

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ – артериальная гипертензия
АД – артериальное давление
АПФГ – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия
АЦПТ – автомобильная цистерна пищевая термоизоляционная
БС – бактериальное средство
БСК – болезни системы кровообращения
ВБИ – внутрибольничная инфекция
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ВПХР – войсковой прибор химической разведки
ВФС – войсковая фильтровальная станция
ВЧ – высокая частота (излучения)
ГСИ – гнойно-септическая инфекция
ДАЛК – дельта-аминолевулиновая кислота
ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота
ЖЕЛ – жизненная емкость легких
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ЖРС – женская репродуктивная система
ИЗ – инфразвук
ИИ – ионизирующее излучение
ИИИ – источник ионизирующего излучения
ИК – индекс Кетле
ИКИ – инфракрасное излучение
ИМТ – индекс массы тела
ИСМП – инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи
ИФР – инсулиноподобный фактор роста
КВИО – коэффициент возможности ингаляционного отравления
КНЧ – крайне низкая частота (поля)
КПН – контрольная пылевая нагрузка
ЛГ – лютеинизирующий гормон
ЛПИ – линейная плотность ионизации
ЛПЭ – линейная передача энергии
ЛС – лекарственное средство
МЗА – минимально значимая активность
МП – магнитное поле
МПХЛ – медицинская полевая химическая лаборатория
МПХР – медицинский прибор химической разведки
ОВ – отравляющее вещество
ОЗ – организация здравоохранения
ОЛБ – острая лучевая болезнь
ПДК – предельно допустимая концентрация
ПДУ – предельно допустимый уровень
ПМП – постоянное магнитное поле
ПН – пылевая нагрузка

ППЭ – плотность потока энергии
ПХР-МВ – прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб

РВ – радиоактивное вещество

РЛС – радиолокационная станция

РУ – референтный уровень

РЧ – радиочастота (поля)

СанПиН – санитарные правила и нормы

СВЧ – сверхвысокая частота (излучения)

СЗЗ – санитарная защитная зона

СИ – Международная система единиц

СИЗ – средство индивидуальной защиты

СКЗ – средство коллективной защиты

СО – санитарная одежда

СТГ – соматотропный гормон

СЧ – средняя частота (поля)

СЭВ – синдром эмоционального выгорания

ТНС-индекс – индекс тепловой нагрузки среды

ТСО – техническое средство обучения

ТТГ – тиреотропный гормон

ТУФ – тканево-угольный фильтр

ТЭС – тетраэтилсвинец

УВЧ – ультравысокая частота (излучения)

УДО – учреждение дошкольного образования

УЗВ – ультразвук

УЗИ – ультразвуковое исследование

УПМ – условно-патогенный микроорганизм

УФИ – ультрафиолетовое излучение

ФСГ – фолликулостимулирующий гормон

ХТ – химический токсикант

ЦГиЭ – центр гигиены и эпидемиологии

ЦНС – центральная нервная система

ЦСО – централизованное стерилизационное отделение

ЭМП – электромагнитное поле

ЭП – электрическое поле

ЭРОА – эквивалентная равновесная объемная активность

DCL – безусловно смертельная доза

DLM – минимальная летальная (смертельная) доза

LD₅₀ – минимальная смертельная (полулетальная, средняя) доза

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время в связи с нарастающими процессами урбанизации и экологического неблагополучия в подготовке врачей всех специальностей особое значение придается оценке условий жизнедеятельности населения, возникновению и формированию предпатологических и патологических состояний, участию в этих процессах факторов химической, физической, биологической и психофизиологической природы.

В оценке факторов среды обитания ведущая роль принадлежит гигиене, которая в качестве основной профилактической учебной дисциплины изучает не только их влияние на состояние здоровья, работоспособность и продолжительность жизни как конкретного человека, так и населения в целом, в том числе и военнослужащих, но и разрабатывает соответствующие нормативно-правовые и технические нормативные акты, а также реализует соответствующие санитарные мероприятия, направленные на оздоровление населенных мест, улучшение условий жизни и жизнедеятельности. Освещению этих вопросов с позиций требований действующей учебной программы и современных теоретических и практических подходов к обучению студентов лечебного, педиатрического, медико-диагностического и медико-психологического факультетов медицинского университета и посвящены учебные материалы второй части учебника «Общая и военная гигиена», изложенные в доступной форме для понимания и усвоения.

