные сооружения, имеющие специальное оборудование, которое позволяет личному составу находится или действовать в них без использования индивидуальных средств защиты.

Для защиты личного состава от БО используются также полевые убежища (перекрытия, щели, блиндажи) и подготовленные в инженерном отношении подвалы, жилые и служебные помещения. Они полностью не защищают от биологического аэрозоля, но в зависимости от степени воздухообмена в них в той или иной мере обеспечивают снижение концентрации БС в воздухе объекта.

При применении противником зараженных переносчиков правильно подогнанное и надетое обмундирование, индивидуальные средства защиты кожи и противогаз защищают от их укусов. Эффективными средствами защиты от нападения переносчиков являются репелленты.

Для уменьшения поражающего действия БО **личный состав обязан:**

* в период прохождения облака биологического аэрозоля, находясь в индивидуальных средствах защиты, строго соблюдать правила их применения и, если позволяет боевая обстановка, широко использовать в качестве дополнительных средств защиты различного рода укрытия;
* после прохождения аэрозольного облака по указанию командира выйти из укрытий, провести частичную специальную обработку, принять средства общей экстренной профилактики и строго соблюдать правила поведения на зараженной местности.

В ОБЗ запрещается снимать индивидуальные средства защиты, пить, курить, принимать пищу, прикасаться без необходимости к зараженным предметам, садиться и ложиться на почву, если она предварительно не обеззараживалась.

### Мероприятия по защите личного состава в период ликвидации последствий биологического нападения

Ликвидация последствий применения противником БО начинается немедленно после установления факта его применения и осуществляется, как правило, силами и средствами самих частей (соединений). Мероприятия по ликвидации последствий применения БО включают специальную обработку войск и дезинфекцию (дезинсекцию) местности, дорог и сооружений, обмундирования, средств защиты, вооружения и боевой техники, экстренную профилактику и вакцинацию, изоляционные и лечебно-эвакуационные мероприятия, специфическую индикацию.

**Специальная обработка войск** в очагах биологического заражения заключается в проведении дезинфекции вооружения и военной техники, обмундирования, снаряжения, обуви, средств индивидуальной защиты, боеприпасов и других материальных средств, в том числе медицинского имущества, а при необходимости и в санитарной обработке личного состава (Приложение 11, 12). Специальная обработка войск в ОБЗ может быть частичной и полной.

**Частичная специальная обработка** по указанию командира подразделения проводится личным составом в ходе выполнения боевой задачи. Она включает частичную дезинфекцию открытых участков кожи (лица, шеи, рук) человека, средств защиты, личного оружия и боевой техники.

**Полная специальная обработка** проводится по команде командира части, как правило, после выполнения боевой задачи, а также после выхода подразделений из боя. Она проводится в занимаемых районах, на маршрутах движения, а также в районах специальной обработки (РСО), которые назначаются по возможности на незараженной местности. Она включает проведение в полном объеме дезинфекции вооружения, боевой техники и боеприпасов, всех материальных средств, а при необходимости санитарную обработку (санитарная обработка может не проводится, если личный состав в момент применения БС находился в герметизируемых объектах). Ответственность за организацию и качественное выполнение специальной обработки возлагается на командиров частей и соединений, а непосредственное руководство работами осуществляется командирами подразделений в соответствии с требованиями Руководства по специальной обработке в подразделениях. На медицинскую службу возлагаются методическое руководство этими мероприятиями, контроль качества дезинфекции, санитарно-эпидемиологическая экспертиза продовольствия и воды до и после обеззараживания, а также непосредственное осуществление всего комплекса мероприятий по ликвидации последствий применения БО на этапах медицинской эвакуации и медицинское обеспечение частей в ОБЗ.

С целью обеспечения условий для быстрейшей ликвидации последствий применения противником БО в частях (соединениях), подвергшихся биологическому нападению, командованием вводится обсервация и карантин.

**Обсервация** – комплекс ограничительных и санитарно- противоэпидемических мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию инфекционных заболеваний серди личного состава, подвергшегося риску заражения БС, и недопущение выноса инфекции за пределы района обсервации. Обсервация устанавливается распоряжением командира части (соединения) при установлении факта применения противником БО или при появлении среди личного состава массовых однотипных по клинике инфекционных заболеваний неясной этиологии.

При обсервации части продолжают выполнять боевые задачи.

**Ограничительные мероприятия** при обсервации включают:

* ограничение общения личного состава различных подразделений, а также с личным составом соседних частей и населением;
* ограничение выезда, въезда и транзитного проезда через район обсервации и вывоза из него вооружения, боевой техники и материальных средств без предварительного их обеззараживания;
* выполнение личным составом установленных правил поведения в очаге.

**Санитарно-противоэпидемические мероприятия** при обсервации предусматривают:

* усиленное медицинское наблюдение за личным составом, активное выявление пораженных или подозрительных на поражение БО, их изоляция и проведение дезинфекционных и других мероприятий;
* введение строго противоэпидемического режима работы этапов медицинской эвакуации, запрещение эвакуации за пределы Омедб до установления вида применяемых БС;
* усиление надзора за организацией питания и водоснабжения;
* проведение общей экстренной (специальной) профилактики;
* вакцинация или ревакцинация (по показаниям).

В случае применения возбудителей неконтагиозных заболеваний или токсинов ограничительные мероприятия после проведения полной санитарной обработки и дезинфекции отменяются. Санитарно-противоэпидемические мероприятия продолжают проводиться с учетом особенностей инфекции до истечения максимального срока инкубационного периода заболевания, исчисляемого с момента изоляции последнего больного и проведения мероприятий по обеззараживанию.

В случае применения противником возбудителей особо опасных инфекций или при появлении этих заболеваний у пораженного, а также при выявлении среди личного состава однотипных, неясных по этиологии

заболеваний, принимающих широкое эпидемическое распространение и угрожающих боеспособности войск, обсервацию заменяют карантином.

**Карантин** – комплекс режимных и санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на полную изоляцию очага и ликвидацию инфекционной заболеваемости в нем. Карантин устанавливается распоряжением командующего войсками фронта (армии), который определяет порядок дальнейшего использования карантинированных частей (соединений). При карантине проводившиеся в части ограничительные мероприятия дополнительно усиливаются **режимными**, которые включают:

* вооруженную охрану и оцепление района карантина;
* запрещение выезда из района карантина и строгое ограничение въезда в

него;

* максимальное разобщение личного состава;
* организацию специальной комендантской службы;
* снабжение частей через перегрузочные пункты (площадки).

Санитарно-противоэпидемические мероприятия в карантине

дополнительно предусматривают обязательную ежесуточную двухкратную термометрию, которая по времени может совмещаться с проведением специальной экстренной профилактики.

Продолжительность карантина устанавливается в соответствии максимальным инкубационным периодом заболевания и исчисляется с момента изоляции последнего больного и проведение заключительной дезинфекции в очаге.

**Экстренная профилактика** в очагах биологического заражения подразделяют на общую и специальную.

**Общую экстренную профилактику** проводят всему личному составу частей и соединений, оказавшемуся в очаге биологического заражения, антибиотиком широко спектра действия, который находится в индивидуальной аптечке каждого военнослужащего. Продолжительность курса общей экстренной профилактики определяется временем, необходимым для

выделения, идентификации и определения чувствительности БС к антибиотикам, а при отсутствии таких данных проводится не менее 5 суток (Табл. 12.1.).

