

**Гигиенические требования к
окружающей среде в жилых и
общественных зданиях.**

Микроклимат зданий - это комплекс метеорологических условий в помещении, оцениваемых по температуре, подвижности и относительной влажности воздуха и радиационному режиму помещений, определяемому температурой ограждающих поверхностей.

Освещение естественное. Световой фактор имеет высокое биологическое значение, играет первостепенную роль в регуляции важнейших функций организма.

Инсоляция – освещенность прямым солнечным светом; норма для жилых зданий – 3 часа/сутки. Под влиянием света в организме происходит уменьшение газообмена, усиливается белковый обмен, нормализуется минеральный обмен. Под влиянием УФ-лучей образуются биологически активные вещества и витамин.Д, что укрепляет скелет организма. Солнечные лучи бактерицидны: убивают микроорганизмы - дезинфицируют помещение, уменьшают сырость, предупреждая развитие плесени.

Естественное освещение - помещений создается за счет прямого, рассеянного и отраженного солнечного света. Оно может быть боковым, верхним, комбинированным. Освещение комнат зависит от ориентации помещений – расположенности окон здания по странам света. Оптимальная ориентация окон в умеренном климате жилых зданий – Юго-Запад и Юго-Восток, школах – Восток. Уровень естественного освещения оценивается с помощью относительных показателей – КЕО и СК.

КЕО (коэффициент естественной освещенности) отражает отношение освещенности внутри помещения к одновременно замеренной освещенности снаружи, измеряется в %. Норма – не менее 0,5-0,7 %. Существует 2 метода определения КЕО: инструментальное и расчетное.

СК (световой коэффициент) – отношение площади остекления окон к площади пола – в виде дроби, где числитель – «1», а знаменатель – число, показывающее какую часть от площади пола занимает остекленная поверхность рам; норма – 1/6-1/8.

Естественное освещение

Источники света:

I Естественные

Солнце

Светопроемы

II Искусственные

Лампы

накаливания

газоразрядные

Освещение:

верхнее

боковое

комбинированное

Совмещенное

общее

местное

комбинированное

Естественное освещение

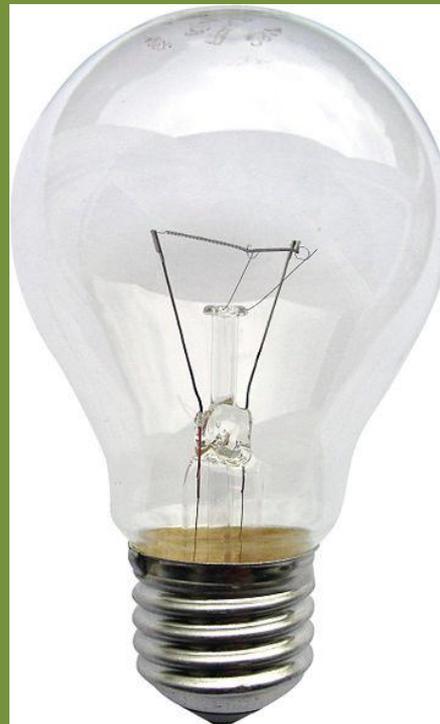
Гигиенические показатели естественного освещения помещений:

1. Коэффициент естественной освещенности (КЕО)
2. Световой коэффициент (СК)
3. Угол падения света
4. Угол отверстия

Для оценки естественного освещения в помещениях используют геометрические и светотехнический показатель.

ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Лампы накаливания и люминесцентные



Естественное освещение

Нормы естественного освещения

Вид помещения	КЕО, %	СК	Угол падения	Угол отверстия
Учебные классы	\geq 1,25-1 ,5	$\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$	$\geq 27^\circ$	$\geq 5^\circ$
Палаты больниц	$\geq 1,0$	$\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{7}$	$\geq 27^\circ$	$\geq 5^\circ$
Жилые комнаты	$\geq 0,5$	$\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{10}$	$\geq 27^\circ$	$\geq 5^\circ$

Естественное освещение в жилых зданиях зависит от ряда факторов:

- ориентации окон
- размера и расположения окон
- глубины комнаты
- разрывом между соседними зданиями
- качеством стекол и степенью их чистоты
- характером окраски стен и потолка

Отопление жилых и общественных зданий должно поддерживать определенный уровень T^0 воздуха в помещении, обеспечивать равномерность ее по горизонтали и вертикали. Отопительные приборы не должны ухудшать качество воздуха в помещении. Тепло передается от более нагретого тела к менее с помощью трех способов: конвекции, радиации и кондукции,

Конвекция - переход тепла через воздух. Радиация – излучение тепловых лучей. Кондукция – переход тепла от нагретой поверхности к более холодной через контакт. С гигиенической точки зрения более благоприятно лучистое тепло (внутристенное, камины).