Вторая часть учебника «Общая и военная гигиена» включает пять глав («Гигиена организаций здравоохранения», «Гигиена труда», «Радиационная гигиена», «Гигиена детей и подростков», «Военная гигиена») и охватывает практически все основные аспекты формирования здоровья населения с учетом их возрастных, половых и профессиональных аспектов жизнедеятельности. В ней представлены современные научные взгляды и накопленный практический опыт по организации здоровьесберегающего пространства как на индивидуальном, так и на коллективном уровнях с учетом существующих потенциальных рисков, а также по мониторинговому сопровождению и оценке эффективности реализуемых в стране профилактических и коррекционных мероприятий.

Представленный во второй части учебника «Общая и военная гигиена» учебный материал успешно обобщает накопленный опыт по преподаванию данной учебной дисциплины в медицинских университетах Республики Беларусь и в полной мере согласуется с требованиями современных законодательных и нормативных документов в области гигиены, обеспечивает мировоззренческую направленность обучения, соответствует методическим требованиям преподавания и может быть использован студентами в комплексе с материалами электронных учебно-методических комплексов как в целях регулярной подготовки к практическим занятиям, так и для подготовки к итоговому контролю знаний, т.е. направлен на повышение качества обучения.

Изложенный материал предназначен для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-диагностическое дело», «Медико-психологическое дело», «Сестринское дело».

ГИГИЕНА ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

9.1. Гигиена организаций здравоохранения (определение понятия, объекты изучения и сущность)

Здравоохранение – отрасль деятельности государства, целью которой являются организация и обеспечение доступного медицинского обслуживания населения, для чего медицинскими работниками оказывается медицинская помощь.

Медицинская помощь – комплекс медицинских услуг, направленных на сохранение, укрепление и восстановление здоровья пациента, изменение и поддержание его эстетического вида, включающий медицинскую профилактику, диагностику, лечение, медицинскую реабилитацию и протезирование.

Пациентам оказываются следующие виды медицинской помощи:

- первичная;
- специализированная;
- высокотехнологичная;
- медико-социальная;
- паллиативная.

Медицинская помощь может оказываться пациенту в амбулаторных или стационарных условиях, в условиях отделения дневного пребывания, а также вне организаций здравоохранения (ОЗ). При этом в процессе ее оказания формируется *больничная среда*.

Раздел общей гигиены, изучающий проблемы сохранения здоровья медицинского персонала и более полного восстановления

здоровья пациентов в системе «человек — больничная среда», называется *гигиеной ОЗ (больничной гигиеной)*. Объектами изучения гигиены ОЗ являются элементы этой системы, а *содержательная сущность* состоит в разработке и реализации мероприятий для обеспечения благоприятных условий пребывания пациентов и труда медицинских работников, надлежащего качества больничной среды, определяющих безопасность процесса оказания медицинской помощи.

9.2. Общие гигиенические требования к размещению организаций здравоохранения

Общие гигиенические требования к размещению ОЗ заключаются в следующем:

- на территорию ОЗ не должны оказывать неблагоприятное влияние природные или антропогенные факторы;
- в ОЗ должны создаваться безопасные условия для персонала и пациентов и обстановка, благоприятная для оказания медицинской помощи;
- ОЗ не должна представлять опасности для населения, проживающего вблизи нее.

Гигиенические основы строительства ОЗ включают:

- соблюдение санитарно-противоэпидемических мероприятий;
- правильный выбор территории для строительства;
- изоляцию пациентов с инфекционными заболеваниями от пациентов с соматическими заболеваниями;
- планирование профилактических мероприятий по санитарной охране атмосферного воздуха и почвы, предупреждению вредного действия шума, вибрации, электромагнитного поля (ЭМП) и других негативных факторов;
- возможность создания всех видов санитарного благоустройства (водопровод, канализация, сбор, удаление и обезвреживание твердых отходов, газо- и электроснабжение и т.д.);
- функциональное зонирование территории;
- свободное передвижение инвалидов и лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата.