Таблица 12.1.

### Схемы общей экстренной профилактики

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Препарат** | **Способ приме- нения** | **Разовая доза, г** | **Кратность применения** | **Продолжи- тельность приема,**  **сут** | **Средняя доза на курс**  **профилак- тики, г** |
| Доксициклин | Внутрь | 0,1\* | 2 | 5 | 1.0 |
| Тетрациклин | То же | 0,5\*\* | 3-4 | 5 | 7,5-10.0 |
| Рифампицин | То же | 0,3 | 2 | 5 | 3.0 |
| Пефлоксацин | То же | 0,4 | 2 | 5 | 4.0 |

**Примечание:**

\* - в первый день курса 0.2 г (2 капсулы или таблетки по 0.1 г в последующие дни по 0.1 г (1 капсула или таблетка по 0.1 г) доксициклина на прием.

\*\* - в первый прием 1.0 г (2 табл. по 0.5 г), в последующие – 0.5 г (1 табл.) на прием.

Специальную экстренную профилактику проводят всему личному составу частей и соединений после установления видовой принадлежности биологического агента и определения его чувствительности к антибиотикам. Переход от общей к специальной экстренной профилактике предусматривает преемственность в сроках и дозах назначения препаратов, если выделенные агенты чувствительны к препарату который использовался в качестве средства общей экстренной профилактики. В зависимости от природы БС продолжительность курса специальной экстренной профилактики может составлять 10-12 суток.

Иммунопрофилактику личного состава как мероприятие биологической защиты осуществляют в случае угрозы применения противником БО или в период ликвидации последствий его применения, для чего используют препараты, обеспечивающие выработку иммунитета в относительно короткие сроки (чума, натуральная оспа и др.).

### Особенности работы мпп и омедб в условиях применения биологических средств

Медицинская помощь пораженным БО, раненым и больным организуется с учетом работы этапов медицинской эвакуации в строгом противоэпидемическом режиме.

**На медицинском пункте полка строгий противоэпидемический режим** предусматривает:

* перестройку работы медицинского пункта с учетом раздельного осуществления всех необходимых лечебно-эвакуационных мероприятий в отношении двух потоков (Рис.11.3): пораженные БО, а также раненые и больные с подозрением на поражение БО; второй поток – раненые и больные без признаков поражения БО, подвергшиеся риску заражения;
* медицинскую сортировку всех поступающих, с выделением указанных двух потоков, частичную санитарную обработку всех поступающих;
* дезинфекцию транспорта, доставившего пораженных, раненых и больных из очагов, а также носилок и другого санитарно-хозяйственного имущества, находящегося на транспортных средствах;
* увеличение емкости изоляторов для пораженных БО, а также раненых и больных с подозрением на поражение БС;
* надевание больным с признаками поражения органов дыхания простейших ватно-марлевых респираторов;
* проведение (продолжение) экстренной профилактики всем поступившим, а также личному составу МПП;
* использование медицинским составом средств защиты органов дыхания, глаз и кожи, соблюдение им установленного режима поведения, а также других мер безопасности, исключающих его заражение или распространение инфекции при оказании медицинской помощи и уходе;
* запись в первичной медицинской карточке сведений о пребывании в очаге; проведенной санитарной обработке и экстренной профилактики с оставлением полосы черного цвета – «изоляция»;
* раздельную эвакуацию пораженных БО (подозрительных на поражение) от раненых и больных из очага БО, но без признаков поражения.

**В омедб строгий противоэпидемический режим,** кроме того, предусматривает:

* развертывание изоляционного отделения в соответствии со специальной схемой (рис.11.4) и перераспределением личного состава и имущества по функциональным подразделениям;
* временное на 2-3 суток (до установления вида БС) прекращение выписки и эвакуации за пределы омедб;
* размещение и оказание медицинской помощи пораженным и подозрительным на поражение БО в изоляционном отделении, остальным раненым и больным из очагов – в других функциональных подразделениях;
* активное раннее выявление пораженных среди раненых, больных и медицинского состава, их перевод в изоляционное отделение, а также проведение необходимых противоэпидемических мероприятий;
* проведение полной санитарной обработки всем поступающим раненым и больным;
* проведение текущей и заключительной дезинфекции во всех функциональных подразделений.

Эвакуация пораженных, раненых и больных и омедб организуется по решению начальника медицинской службы фронта с учетом результатов специфической индикации. При обнаружении возбудителей неконтагиозных заболеваний МПП и омедб переходят на обычный противоэпидемический режим работы, а лечебно-эвакуационные мероприятия осуществляются по общепринятой схеме.

При обнаружении возбудителей ООИ создается отдельное эвакуационное направление и выделяется группа госпиталей, профиль и коечная емкость

которых, а также необходимые силы и средства усиления определяются величиной и структурой санитарных потерь.

* 1. **Биологическая разведка и индикация биологических средств Биологическая разведка (БР)** – совокупность мероприятий, проводимых

командованием с привлечением разведывательных подразделений родов войск и отдельных служб, по выявлению и сбору всех видов информации о подготовке и применении противником БО, включая установление факта и определение вида использованных биологических поражающих агентов, а также оповещение о биологическом заражении.

Организация БР, как и разведки других средств массового поражения – постоянная обязанность всех командиров и штабов. Непосредственными организаторами БР является штаб, осуществляющий ее через начальника службы РХБЗ и медицинской службы в части их касающейся.

**Основными задачами** биологической разведки являются:

* обнаружение факта применения БО противником;
* установление способа применения БС, границ зараженного района для прогнозирования и оценки биологической обстановки;
* отбор проб для исследования и подтверждения факта применения БО противником.

Обнаружение факта и способа применения противником БО производится наблюдательными постами (пунктами) всех родов войск, специальных войск, подразделениями наземной и воздушной разведки, подразделениями войск РХБЗ по внешним признакам: менее резкие звуки разрывов боеприпасов с образованием у поверхности земли облачков, тумана или дыма; появление быстро исчезающей полосы тумана или дыма за самолетом противника или по пути движения воздушных шаров; капли мутноватой жидкости или налет порошкообразных веществ в местах разрывов боеприпасов, на объектах военной техники и окружающей среды; необычные для данной местности скопления насекомых, клещей и трупов грызунов вблизи

падения бомб и контейнеров. Обнаружение факта применения БО проводится также подразделениями разведки войск РХБЗ и специальными лабораториями (ЛМП-В, ЛМП и др.) медицинской (ветеринарно-санитарной) службы, оснащенными автоматическими приборами неспецифической биологической разведки (АСП), обеспечивающими в течение 1-2 минут выявление в воздухе аэрозолей БС без определения их видовой принадлежности. При этом медицинская служба проводит разведку и отбор проб из объектов внешней среды, материалов от больных людей, продовольствия и воды на всех этапах медицинской эвакуации, а также в местах дисклокации медицинских учреждений армейского и фронтового подчинения.