Существуют централизованное и местное виды отопления. **Централизованное** отопление (водяное, паровое, панельное, воздушное) имеет преимущества перед местным: поддерживает постоянную температуру воздуха и не загрязняет его. При *паровом* отоплении теплоноситель – пар; его недостаток – невозможность регулировать подачу тепла, высокая температура радиаторов (более 90 °) – пригорает пыль, и на стенах оседает копоть. Более распространено для отопления жилых и больничных зданий *водяное отопление* низкого давления - теплоноситель горячая вода; преимущество: можно регулировать степень нагревания батарей, чистота воздуха. Наиболее гигиенично *панельное* или *радиационное* отопление – *внутристенное*, когда трубы с горячей водой проходят в стенах.

Местное отопление бывает печным, электрическим, газовым и осуществляется с помощью печей большей или меньшей теплоемкости. К печам большой теплоемкости относятся голландские и другие толстостенные печи из кирпича. Они медленно прогреваются, но и долго остывают, поддерживают температуру воздуха на нужном уровне. Печи малой емкости применяются для помещений временного пребывания (дачи) – они быстро нагреваются и быстро остывают, дымят и загрязняют воздух пылью.

Вентиляция. В результате жизнедеятельности людей воздух в жилых и общественных зданиях изменяется только в худшую сторону, в частности:

1) повышаются температура воздуха и влажность: человек выделяет 40-80 г/час влаги;

2) уменьшается концентрация кислорода в воздухе – с 21 до 16 % и ухудшается усвоение кислорода в результате снижения в воздухе отрицательных аэроионов;

3) увеличивается концентрация углекислого газа - с 0,04 до 4 %;

4) в результате разложения пыли и пота в воздухе появляется неприятный запах;

5) вместе с пылью в воздух попадают микробы и вирусы, которые могут вызвать ОРВИ, корь, скарлатину, туберкулез; а также споры плесени, продукты переработки клещами пуха, шерсти, волос, чешуек кожи, могущих вызвать аллергические проявления;

6) в квартирах с использованием газовых плит содержание углекислого газа повышено + несгоревший газ + копоть + капли жира в воздухе;

7) выделяются от стен и из подвалов – радон;

8) от ковровых и мебели из прессованных стружек выделяется фенол.

Основные гигиенические требования к вентиляционным устройствам квартир: (1) должны обеспечивать и поддерживать совместно с системами отопления комфортные температуру и влажность; (2) осуществлять полную циркуляцию воздуха в помещении; (3) предупреждать накопление посторонних запахов; (4) иметь малые габариты и (5) быть бесшумными.

Вентиляция характеризуется кратностью воздухообмена - это число, показывающее сколько раз в течение часа воздух помещений был сменен наружным воздухом. Количество воздуха, которое необходимо подавать в помещение в единицу времени зависит от: кубатуры помещения, числа людей, характера выполняемой работы и количества вредных в воздухе помещения. В соответствии с санитарными требованиями в жилых зданиях должно быть . обеспечено удаление 3 м^3 в течение 1 часа на 1 м^2 комнаты, а из кухни с газовой плитой – не менее 9 м^3 . По способу подачи воздуха в помещение различают естественную и искусственную (механическую), местную и общую вентиляцию.

Естественная вентиляция – это обмен воздуха через поры строительных материалов, неплотности стен, вентиляционные каналы и форточки, которая осуществляется за счет разницы температур наружного и внутреннего воздуха и разницы давления. Через поры в строительных материалах и щели в окнах за 1 час обеспечивается 1-кратный обмен воздуха. С гигиенической точки зрения наиболее целесообразны фрамуги, открывающиеся под углом 45° к поверхности окна, что способствует предварительному нагреву воздуха + нет сквозняка + меньше шум с улицы. Но лучшее проветривание – сквозное: за 3-5 мин. воздух в комнате полностью заменяется наружным.

Если естественная вытяжка неэффективна, устраивают дополнительную эффективную, но побудительную – **искусственную**. Она может быть местной – от печки и центральной – для всего здания. В отличие от естественной она зависит от комнатной T° , давления наружного воздуха, действует постоянно и равномерно. Центральная вентиляция бывает приточной и вытяжной. При *приточной* в. чистый воздух подается, а загрязненный *выдавливается* через двери и окна (используется в общественных зданиях: театрах и больницах (операционных)). *Вытяжная вентиляция* – удаление воздуха из помещения, а приток не организован – он осуществляется через щели, поры, окна; организуется в виде местной вытяжки – над местом вредных выделений.