Планирование строительства ОЗ осуществляется в соответствии с ситуационным планом.

Ситуационный план — размещение земельного участка, отведенного под ОЗ, по отношению к населенным пунктам, зеленым

массивам, водоемам, путям сообщений, а также другим объектам, которые могут изменять экологические, санитарные или эпидемиологические условия на участке.

Для строительства ОЗ выбирается участок с учетом *погодно-климатических особенностей местности*.

При оценке *температуры воздуха* учитываются многолетние данные о ее средних значениях за год, абсолютные минимальные и максимальные значения, а также температурные характеристики, необходимые при решении вопросов о глубине залегания фундаментов, толщине стен, расчете отопления и др.

Влажность воздуха оценивают в совокупности с осадками, облачностью и туманами, поскольку от этих показателей во многом зависят устройство ливневой канализации для отведения сточных вод, возможность затопления отдельных участков, а также условия рассеивания вредных выбросов, поступающих в атмосферный воздух.

При оценке *гидрологических факторов* (водоемы и уровень стояния грунтовых вод) учитывают, что водоемы используют для питьевых и хозяйственно-бытовых целей, а уровень стояния грунтовых вод указывает на возможности заболачивания и подтопления территории.

Участок, отводимый под строительство ОЗ, должен:

- располагаться в месте, удобном для обслуживаемого населения;
- размещаться вдали от источников шума, вибрации и других физических и химических факторов;
- располагаться вблизи от существующих систем водоснабжения, канализации, газоснабжения;
- обеспечиваться хорошим сообщением (автомобильные дороги), подъездные пути к ОЗ должны быть удобными с твердым покрытием.

Кроме того, должен учитываться рельеф местности, влияющий на условия инсоляции: при ориентации склонов на юг все построенные на них объекты будут получать больше солнечной радиации, чем на территориях с горизонтальной поверхностью. Северные склоны получают наименьшее количество тепла. Наиболее благоприятен спокойный рельеф с уклоном местности в пределах 1–5%, создающий условия для стока атмосферных осадков. ОЗ допускается располагать в селитебной, зеленой или пригородной зонах города.

В населенных пунктах размещают амбулаторно-поликлинические учреждения (в пределах «пешеходной доступности» для населения, радиус обслуживания – 1,5–2 км) и общесоматические больницы (не ближе 30–50 м от жилых зданий).

В пригородной зоне или окраинных районах, среди зеленых массивов с соблюдением разрывов от селитебной территории не менее 1000 м должны размещаться:

- специализированные больницы (центры);
- больничные комплексы мощностью свыше 1000 коек;
- стационары с особым режимом для пребывания пациентов в течение длительного времени (психиатрические, туберкулезные и др.).

Участки ОЗ должны располагаться вдали:

- от железных дорог, аэропортов, скоростных автомагистралей – источников шума, вибрации и других физических и химических факторов;
- промышленных предприятий, коммунальных объектов по очистке и обезвреживанию сточных вод и твердых отходов – источников загрязнения атмосферного воздуха, почвы, поверхностных вод;
- больших спортивных сооружений – мест скопления большого количества людей (шумовой, биологический фактор, опасность терроризма).

Запрещается размещение ОЗ на участках, имеющих загрязнения почвы, а также на территориях, которые ранее использовались под кладбища, полигоны отходов, скотомогильники и т.п.

Гигиеническое значение зеленых насаждений следующее:

- изменение микроклиматических условий в помещениях ОЗ;
- зеленые насаждения снижают интенсивность шума в помещениях ОЗ на 30–40% от его первоначальной величины;
- ветрозащитное действие растений создается на расстоянии, равное их 10-кратной величине;
- снижение скорости ветра приводит к выпадению из воздуха пылевых частиц и снижению его запыленности;
- сорбирующая способность смолистых пород деревьев и кустарников позволяет поглощать газы, пары и бактериальные взвеси;
- смолы и эфирные масла обладают бактерицидным действием по отношению к стафилококкам, стрептококку, микобактериям туберкулеза, кишечной палочке, возбудителям дизентерии, брюшного тифа.

Генеральный план — план участка ОЗ с зонированием, размещением отдельных зданий, сооружений, прокладкой коммуникаций и привязкой к конкретной местности.