Данные о факте применения противником БО немедленно передаются в вышестоящий штаб, осуществляющий оповещение войск.

Важнейшей составной частью БР является **индикация**, включающая:

* неспецифическую индикацию (неспецифическая биологическая разведка), в задачу которой входит своевременное установление факта применения противником БО;
* отбор проб и доставку их в лаборатории медицинской и ветеринарно- санитарной служб;
* специфическую индикацию (биологический контроль), основной задачей которой является подтверждение факта применения БО, определение видовой принадлежности (идентификация) и выявление особых свойств (устойчивость к лекарственным препаратам и др.), примененных биологических агентов.

При обнаружении АСП аэрозолей БС в воздухе или выявлении внешних признаков применения БО силами и средствами войск РХБЗ, медицинской и ветеринарно-санитарной службы производят отбор проб для специфической индикации.

**Войска РХБЗ** отбирают пробы воздуха, оболочки и содержимое биологических боеприпасов, а также пробы с поверхностей вооружения,

боеприпасов, растительности и других объектов, подозрительных на заражение БС.

**Медицинская служба** осуществляет отбор материалов от зараженных и больных людей, сбор членистоногих переносчиков и трупов грызунов, а также отбирает образцы пищевых продуктов, воды и других подозрительных на заражение объектов внешней среды.

**Ветеринарно-санитарная служба** осуществляет отбор материалов от зараженных и больных сельскохозяйственных животных, сбор членистоногих- переносчиков, трупов грызунов, а также проб фуража, сырья и продуктов животного происхождения, подозрительных на заражение БС объектов внешней среды.

**В первую очередь** как наиболее представительные отбирают пробы воздуха приземных слоев атмосферы, осколки биологических боеприпасов и смывы со слизистых оболочек и кожи людей, находящихся в зоне биологического аэрозоля без средств защиты.

Отбор проб для специфической индикации БС проводится с помощью табельных средств – пробоотборники аэрозолей, автоматически сопряженных с приборами АСП, комплекты отбора проб на местности войск РХБЗ, комплект отбора проб микробиологический КОПМ и медицинский прибор химической разведки (МПХР), содержащие необходимый инструментарий для отбора проб в герметичную тару.

Все отобранные пробы должны быть немедленно **(не позднее 1,5-2,5 часа от момента взятия материала)** направлены в ближайшее санитарно- эпидемиологическое учреждение на специально выделенном транспорте.

Во избежание инфицирования отбор и доставку проб в лабораторию личный состав должен проводить в противогазах (респираторах) и защитной одежде (средствах защиты кожи). Сбор насекомых, клещей и павших грызунов можно проводить в обычной или импрегнированной инсектицидами одежде, но с обязательным соблюдением мер личной безопасности: на руках резиновые перчатки, ворот и обшлага туго завязываются тесемками, куртку заправляют в

брюки, затянутые поясом и ремнем. Лицо и шею защищают с помощью сетки Павловского, обработанной репеллентами. Для предупреждения инфицирования лиц, доставляющих пробы в СЭУ, каждую емкость с пробами снаружи обрабатывают дезинфицирующими средствами.

Пробы направляют в СЭУ вместе с сопроводительными документами: направлением и донесением (сопроводительной запиской). В направлении указывается: куда и кому направляется проба, что она собой представляет (из каких объектов внешней среды отобрана); время взятия пробы и их количество в общей таре; желательный объем исследования (в сокращенном или полном объеме индикации); адрес по которому следует сообщить результаты специфической индикации БС.

В донесении (сопроводительной записке) должны быть указаны точные сведения о месте взятия проб (район расположения войск, населенный пункт и др. должны быть ориентированы по карте); время и способ применения противником БО; основание для отбора проб (наличие общих внешних признаков применения БО, результаты неспецифической индикации, внезапное появление больных и т.д.); результаты обследования района (места отбора проб) на ОВ (время обследования, в случае положительного результата и концентрация ОВ и т.д.).

Оба документа составляются в двух экземплярах, один отсылается вместе с пробами в лабораторию, второй (копия) остается у лица, направлявшего пробу на исследование. Пробы вместе с сопроводительными документами направляются в лабораторию с нарочным при соблюдении всех мер предосторожности.

### Специфическая индикация

**Специфическая индикация** – комплекс специальных мероприятий, проводимых медицинской и ветеринарно-санитарной службами, для подтверждения факта применения БО (при положительных результатах

неспецифической индикации) и определения вида биологического агента. Ее осуществление возлагается на:

* лабораторные подразделения СЭУ армий, фронтов, военных округов, флотов, госпитальных баз и другие равные им лабораторные подразделения санитарно-эпидемиологических учреждений армий и фронта;
* на лаборатории ветеринарно-эпизоотологических отрядов и других учреждений ветеринарно-санитарной службы. К проведению специфической индикации могут привлекаться микробиологические лаборатории инфекционных госпиталей и научно-исследовательских учреждений страны. С учетом особенностей современных боевых действий, обусловливающих частые передислокации санитарно-эпидемиологических учреждений, и необходимости в связи с этим поэтапного последовательного исследования проб в различных лабораториях организация специфической индикации БС предусматривает строгое соблюдение принципа преемственности в работе.

Принципы преемственности в работе лабораторий предполагает:

* единые способы отбора проб;
* единые методы исследования и схему анализа;
* общую унифицированную (сквозную) нумерацию и обозначение материалов проб;
* обязательную для всех лабораторий, проводящих специфическую индикацию в сокращенном объеме, пересылку в кратчайшие сроки не менее 2/3 каждой пробы в СЭО омедб армии и (или) СЭО фронта, обеспечивающие исследования проб в полном объеме.

Преемственность в работе предусматривает также возможность пересылки исследуемых проб (в виде первичных посевов или зараженных животных) в другие лаборатории для продолжения анализа.

В основе специфической индикации БС лежат методы лабораторного экспресс-анализа проб с помощью метода флуоресцирующих антител (МФА) в прямой или непрямой модификации с контрастированием неспецифического свечения альбумином, меченым производными родамина, иммуноферментного

анализа (ИФА) или реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) по единой схеме (рис.12.1), предусматривающей два взаимодополняющих этапа исследования:

* первый этап – выявление БС с помощью экспресс-методов непосредственно в нативной пробе без ее биологического обогащения;
* второй этап – выявление и идентификация БС после предварительного биологического обогащения проб путем накопления возбудителей на питательных средах и культурах клеток, а также в органах и тканях чувствительных лабораторных животных.

Перечисленные методы не единственные, используемые для экспресс- анализа. В микробиологических лабораториях широко используются различные модификации ИФА и полимеразная цепная реакция (ПЦР). По мере насыщения лабораторий соответствующими техническими и реагентными средствами для СИ БПА можно использовать ИФА (для подвижных медицинских комплексов – только мембранно-фильтрационный точечный дот-ИФА) и ПЦР.

**В первую очередь** исследованию подлежат:

* пробы воздуха;
* содержание и осколки биологических боеприпасов;
* смывы из носоглотки людей, оказавшихся без защиты в зоне прохождения аэрозольного облака;
* материалы от внезапно заболевших людей.