В зависимости от использования помещения применяются следующие схемы воздухообмена:

- «снизу вверх» – когда воздух подается снизу, собирая газы, тепло и пыль, а сверху удаляется (применяется в промышленности);
- «сверху вниз» - когда пары летучих жидкостей (спирт, ацетон) удаляются из зоны дыхания идущим сверху воздухом (применяется в вытяжных шкафах);
- «сверху вверх» – когда воздух подается вверх, перемешивается по высоте помещения и удаляется из верхней зоны (применяется в жилых и общественных зданиях);
- «снизу вверх и вниз» – когда воздух подается в зону ниже рабочего, а удаляется сверху и внизу в соотношении притока и удаления - 1:2 (применяется в рентгеновских кабинетах и при работе со взрывоопасными веществами, курительных комнатах);
- «сверху и снизу вверх» – когда подается два потока воздуха: в зону дыхания и вверх помещения и осуществляется одна вытяжка из верхней зоны.

- **Требования к планировке жилищ и строительным материалам**

Одной из важнейших проблем крупного города является недостаточная обеспеченность жильем. Жилище занимает 3 место по влиянию на здоровье человека (после питания и условий труда). Жилище – это искусственно создаваемая среда обитания человека, благодаря чему уменьшается давление природы на выживание человека, восстанавливаются его силы для производственной, общественной и культурной жизни в обществе.

Санитарно-гигиеническое состояние жилищ определяется 6 показателями:

- ориентацией окон по сторонам света, что определяет инсоляцию помещений;
- тепло- и воздухоизолирующими свойствами ограждающих конструкций (дерево, бетон и т.д.);
- качеством работы сантехустройств и кухонного оборудования (печи, отопительных батарей и т.д.);
- материалами, из которых отделана внутри квартира;
- воздушным кубом – количество воздуха на 1 чел.: должно быть не менее 40м^3 , что позволяет ограничить в помещении накопление продуктов обмена человека и выделений материалов стен и отделки;
- высотой помещений, которая имеет значение для воздухообмена, т.к. загрязнения концентрируются под потолком

Требования к планировке жилищ

Требования к планировке жилищ определены санитарными правилами «Жилые здания».

Участок для жилища должен располагаться на освещенной солнцем и проветриваемой территории, быть удаленным от источников шума и загрязнений атмосферного воздуха. С гигиенической точки зрения жилище должно быть сухим, теплым, светлым, просторным, чистым, с постоянно меняющимся воздухом, обеспечивать тишину, покой, отдых, иметь красивое оформление, правильную ориентацию здания. В холодном климате жилище должно быть: ветро- и теплозащитным, а в жарком – защищено от перегрева.

Требования к строительным материалам.

Строительные материалы жилища должны соответствовать поясу, в котором строится дом, и отвечать следующим требованиям:

- обладать низкой теплопроводностью;
- иметь хорошую воздухопроницаемость;
- быть негигроскопичными и обладать низкой звукопроводимостью;
- обеспечивать прочность;
- не выделять летучие вещества;
- не стимулировать развитие микрофлоры, рост грибка;
- быть доступными для дезинфекции;
- иметь окраску и фактуру, соответствующие физиологическим и эстетическим запросам человека.

Строительные материалы делятся на 2 группы: естественные и искусственные.

Естественные материалы: дерево, гранит, базальт, глина.

Искусственные: кирпич, термоблоки, гипс, известь, асфальт.

Особая группа: пластмассы – синтетические материалы.

Их положительные свойства – малый объем по массе, прочность, низкая теплопроводность, химическая стойкость.

Отрицательные свойства с гигиенической стороны: они выделяют свободные мономеры – добавки к пластмассе (катализаторы, отвердители и др.), которые летучи и ядовиты; имеют низкие термозащитные свойства; на них скапливается статическое электричество.

- **Требования к внутренней планировке больницы**
 - Лучшая ориентация больничных палат в средних широтах – с В на З,
 - инфекционных отделений – на Ю, ЮВ, В;
 - операционных, реанимационных и родовых помещений – на С, СВ, СЗ.

• Санитарно-гигиенический режим в ЛПУ

Для предупреждения внутрибольничных инфекций большое значение имеет соблюдение гигиенических правил содержания больничных помещений и личной гигиены персоналом. Рассмотрим основные правила поддержания санитарно-гигиенического режима в ЛПУ.

- При поступлении в стационар больные в зависимости от состояния проходят санитарную обработку в приемном отделении: принятие душа/ванны/мокрое обтирание, стрижка ногтей, осмотр на педикулез и при его выявлении соответствующую обработку волос. После санобработки больным выдается комплект чистого нательного белья и тапочки, а в палате – постельное белье. При выписке больных нательное и постельное белье сдается в стирку.
- В палате отделения у больного должны быть индивидуальные стакан, ложка, зубная щетка, полотенце, мыло и могут быть – зубная паста и бритва.
- Гигиенические помывки – 1 раз в неделю с отметкой в истории болезни.
- Гигиенический уход за тяжело больными – умывание, протирание кожи лица и частей тела, полоскание полости рта – проводятся после приема пищи и при загрязнении тела.