Размеры земельного участка, отводимого под строительство ОЗ, зависят от системы застройки и числа коек в больнице (табл. 9.1).

Таблица 9.1. Площадь участка больницы (га) в зависимости от количества коек в ней при различных типах застройки

Число коек	Тип больничного строительства		
	децентрализованная	смешанная	централизованная
100	3,0	2,5	2,0
300	4,5	4,0	3,5
600	6,5	6,0	5,5
1000	11,0	10,5	10,0

Зонирование — условное подразделение территории застройки по функциональному назначению, поддерживаемое условным делением территории на участки, расстояниями между сооружениями, зелеными насаждениями и отдельными въездами на территорию.

На территории участка застройки ОЗ предусматриваются следующие *функциональные зоны*:

- зона лечебных корпусов для пациентов с общесоматическими заболеваниями и пациентов, страдающих инфекционной патологией;
- зона педиатрических, психиатрических, радиологических корпусов;
- территория поликлиники;
- зона вивария и патологоанатомического корпуса;
- рекреационная зона — территория отдыха для пациентов;
- хозяйственная зона для хозяйственных и инженерных сооружений.

Требования к расстояниям между корпусами и иными строениями ОЗ следующие:

- расстояние между корпусами с окнами палат должно составлять не менее 2,5 высоты противостоящего здания, но не менее 24 м;
- расстояние между корпусами с палатами и зданиями хозяйственной зоны должно быть не менее 30 м;
- радиологический корпус должен находиться на расстоянии не менее 25 м от других зданий;

- расстояние от лечебно-диагностических зданий до патолого-анатомического корпуса должно быть не менее 30 м.

Требования к функциональному распределению территории следующие:

- застроенная площадь должна составлять не более 15–20%;
- территория для прогулок и отдыха пациентов должна составлять не менее 60% площади участка, в том числе на 1 койку – 25 м²;
- прогулочные дорожки, подъездные пути должны составлять 20–25%.

На 1 койку должно приходиться не менее 100 м² общей площади и не менее 25 м² зеленых насаждений.

9.3. Гигиенические основы строительства больниц

Существуют централизованная, децентрализованная (павильонная) и смешанная системы строительства больниц, представленные на рис. 9.1.

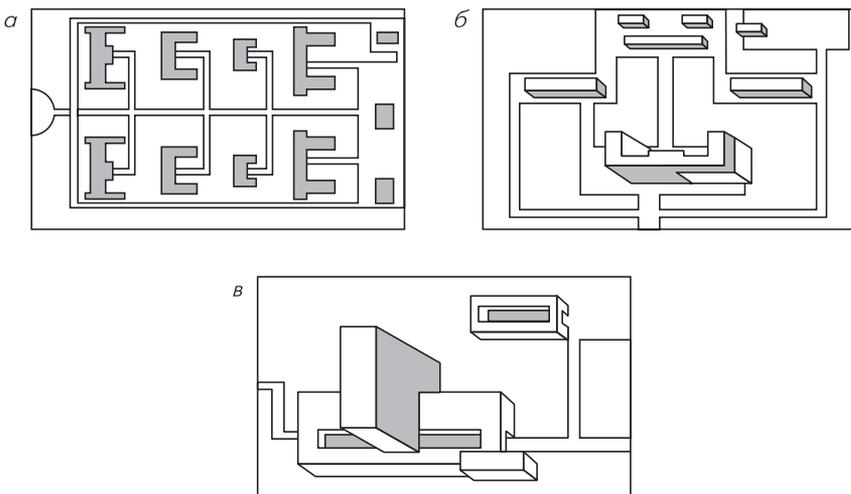


Рис. 9.1. Системы строительства больниц:

а – децентрализованная; б – смешанная; в – централизованная

При **децентрализованной системе** отделения расположены в отдельно стоящих малоэтажных зданиях, в каждом из которых, как правило, размещаются однопрофильные пациенты, а также поликлиника, административные и иные службы. *Преимуществами* децентрализованной системы являются:

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	3
Предисловие	5
ГЛАВА 9 ГИГИЕНА ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	7
9.1. Гигиена организаций здравоохранения (определение понятия, объекты изучения и сущность)	7
9.2. Общие гигиенические требования к размещению организаций здравоохранения	8
9.3. Гигиенические основы строительства больниц	12
9.4. Гигиенические требования к планировке, оборудованию и эксплуатации отделений организаций здравоохранения	14
9.5. Методы комплексной гигиенической оценки микроклиматических условий и инсоляционного режима в организациях здравоохранения	21
9.6. Гигиенические требования к санитарно-техническому благоустройству больниц	25
9.7. Санитарно-противоэпидемические мероприятия в организациях здравоохранения	32
9.8. Гигиенический бельевой режим в организациях здравоохранения	38
9.9. Гигиенические требования к дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации медицинских изделий, а также к обращению с медицинскими отходами	42
9.10. Гигиенический контроль организации питания пациентов в организациях здравоохранения	46
9.11. Организация и проведение государственного санитарного надзора в организациях здравоохранения	50
ГЛАВА 10 ГИГИЕНА ТРУДА	59
10.1. Гигиена труда (цель и задачи)	59
10.2. Физиолого-гигиеническое понятие труда	60
10.3. Гигиеническая классификация вредных и опасных производственных факторов	65
10.4. Гигиеническая характеристика психофизиологических производственных факторов	66
10.5. Работоспособность, утомление, переутомление	74
10.6. Гигиеническая характеристика биологических вредных производственных факторов	80
10.7. Гигиеническая характеристика химических вредных производственных факторов	82

10.7.1. Основы токсического воздействия химических факторов на организм	82
10.7.2. Гигиеническая характеристика свинца и его соединений	99
10.7.3. Гигиеническая характеристика ртути и ее соединений	104
10.7.4. Гигиеническое значение производственной пыли	108
10.8. Гигиеническая характеристика вредных производственных факторов физической природы	112
10.8.1. Гигиеническая характеристика производственного микроклимата	112
10.8.2. Гигиеническая характеристика шума	118
10.8.3. Гигиеническая характеристика инфразвука	123
10.8.4. Гигиеническая характеристика ультразвука	126
10.8.5. Гигиеническая характеристика вибрации	131
10.8.6. Гигиеническая характеристика неионизирующих излучений	139
10.9. Профессиональные и производственно обусловленные заболевания	142
10.10. Технологии профилактики нарушений состояния здоровья работников	145
10.10.1. Принципы и методы обеспечения безопасности производственной деятельности	146
10.10.2. Гигиеническая идентификация производственных опасностей и оценка профессионального риска для состояния здоровья	149
10.10.3. Профилактические медицинские осмотры	156

ГЛАВА 11 РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА 161

11.1. Радиационная гигиена (цель и задачи)	161
11.2. Радиоактивность	162
11.3. Гигиеническая характеристика ионизирующих излучений	165
11.4. Гигиеническая характеристика природных и антропогенных источников ионизирующего излучения	176
11.5. Основные эффекты воздействия ионизирующих излучений на организм человека	189
11.6. Принципы обеспечения радиационной безопасности	197

ГЛАВА 12 ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ 202

12.1. Гигиена детей и подростков (определение понятия, цель, задачи)	202
12.2. Основные закономерности роста и развития детского организма	203
12.3. Биологический и паспортный возраст	210
12.4. Возрастные периоды жизни детей и их гигиеническая характеристика	212
12.5. Физическое развитие и методы его оценки	222
12.6. Оценка состояния здоровья детских коллективов	243

12.7. Гигиенические требования к планировке и оборудованию дошкольных учреждений образования	250
12.8. Определение функциональной готовности детей к обучению в школе	254
12.9. Гигиенические аспекты адаптации детей к школе	258
12.10. Гигиенические требования к планировке и оборудованию школ	271
12.11. Гигиенические требования к школьной мебели	278

ГЛАВА 13 ВОЕННАЯ ГИГИЕНА 282

13.1. Военная гигиена (предмет, цель и задачи изучения)	282
13.2. Планирование и организация санитарно-гигиенических мероприятий	283
13.3. Гигиенические требования к размещению войск	287
13.4. Гигиеническая оценка питания военнослужащих	297
13.5. Гигиенические требования к организации водоснабжения войск	315
13.6. Гигиена труда в основных родах войск	326
Приложения	334
Литература	362