#### Объединение этих проб не допускается.

Специалисты санитарно-эпидемиологических лабораторий соединений (и им равных) участвуют преимущественно в санэпидразведке, сборе и сортировке проб и обеспечивают их пересылку соответственно в СЭО армии, фронта или ЦГСЭН военных округов, армии или фронта для проведения специфической индикации.

Санитарно-эпидемиологические отряды армии, фронта, ЦГСЭН военных округов и флотов, как правило, проводят индикацию БПА в объеме,

Прием, сортировка и регистрация проб

**Первичная обработка и подготовка проб для анализа**



сухая

жидкая

ПРОБА

Концентрирование возбудителей в пробе

Перевод пробы в жидкую

фазу (получение вторичного объема – 5 мл)

Приготовление мазков и мазков-отпечатков из нативного материала

для МФА

Доведение пробы до конечного объема – 22 мл, распределение и подготовка взвеси для дальнейшего исследования

Анализ нативных материалов с помощью МФА и ИФА (РНГА)

Постановка биопробы на биологические токсины

**Биологическое обогащение пробы**

Накопление бактерий и грибов на питательных средах

Накопление возбудителей в

организме мышей с ослабленной

резистентностью

Накопление риккетсий и хламидий в культуре клеток

Накопление вирусов в культуре клеток

Исследование биологически обогащенных материалов пробы с помощью МФА и ИФА (РНГА)

Рис. 12.1. Схема специфической индикации БПА и бактериальных токсинов

предусматривающем выявление и идентификацию до вида содержащихся в пробах БПА, наиболее значимых в военно-эпидемиологическом отношении.

В первую очередь СИ должны подвергаться пробы на содержание в них БПА наиболее опасных для личного состава (высокая степень контагиозности, короткий инкубационный период, устойчивость во внешней среде). В этом случае выявлению подлежат возбудители чумы, сибирской язвы, натуральной оспы и некоторых геморрагических лихорадок (Ласса, Эбола и др.), а также ботулинический токсин. В последующем СИ подлежат возбудители туляремии, бруцеллеза, сапа, мелиоидоза, Ку-лихорадки, эпидемического сыпного тифа, венесуэльского энцефаломиелита лошадей, лихорадок долины Рифт и западного Нила, орнитоза, а также стафилококкового энтеротоксина.

Объем исследований, в зависимости от конкретных условий, может определяться изменением перечня подлежащих выявлению видов БПА и числа этапов анализа проб.

При усилении лабораторий необходимыми силами и средствами объем исследований может быть расширен для проведения СИ в отношении других возбудителей опасных инфекционных заболеваний (восточного и западного энцефаломиелитов лошадей, лихорадок Денге, Мачупо, аргентинской и желтой лихорадок, Конго-крымской геморрагической лихорадки, японского энцефалита и др.), а также токсинов рицина и сакситоксина.

В зависимости от этапа и результатов исследования выдаваемые лабораторией ответы могут быть предварительными и (или) окончательными. Предварительный ответ выдается только на основании положительных результатов исследования нативных материалов пробы (4-12 часов). Отрицательный предварительный ответ на основании результатов исследования нативного материала пробы лаборатория не выдает.

Окончательный ответ о наличии в пробе БС (48-72 часа) может быть выдан лабораторией при получении с помощью МФА и РНГА положительных результатов исследования биологически обогащенных проб (положительных результатов биопробы на ботулинический токсин).

Окончательный отрицательный ответ выдается только на основании повторных отрицательных результатов исследования на первом и втором этапах анализа, а также полного микробиологического анализа, проведенного в соответствии с классическими методами исследования.

Приемы и методы полного (классического) микробиологического анализа длительны и трудоемки, так как предполагают обязательное выделение чистой культуры возбудителя и его идентификацию. Как правило, в лабораториях военно-медицинской службы для специфической индикации БС они не применяются.

### Порядки работы учреждений, проводящих специфическую индикацию

Для успешной индикации бактериальных средств требуется не только знание схем и методов исследования, но и четкая организация работы лабораторий, осуществляющих индикацию. В условиях применения противником биологического оружия **единые организационные принципы проведения индикационных исследований** предусматривают:

* формирование в лабораториях определенных рабочих групп, обеспечивающих основные этапы исследования;
* оборудование и закрепление за каждой функциональной группой оснащенных рабочих мест;
* определение порядка развертывания лабораторий в полевых условиях для индикации по сокращенной или расширенной схемам;
* соблюдение в лаборатории режима работы, соответствующего требованиям работы с возбудителями особо опасных инфекций.

Все пробы, поступающие в лаборатории, должны рассматриваться как подозрительные на заражение возбудителями ООИ. Для предупреждения рассеивания инфекции за пределами лаборатории должны быть разработаны правила внутреннего распорядка и установлена охрана лаборатории в нерабочее время. К работе в лаборатории допускаются лица, усвоившие режим

работы, уведомленные о своей ответственности за точное его соблюдение и обязательно вакцинированные против наиболее опасных и высокоинфекционных микроорганизмов (чума, оспа, туляремия, холера, венесуэльский энцефаломиелит лошадей, Ку-лихорадка), а также против ботулизма. Список инфекций, в отношении которых проводится вакцинация, может дополняться в зависимости от вероятности применения того или иного возбудителя в качестве средства биологического нападения.

Личный состав лабораторий должен быть полностью обеспечен необходимой спецодеждой (защитный костюм, халаты, перчатки и т.д.). Весь личный состав при входе в лабораторию обязан снимать верхнюю одежду и надевать защитную.

Все виды оборудования, инвентарь, белье, материалы выносить из лаборатории без разрешения начальника лаборатории и соответствующего обеззараживания воспрещается. В помещениях, где проводится разбор и обработка проб, а также работа с заразным материалом и инфицированными животными всегда должен находиться дезинфицирующий раствор в количестве, достаточном для расхода в течение суток. По окончании исследований (в конце рабочего дня) категорически запрещается оставлять на рабочих местах необеззараженные пробы, чашки и пробирки с посевами, незафиксированные мазки и другой заразный материал, а также посуду с питательными средами, приготовленную для посевов, подписанную, но не засеянную. Весь подлежащий хранению материал по окончании работы должен быть убран в соответствующие места (холодильник, термостат, сейф) и опломбирован или опечатан. Все записи в сопроводительных к пробе документах, рабочих журналах и протоколах ведут графитным карандашом, затем бумагу обеззараживают.

В конце рабочего дня под наблюдением ответственного сотрудника производится влажная уборка помещений лаборатории и обработка лабораторных столов, предметов и посуды дезинфицирующими растворами.

При свертывании лаборатории и ее передислокации в новый район необходимо полностью обеззараживать место, где она была расположена.

Изложенные в главе материалы свидетельствуют о том, что в некоторых отношениях биологическое оружие более опасно, чем ядерное, поскольку не требует колоссальной траты финансовых и научных ресурсов. Почти все страны, включая малые и развивающиеся, могут иметь доступ к этому виду оружия, которое может производиться весьма недорого, быстро и тайно в небольших лабораториях и на заводах. Этот факт сам по себе делает проблему контроля и инспекции более сложной. Последние события в США в 2001 году, когда в почтовых отправлениях, рассылаемых биотеррористами, неоднократно обнаруживались споры сибирской язвы, убедительно подтверждают факт о реальной угрозе использования биологического оружия как в качестве стратегического оружия, так и в виде биологических терактов. Указанные обстоятельства диктуют настоятельную необходимость серьезного изучения поражающих свойств БО и методов биологической защиты от него.