- Обслуживающий медперсонал должен иметь комплект сменной рабочей одежды – халат, шапочка и обувь.
 - Перед осмотром каждого больного и после «грязных процедур» – медперсонал должен мыть руки путем 2-кратного намыливания.
 - Для поддержания чистоты и предупреждения инфекций проводится влажная уборка – не менее 2 раз в день с применением моющих (мыльно-содовых растворов) и дезинфицирующих средств и использованием маркированного инвентаря: мытье полов, протирка мебели, оборудования, дверей;
 - Один раз в 10 дней проводится генеральная уборка помещений - обметают потолки, стены, моют панели и полы, меняют постельное белье, пылесосом очищают одеяла
 - Соблюдается санитарно-противоэпидемический режим в ЛПУ: а) унитазы и писсуары ежедневно обрабатываются 0,5% раствором хлорной извести; подкладные судна после каждого использования дезинфицируют 0,2% раствором хлорной извести; б) для уменьшения микробной обсемененности периодически включают бактерицидные лампы с непрямым облучением.
- От пребывания в больнице у больных возникает беспокойство и недовольство от больничной обстановки, что вызывает ухудшение их состояния. Поэтому в больницах должен соблюдаться лечебно-охранительный режим, заключающийся в устранении неблагоприятных раздражителей и включением мероприятий, оказывающих благоприятное воздействие на организм больного.

- Особое внимание придается мероприятиям, щадящим психику больного:
- а) необходимо помнить, что неосторожно сказанное слово может вызвать волнение и ухудшение состояния больного;
- б) больные стремятся прочитать историю болезни и от этого могут расстроиться – поэтому надо упорядочить хранение историй болезни; в) большое значение для покоя имеет удлинение физиологического сна – соблюдается дневной сон, в это время должна быть тишина в отделении, разговаривать тихо; использовать световую сигнализацию; г) персонал должен носить мягкую обувь;
- д) уборку в палатах делать после подъема больных;
- е) немаловажное значение имеет устранение неприятных «больничных» запахов, опрятное содержание помещений, уютная обстановка в палатах и отделении;
- ж) сюда же входит диетическое питание с учетом патологии больного
- з) строгое соблюдение распорядка дня со стороны больных и персонала.

Внутрибольничные инфекции – это абсцессы после инъекций, циститы и уретриты после катетеризации, инфекционный гепатит, гнойничковые и грибковые заболевания.

Согласно определению ВОЗ,
«внутрибольничная инфекция – это любое клинически выраженное заболевание микробного происхождения, поражающее больного в результате госпитализации или посещения ЛПУ с целью лечения, а также больничным персоналом при осуществлении им деятельности...».

Основные причины внутрибольничных инфекций:

А) Внутрибольничные причины:

- Неполная диагностика: поступление больного с одним диагнозом, при том что он уже болен другой инфекционной болезнью (грипп, ОРЗ).
- Неудовлетворительный медосмотр больных при поступлении (стафилококковые заболевания в роддоме при пропущенных гнойничках).
- Недостаточная изоляция больных, особенно ослабленных – контакты в общих палатах, коридорах, туалетах.
- Недостаточный контроль медперсонала за пациентами: у больного ОРЗ ребенка невыявленный понос и он заражает других.
- Неудовлетворительный внутрибольничный санитарно-противоэпидемический режим: в общих местах плохая дезинфекция, белья не кипятится, палат неудовлетворительно дезинфицируются после выписки рожениц; разворачиваются дополнительные койки в коридорах и непалатных помещениях (что запрещается).
- Плохая стерилизация шприцев и инструментария (положительная бензидиновая проба на скрытую кровь).

Б) Социальные причины:

- Внедрение ассортимента новых диагностических и лечебных манипуляций, увеличивающих число вмешательств медаппаратуры и препаратов внутрь организма.
- Расширение применения лекарственных средств, подавляющих иммунитет (иммунодепрессантов).
- Привыкание микроорганизмов к типовым антибиотикам, что определяет эволюцию микробов.
- Недостаточная социально-экономическая обеспеченность больниц: скопление в одном отделении с неизлечимыми болезнями пожилых или ослабленных пациентов, требующих не столько лечения, сколько ухода в социальном учреждении.

Личная гигиена персонала больницы

Соблюдение личной гигиены медперсоналом имеет эпидемиологическое и психологическое значение: неопрятный внешний вид отрицательно действует на больных.

Перед поступлением на работу медработники проходят медицинское обследование: на туберкулез, кожнозаболевания и СПИД, а работники пищеблока обследуются еще на бактерионосительство кишечных возбудителей болезней, затем 2 раза в год проходят медосмотр и сдают анализы на бактерионосительство. Работники родильных, детских, инфекционных отделений и пищеблока должны перед работой принимать душ, а работники дезкамер, туберкулезного, инфекционного отделений – после работы.