#### Контрольные вопросы

1. Что составляет основу поражающего действия БО?
2. По каким параметрам классифицируются БС?
3. Какие существуют способы применения БО и виды биологических боеприпасов?
4. Перечислите основные особенности поражающего действия БО.
5. Дайте определение понятия района (очага) биологического заражения.
6. Расшифруйте понятия первичные и вторичные санитарные потери при БО.
7. Изложите перечень оперативно-тактических мероприятий, проводимых в отношении БО.
8. Изложите перечень специальных мероприятий, проводимых в условиях применения БО.
9. Какие службы, кроме медицинской, принимают участие в организации БЗ войск и их задачи?
10. Перечислите основные мероприятия БЗ, которые возлагаются на медицинскую службу.
11. Перечислите основные мероприятия, которые проводятся в войсках в системе БЗ в мирное время.
12. Перечислите основные мероприятия, которые проводятся в период угрозы биологического нападения.
13. Перечислите основные мероприятия, которые проводятся в период применения БО.
14. Перечислите основные мероприятия, которые проводятся в период ликвидации биологического нападения.
15. Изложите перечень ограничительных (режимных) и санитарно- противоэпидемических мероприятий при обсервации и карантине.
16. Изложите порядок и средства проведения общей экстренной профилактики.
17. Изложите содержание неспецифической индикации и правила отбора проб.
18. Изложите содержание сопроводительных документов для проб, направляемых для специфической индикации.
19. Изложите порядок и схему специфической индикации БС.
20. Изложите порядок работы лабораторий, проводящих специфическую индикацию.

Приложение 1

### Лаборатория медицинская полевая войсковая ЛМП-В

Лаборатория ЛМП-В состоит из лабораторного и стерилизационно- заготовительного отделений, смонтированных в кузове-фургоне К131 на шасси автомобиля ЗИЛ-131 и в специальном кузове на шасси прицепа 1-П- 2,5, снабжена системами отопления, освещения и водоснабжения, фильтровентиляционной установкой и электрооборудованием.

Основное оборудование: лабораторные столы с медицинским имуще- ством, микроскопы (МДД-1 и МВД), термостаты (ТК-37), шкаф-бокс, шкаф с клетками для животных, стерилизатор (ВКУ-50), холодильники и другое медицинское и санитарно-хозяйственное имущество.

### Техническая характеристика

Время развертывания, мин 40

Производительность в сут.:

микробиологических исследований 150 - 200

химико-токсикологических исследований 15

радиометрических измерений 90 - 100

санитарно-гигиенических исследований 15

индикации бактериальных средств, проб 8

Обслуживающий персонал, чел. 6

Площадь пола, м2:

кузова автомобиля 9

палатки 9

Масса, кг 12 115

Год принятия на вооружение 1990

Приложение 2

### Дезинфекционно-душевая установка ДДП-2 Техническая характеристика

Базовое шасси одноосный автоприцеп ИАПЗ-738

Пропускная способность:

гигиеническая помывка летом (зимой), чел./ч 48 (48)

помывка с одновременной дезинсекцией суконно-бумажного обмундирования летом (зимой), компл./ч и чел./ч 48 (48)

помывка с одновременной дезинфекцией обмундирования, зараженного вегетативными формами микробов, летом (зимой), компл./ч и чел./ч ………………….............

32 (32)

дезинфекция суконно-бумажного обмунд., летнего (зимнего), компл./ч ... 75 (45) дезинфекция суконно-бумажного обмундирования, зараженного вегетативными формами

микробов, летнего (зимнего), компл./ч 32 (22)

дезинфекция суконно-бумажного обмундирования, зараженного спорообразующими формами микробов, летнего (зимнего), компл./ч 13 (9)

Расход воды летом (зимой), л/ч 3000 (2000)

Средний расход топлива:

жидкого, кг/ч 23,5

дров, м3/ч 0,1

Время развертывания, мин 30—40

Обслуживающий персонал, чел. 2

Масса, кг 2175

Габаритные размеры, мм:

длина 3975

ширина 2070

высота 2280

Год принятия на вооружение 1967

Приложение 3

### Комплект отбора проб микробиологический КОПМ-2

Комплект отбора проб микробиологический КОПМ-2 (далее - комплект) предназначен для отбора проб материалов для микробиологических исследований и доставки их в лаборатории медицинской службы. Комплект содержит четыре специализированные укладки:

* укладка №1 - для отбора проб (до 37 шт.) от больных и подозреваемых на заболевание людей (кровь, пунктаты, смывы с кожных поверхностей и носоглотки, выделения и т. п);
* укладка №2 - для отбора проб (до 27 шт.) продуктов питания, питьевой воды и фуража;
* укладка №3 - для проб (до 27 шт.) из объектов внешней среды (почва, вода, растения смывы с поверхностей предметов и т.п.);
* укладка №4 - для отбора зоопаразитологических проб (клещи, комары, блохи, трупы мелких грызунов) (до 29 шт.).

Комплект может эксплуатироваться в полевых и стационарных условиях расположения войск и медицинских учреждений, в том числе в составе подвижных медицинских комплексов. Каждая укладка эксплуатируется одним оператором и снабжена наплечным ремнем для переноски.

Минимальный объем проб - крови и пунктатов больных людей - 2 и 3 мл соответственно; воды и твердых материалов - 500 мл и 100 г соответственно.

Габаритные размеры укладок - 380x290x105 мм, ЗИП-0 - 420x280x320 мм.

Масса комплекта в транспортной таре не более 60 кг, в том числе масса одной укладки - не более 3,5 кг, масса ЗИП-О - не более 11 кг.

Время развертывания и подготовки укладок к работе на местности не более 5 мин.

Назначенный срок службы 10 лет (с заменой расходных комплектующих). Назначенный срок хранения 10 лет (с заменой расходных комплектующих с меньшим сроком сохраняемости).

Приложение 4

### Порядок применения защитной одежды

Защитная одежда предназначается для защиты от заражении особо опасными инфекциями при любом механизме передачи В зависимости от диагноза заболевания и характера выполняемой работы используют один из четырех типов защитной одежды.

### Типы защитной одежды, применяемые при работе в строгом противоэпидемическом режиме

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование предметов** | **Тип костюма** | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** |
| Комбинезон | + | + | + | - |
| Капюшон или косынка | + | + | - | - |
| Халат противочумный | + | + | + | - |
| Халат медицинский хирургический | - | - | - | + |
| Медицинская шапочка или косынка | - | - | + | + |
| Ватно-марлевая маска | + | + | - | - |
| Очки защитные (летно-шоферские) | + | - | - | - |
| Перчатки резиновые хирургические, анатомические | + | + | + | - |
| Носки или чулки | + | + | + | + |
| Сапоги резиновые (кожаные) | + | + | - | - |
| Тапочки или другая легкая обувь | - | - | + | + |
| Полотенце | + | + | - | - |
| Фартук клеенчатый (полиэтиленовый) | + | - | - | - |
| Нарукавники клеенчатые (полиэтиленовые) | + | - | - | - |

**Порядок надевания защитной одежды**

Обмундирование в летнее время снимается до нательного белья. Защитный костюм надевается до входа на территорию зоны строгого режима (заразного отделения) в санитарном пропускнике для личного состава.

Костюм надевают в такой последовательности:

* комбинезон (пижама);
* носки;
* сапоги;
* капюшон (косынка);
* противочумный халат;
* ватно-марлевая маска;
* очки;
* резиновые перчатки;
* полотенце.

Пояснения

При надевании защитной одежды без помощника используется зеркало.

Комбинезон или пижамные брюки заправляются в сапоги. Капюшон (косынку) надевают таким образом, чтобы плотно закрыть лоб и уши. Противочумный халат плотно завязывается поверх капюшона (косынки). При надевании халата в первую очередь завязывают тесемки у ворота халата, затем пояс спереди петлей, после чего закрепляют тесемки на рукавах.

Ватно-марлевую маску надевают на лицо так, чтобы были закрыты рот и нос. Верхние тесемки респиратора завязывают петлей на затылке, нижние — на темени (по типу пращевидной повязки). По бокам крыльев носа закладывают ватные тампоны. Врачи при необходимости перед надеванием капюшона вставляют в уши наконечники фонендоскопа (под маску). При надевании респиратора фонендоскоп закрепляют завязками респиратора

Вентиляционные отверстия у очков заклеиваются лентой из липкого пластыря. Стекла очков для предохранения от запотевания перед надеванием натирают кусочком сухого мыла или ватой, смоченной 3% раствором лизола. Очки должны плотно прилегать к капюшону (косынке) и верхней части респиратора так, чтобы не оставалось открытых участков кожи.

Очки и ватно-марлевая маска могут заменяться противогазом. При этом гофрированная трубка отвинчивается от респираторной коробки и на ее нижнем конце закрепляется ватно-марлевый фильтр. Конец трубки фиксируется за поясом халата. Вместо ватно-марлевой маски может быть использован респиратор Р-2.

Перчатки надеваются поверх тесемок на обшлага рукавов халата, верхние концы перчаток могут прибинтовываться к кистям рук марлевым бинтом

Фартук и нарукавники дополнительно надевает медицинский состав, имеющий прямой контакт с выделениями больных (дезинфекторы, санитары, медицинские сестры, врачи) при их обслуживании, взятии материала на исследование, а также при вскрытии трупа.

### Порядок снятия защитной одежды

По окончании работы защитный костюм слегка орошают дезинфицирующим раствором. При обеззараживании костюма влажным способом все его части полностью погружают в емкость с дезинфицирующим раствором на 3 ч (очки защитные и фонендоскоп опускают в емкость с 70% спиртом). При обеззараживании в дезкамере костюм складывают в мешок (кроме резиновых перчаток, клеенчатого фартука и нарукавников), обрабатывают снаружи дезинфицирующим раствором и направляют в камерную дезинфекцию. При снятии костюма не допускается разбрасывание его частей.

Костюм снимается в такой последовательности:

* вынимают полотенце;
  + протирают ватным тампоном, смоченным дезинфицирующим раствором, фартук, снимают его, свертывая наружной стороной внутрь, снимают нарукавники;
  + не касаясь открытых частей кожи, снимают фонендоскоп;
  + очки снимают, оттягивая двумя руками вперед, вверх и назад;
  + ватно-марлевую маску снимают, не касаясь лица наружной ее стороной;
  + развязывают завязки ворота и пояса халата, опускают верхний край перчаток, развязывают завязки рукавов, снимают ха лат, заворачивая его внутрь;
  + снимают капюшон (косынку);
  + протирают сапоги тампонами (тряпкой), смоченными в дезинфицирующем растворе (или обмывают их в этом растворе), и снимают их;
  + снимают перчатки (вывороченными внутрь);
  + снимают комбинезон. Пояснения

После снятия каждого предмета защитной одежды руки в перчатках моются в дезинфицирующем растворе.

После снятия перчатки проверяют на целость в дезинфицирующем растворе (но не воздухом).

Приложение 5

### Опись комплекта В-5\*

Предназначен для проведения:

дезинфекции при неспорообразующих микробах – 4000 м2; дезинсекции помещений – 5000 м2;

защиты от укусов насекомых – 100 человек;

обеззараживания летнего обмундирования – 20 комплектов; обеззараживания зимнего обмундирования – 7 комплектов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование предмета** | **Единица измерения** | **Количество в комплекте** |
| Очки защитные закрытые | шт. | 2 |
| Перчатки резиновые технические | пара | 2 |
| Гидропульт скальчатый Г-2М | шт. | 1 |
| Распылитель ручной для порошкообразных дезсредств ПР-3 | шт. | 1 |
| Распылитель для жидкостей "Автомакс" АО-2 | шт. | 1 |
| Фартук клеенчатый | шт. | 2 |
| Воронка пластмассовая диаметром 15 см | шт. | 1 |
| Ведро эмалированное с крышкой | шт. | 2 |
| Кружка эмалированная | шт. | 2 |
| Мыльница пластмассовая с крышкой | шт. | 1 |
| Мыло туалетное в кусках | шт. | 1 |
| Масса (объем) укладочного ящика | кг (м3) | 59 (0.15) |

\*Примечание: Комплект дополняется расходными дезинфицирующими, инсектицидными, репелентными препаратами, имеющимися на снабжении в ВС РФ.

Приложение 6

### Комплект СО - санитарная обработка

Предназначен для проведения полной санитарной обработки 500 раненых и больных, зараженных ОВ, РВ и БС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование предмета** | **Ед.**  **изм.** | **Положено** |
| 1. | раствор аммиака 25% | кг | 1 |
| 2. | мононатриевая соль дихлоризоциануровой кислоты | кг | 4 |
| 3. | хлорамин моно | кг | 1 |
| 4. | салфетки марлевые стерильные в пачке | пач | 30 |
| 5. | клеенка подкладная | м | 20 |
| 6. | очки защитные с цветными стеклами | шт. | 10 |
| 7. | пластикат компр. | м | 40 |
| 8. | перчатки резиновые технические | пар | 2 |
| 9. | щетки для мытья рук | шт. | 4 |
| 10. | машинка для стрижки волос | шт. | 2 |
| 11. | ножницы | шт. | 2 |
| 12. | пинцет анатомический | шт. | 6 |
| 13. | ванночка медицинская эмалированная с крышкой | шт. | 2 |
| 14. | перчатки резиновые N 8 | пар | 2 |
| 15. | перчатки резиновые N 9 | пар | 2 |
| 16. | ведро эмалированное с крышкой | шт. | 2 |
| 17. | примус "Шмель" | шт. | 1 |
| 18. | таз эмалированный | шт. | 3 |
| 19. | фартук клеенчатый | шт. | 10 |
| 20. | щетки одежные | шт. | 6 |
| 21. | пояс банный (мочалка) | шт. | 100 |
| 22. | нарукавник клеенчатый | шт. | 10 |
| 23. | пакеты полиэтиленовые 15x20 см | шт. | 500 |
| 24. | ящик укладочный | шт. | 1 |

Приложение 7

### Лаборатория медицинская полевая ЛМП

Лаборатория Л МП состоит из лабораторного и стерилизационно- заготовительного отделений, смонтированных в кузове-фургоне К131 на шасси автомобиля ЗИЛ-131, и лабораторного отделения в кузове-фургоне КП-2 на шасси прицепа 2-ПН-2М. Кузова-фургоны оснащены системами отопления, водоснабжения, вентиляции, электроснабжения и переговорным устройством.

Основное оснащение: стерилизатор, шкафы — сушильный и вытяжной, термостаты, холодильники, микроскопы, лабораторные столы, реактивы, питательные среды, диагностические препараты, лабораторное и санитарно- хозяйственное имущество. В комплект входит бензоэлектрический агрегат АБ- 4-0/230М1 мощностью 4 кВт.

### Техническая характеристика

Производительность в сут.:

микробиологических исследований 150

санитарно-гигиенических исследований 15

химико-токсикологических исследований 15

радиометрических измерений 90—100

индикации бактериальных средств, проб 8—10

Время развертывания, мин 30

Обслуживающий персонал, чел. 6

Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм:

автомобиля 7450 x 2400 x 3410

прицепа (с дышлом) 6045 x 2400 x 3199

Полная масса, кг:

автомобиля 7950

прицепа 4162

Площадь пола кузова, м2:

автомобиля 9

прицепа 9

Год принятия на вооружение 1978

Приложение 8

### Дезинфекционный автомобиль ДА

Дезинфекционный автомобиль ДА предназначен для механизированного проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации на этапах медицинской эвакуации, при ликвидации очагов инфекционных заболеваний и осуществления противоэпидемических мероприятий. Он состоит из машинного отделения на шасси автомобиля КамАЗ-43101 и лабораторно-складского отделения на шасси прицепа 2-ПН-4М.

### Техническая характеристика

Обслуживающий персонал, чел. 5

Время развертывания летом (зимой), мин 15(30)

Число одновременно приготавливаемых растворов (эмульсий, суспензий) 2

Возимый запас воды, л 1500

Параметры капельного режима:

расход раствора через один распылитель, л/мин 10-40

число распылителей 1—4

концентрация рабочих растворов, % 0,2; 0,5; 1; 2; 5

максимальная температура рабочего раствора, °С 50

Параметры аэрозольного режима:

расход раствора через один распылитель, л/мин 2-4

число распылителей 1-2

Параметры режима полива почвы:

ширина полосы, м 5

плотность орошения, л/м2 1

Год принятия на вооружение 2001

Приложение 9

### Дезинфекционно-душевой комплекс подвижный ДДК-01

Комплекс ДДК-01 предназначен для проведения в полевых условиях полной санитарной обработки, гигиенической помывки личного состава, в том числе раненых и больных, дезинфекции (дезинсекции) обмундирования и постельных принадлежностей.

Комплекс состоит из двух дезинфекционно-душевых установок (ДДУ- 1 на шасси автомобиля КамАЗ-43101 и ДДУ-2 на шасси прицепа 2-ПН-4М) и пневмосооружений медицинских ПСМ-4.

### Техническая характеристика

Пропускная способность:

гигиеническая помывка, чел./ч 160

гигиеническая помывка носилочных раненых и больных, чел./ч 30

дезинфекция (дезинсекция) обмундирования по вегетативным формам микроорганизмов, компл./ч

................................................................................................................ 160

дезинфекция обмунд. по споровым формам микроорганизмов, компл./ч 144

Количество душевых сеток, шт. 20

Расход воды через каждую сетку, л/мин 4—6

Производительность котла:

по теплой воде с температурой 40—42 °С, м2/ч 6,2

по пару, кг/ч 10

Количество дезинфекционных камер, шт 4

Объем дезинфекционной камеры, м3 3,5

Источники электропитания:

внешняя электрическая сеть, В 380/220

собственный источник электропитания АД8-Т400-А1Р (2 шт.), кВт 8

Время развертывания, мин 90

Расход дизельного топлива при работе установки, кг/ч 40

Возимый запас топлива, л 80

Масса, кг:

ДДУ-1 13 420

ДДУ-2 6982

общая 20402

Срок службы, лет 15

Срок хранения, лет 10

Год принятия на вооружение 2001

Приложение 10

### Инъектор безыгольный универсальный БИ-30

Инъектор безыгольный универсальный БИ-30 предназначен для массового внутрикожного, подкожного и внутримышечного введения иммунобиологических и лекарственных препаратов струйным (безыгольным) способом.

Отличительной особенностью данного инъектора является то, что в нем предусмотрено применение стерильных автоматически сбрасываемых сменных протекторов, обеспечивающих предотвращение возможности переноса инфекции (в том числе - СПИД) от человека к человеку.

К работе с безыгольным инъектором допускаются медработники, прошедшие обучение по методике работы и техническому обслуживанию безыгольных инъекторов.

В процессе пересылки, хранения и эксплуатации в медицинских учреждениях инъектор подлежит строгому учету. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность использования инъектора не по назначению.

Эксплуатация инъектора допускается при температуре окружающего воздуха +10… +35 °С, относительной влажности 45 - 80 % и атмосферном давлении 630 - 800 мм рт.ст.

Инъектор разрешается транспортировать любым транспортом (кроме неотапливаемых отсеков самолетов) с закреплением транспортной тары в соответствии с правилами, установленными для транспорта данного вида.

### Основные технические данные и характеристики

|  |  |
| --- | --- |
| Доза разовой инъекции, мл | от 0,1 до 1,0 |
| Допустимое отклонение дозы от установленного  значения, % | 10 |
| Характер инъекции | внутрикожно, подкожно,  внутримышечно |
| Вместимость флакона для препарата, мл | от 10 до 100 |
| Масса исполнительной части инъектора, кг, не более | 1,5 |
| Масса инъектора в укладке, кг, не более | 12 |
| Размеры футляра, мм | 450±5х325±5х135±5 |
| Взведение инъектора | ножное |
| Средний срок службы инъектора до списания, лет, не  менее | 5 |
| Средняя наработка на отказ, срабатываний, не менее | 20000 |
| Среднее время восстановления, час, не более | 4 |

Приложение 11

**Войсковые технические средства специальной обработки и дезинфекционная аппаратура медицинской службы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование средств** | **Назначение и возможности** | **Где находится** |
| 1 | 2 | 3 |
| Сумка противохимических средств (ПХС) | Частичная дезинфекция кожи человека и обмундирования при  значительном заражении БС | В подразделении у санитарного инструктора |
| Комплект для дегазации (дезинфекции) оружия и обмундирования (ИДПС) | Полная дезинфекция личного оружия, час- тичная дезинфекция артил- лерийского и минометного вооружения, обеззаражива-  ние обмундирования | В подразделениях из расчета один комплект на 8 чел., на два ротных (станковых) пулемета, переносного комплекса  ПТУРС |
| Индивидуальный комплект для специальной  обработки автотракторной техники ИДК-1, ИДК | Дезинфекция автотрак- торной техники,а также боевой техники и воору-  жения. Полная дезинфекция объекта | На автомобилях ГАЗ-69, УАЗ-450А, -452А,-452Д, ЗИЛ-135К-135ЛМ, МАЗ,  КрАЗ, тракторах, РХМ |
| Автомобильный комплект специальной обработки военной техники ДК-4 и др. | Дезинфекция автомобилей и бронетранспортеров | ДК-4 на автомобилях (базовых шасси) ГАЗ- 51,-53,-63,-66,-66Б,  ЗИЛ-130,-164,-131,-157,  -151,-137;  ДК-4Б: на бронетранспорте- рах БТР-60П,-152,-40, БРДМ, БРДМ-2;  ДК-4У на автомобилях Урал-375,-375С,-377 |
| Комплект, приспособленный к автотопливоводомасло- заправщикам ДК-3 | Дезинфекция автотрактор- ной техники, вооружения и имущества, а также сани-  тарная обработка личного состава | На топливозаправщиках АТВ-3, топливоцистер- нах АЦМ-4, АЦ-4,  водомаслозправщиках (ВМЗ) |
| Комплект специальной обработки техники и санитарной обработки личного состава ДК-5 | Дезинфекция вооружения и военной техники, полная  санитарная обработка личного состава летом,  частичная –зимой. обрабатывается: автомобиль - за 30-50 мин.,  8-10 человек в час | На автомобилях ГАЗ-66,  -66Б, 63, 69 частей и подразделений ВДВ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Комплект санитарной обработки личного состава КСО | Полная санитарная обработка личного состава летом, частичная - зимой.  Обрабатывается: 10-12 человек в час | Один комплект в ОРДН, ОЗРДН, отдельной роте (батарее) родов войск и специальных войск;  два комплекта- в отдельном батальоне (дивизионе) родов войск и специальных войск;  4-5 комплектов- в частях, не имеющих в штатах ДДА и ДДП |
| Аэрозольный генератор дезинфекционный (АГД) | Дезинфекция и дезинсекция различных поверхностей, производительность до  3,4 л/мин | Один комплект на ЭМЭ, начиная с МПП |
| Аппарат для аэрозольной и влажной дезинфекции (АДАВ-01) | Дезинфекция и дезинсекция различных поверхностей, производительность до  2,0 л/мин | На всех ЭМЭ согласно штата |
| Распылитель для жидкостей (АО-2) | Дезинфекция и дезинсекция различных поверхностей, производительность до  1,7 л/мин | На всех ЭМЭ согласно штата |
| Гидропульт скальчатый (ГС-2М)  Гидропульт штанговый (ГШ-2) | Дезинфекция и дезинсекция различных поверхностей, производительность до  1,3 л/мин | На всех ЭМЭ согласно штата |

## Перечень сокращений

АСП - автоматический сигнализатор примесей ББМК - биологические бомбы малого калибра БЗ - биологическая защита

БМП – боевая машина пехоты БО - биологическое оружие

БПА - биологические патогенные агенты

БПП – батальонный продовольственный пункт БР - биологические рецептуры

БС - биологические средства ВВС - военно-воздушные силы

ВДВ - воздушно-десантные войска ВМФ - военно-морской флот

ВПИГ - военный полевой инфекционный госпиталь ВС РФ - Вооруженные Силы Российской Федерации ВФС – войсковая фильтровальная станция

ГВМУ МО РФ - Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации

ГСМ - горюче-смазочные материалы ДА - дезинфекционный автомобиль

ДДК - дезинфекционно-душевой комплекс подвижный ДДП-2 - дезинфекционно-душевой прицеп

ДДУ - дезинфекционно-душевые установки ДП-5 - дозиметрический прибор

ДТС ГК - двутретиосновная соль гипохлорита кальция ИМД – измеритель мощности дозы

ИРП – индивидуальный рацион питания ИФА - иммуноферментный анализ

КОПМ - комплект отбора проб микробиологический

КП - командный пункт

КЭО – коэффициент естественной освещенности Л - 1 - легкий защитный костюм

ЛГ – лаборатория гигиеническая

ЛГ-1 - комплект "Лаборатория гигиеническая" ЛМВ – лаборатория медицинская войсковая ЛМП - лаборатория медицинская полевая

ЛМП -В - лаборатория медицинская полевая войсковая МАФС - механизированная автофильтровальная станция

МЗ РФ - Министерство здравоохранения Российской Федерации МО РФ – Министерство обороны Российской Федерации

мпп - медицинский пункт полка

МПС - Министерство путей сообщения

МПХЛ - медицинская полевая химическая лаборатория МПХР – медицинский прибор химической разведки МТК – мелкий трубчатый колодец

МФА - метод флуоресцирующих антител

МЧС - Министерство по чрезвычайным ситуациям МШК – механизированный шнековый колодец НГК - нейтральная соль гипохлорита кальция

НС ДХЦХ - натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты ОВ - отравляющие вещества

ОВВТ –образцы вооружения и военной техники ОЗК - общевойсковой защитный костюм

ОИЗ - опасные инфекционные заболевания

ОКЗК - общевойсковой комплексный защитный костюм ОКИ - острые кишечные инфекции

омедб - отдельный медицинский батальон ОМП - оружие массового поражения ООИ - особо-опасные инфекции

осэо амедбр - отдельный санитарно-эпидемиологический отряд армейской медицинской бригады

ПБУ – передвижная буровая установка ПВ – пункт водоснабжения

ПВУ – переносная водоочистная установка ППП – пункт продовольственного питания

ПТОР – пункт технического обслуживания и ремонта ПХС – пропиточный химический состав

ПЦР - полимеразная цепная реакция

ПЧО - комплект "Противочумная одежда" Р - 2 - респиратор

РВ - радиоактивние вещества РЛС – радиолокационная станция

РЛУ – радиометрическая лаборатория в укладках РНГА - реакция непрямой гемагглютинации РСО - режим специальной обработки

РТО – радиотехнический объект РФ – Российская Федерация

РХБЗ - служба радиационной, химической и биологической защиты СВТК –средневзвешенная температура кожи

СДЯВ - сильнодействующие ядовитые вещества СКО – станция комплексной очистки воды

СМП – средства массового поражения

СПЭР - строгий противоэпидемический режим СТТ –средняя температура тела

сэв - санитарно-эпидемиологический взвод

сэл - санитарно-эпидемиологическая лаборатория СЭО – санитарно-эпидемиологический отряд

сэо фронта - санитарно-эпидемиологический отряд фронта СЭР - санитарно-эпидемиологическая разведка

СЭУ - санитарно-эпидемиологические учреждения ТВД - театр военных действий

ТПУ - тыловой пункт управления ТУФ – тканево-угольный фильтр ТЭС – тетраэтилсвинец

УДВ – установка добычи воды

УРБ – установка роторного бурения

ФВУ –фильтровентиляционная установка ФС – фортификационные сооружения

ЦГСЭН - центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора

ЦУБ – цельнометаллический унифицированный блок ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭМИ – электромагнитные излучения ЭМП – электромагнитное поле

ЯТЖ – ядовитые технические жидкости