



Экологическая организация и комфортность зданий

Безопасная жилая среда — это такая жилая среда, которая полностью защищает человека от воздействия неблагоприятных природных и техногенных факторов, создает оптимальные условия для эффективной работы и отдыха, способствует восстановлению сил человека, затраченных в процессе рабочего дня.

Для реальной жилой среды характерны:

-искусственность, поскольку определяющую роль в создании такой среды играет целенаправленная деятельность человека;

-расширение числа потребностей, пытающихся осуществить в данной среде трудовую и общественную деятельность, и самообразование, культурное развитие, общение, развлечения, оздоровительный и спортивный отдых;

-создание новых сооружений и коммуникаций, обеспечивающих удовлетворение современных и будущих потребностей людей;

-непрерывная изменчивость среды, ее динамизм, неизбежно порождающий новые проблемы;

- сочетание позитивных и негативных факторов.

Жилая среда может быть представлена как сложная по составу система, в которой объективно выявляется по меньшей мере три иерархически взаимосвязанных уровня.

Первый уровень. Очевидно, что жилая среда формируется, прежде всего, конкретными зданиями и сооружениями. Однако любое из них, взятое вне связей с другими объектами города, не может охарактеризовать состояние среды. Отсюда в качестве основного объекта исследования выступают не отдельные здания, а совокупность городских пространств и сооружений, которые образуют единый градостроительный комплекс жилой район (улицы, площади, скверы, дворы, парки, школы, детские учреждения и т. д.).

Элементами системы **второго уровня** являются отдельные градостроительные комплексы — взаимосвязанное единство объектов и территорий города, которое обеспечивает весь комплекс трудовых, потребительских и рекреационных связей населения. В качестве единицы такого «городского организма» выступает определенный район города.

Третий уровень — это уровень городских агломераций. Здесь отдельные районы города выступают как элементы, которые можно сравнивать между собой по качеству жилой среды (например, центр города и район массовых новостроек, так называемые «Черемушки »).

Факторы жилой среды по степени опасности могут быть разделены на две основные группы: факторы, которые являются действительными причинами заболеваний (например, микробное загрязнение жилого помещения) и факторы, способствующие развитию заболеваний, вызываемых другими причинами. К последним, например, можно отнести проживание большого числа людей различных возрастов и пола на ограниченной площади, не удовлетворяющей санитарным нормам.

Качество внутренней среды жилых помещений и условия проживания в последние годы существенно изменились. Это обусловлено:

- изменением стратегии и тактики градостроительного строительства, обветшанием старого жилого фонда, наращиванием темпов строительства, его удешевлением путем увеличения этажности и плотности застройки;
- размещением вблизи и внутри жилых зданий объектов, оказывающих неблагоприятное влияние на условия проживания;
- использованием недостаточно изученных строительных материалов, содержащих различные химические добавки.

Большинство негативных факторов жилой среды относятся к факторам относительно малой интенсивности и поэтому не являются непосредственными причинами развития тех или иных заболеваний, выраженное неблагоприятное действие. Ряд факторов окружающей среды имеет, благодаря своей природе (патогенность, токсичность). Их опасность заключается в том, что они могут являться условиями развития ряда заболеваний, т. е. способны вызывать предпатологические неспецифические изменения в организме.

Основным принципом гигиенического нормирования факторов, воздействующих на человека в условиях жилых зданий, является гарантированная ***безопасность для здоровья человека.***

Так как среда жилых зданий не только должна быть безвредной для здоровья населения, но и создавать условия для быта и полноценного отдыха человека, то другим важным принципом гигиенического нормирования факторов жилой среды является обязательный ***учет степени комфортности жилой среды.***

Этот принцип положен в основу нормирования таких основных параметров качества жилой среды, как микроклимат, освещение, шум и пространственные параметры. Если принцип безвредности влияния факторов на здоровье населения положен в основу определения допустимых параметров факторов жилой среды, то учет принципа «комфортности» позволяет устанавливать пределы отдельных параметров.

Микроклимат жилой среды

Микроклимат помещений оценивается по показателям температуры, подвижности и относительной влажности воздуха, радиационного режима помещений, который определяется температурой ограждающих поверхностей. Для каждого из показателей установлены оптимальные уровни и допустимые пределы колебаний с учетом их комплексного действия на организм человека. Критерием для нормирования оптимальных и допустимых параметров микроклимата в жилых и общественных зданиях является тепловое состояние человека.

Оно оценивается по наиболее информативным физиологическим показателям:

- 1) температуре тела;
- 2) топографии (состоянию) температур кожи на различных участках тела;
- 3) градиенту температур кожи на туловище и конечностях;
- 4) величине влагопотерь через испарение;
- 5) теплоощущению.

Воздух жилой среды

Основным показателем, характеризующим качество внутренней среды зданий, является уровень химического загрязнения воздуха. Это связано с тем, что в воздухе помещений даже малые источники загрязнения создают высокие концентрации (из-за относительно небольших объемов воздуха для разбавления), а длительность их воздействия максимальна по сравнению с другими средами. Кроме того, следует подчеркнуть, что в зданиях токсичные вещества действуют на организм человека не изолированно, а в сочетании с другими факторами: температурой, влажностью воздуха, ионноозонным режимом помещений, радиоактивным фоном и др. При несоответствии комплекса этих факторов гигиеническим требованиям внутренняя среда помещений может стать источником риска для здоровья.

Основные источники химического загрязнения воздуха жилой зоны. К таковым относятся:

- 1) вещества, поступающие в помещение с загрязненным атмосферным воздухом;
- 2) продукты деструкции строительных, особенно полимерных материалов;
- 3) антропоксины;
- 4) продукты сгорания бытового газа и бытовой деятельности.

Уровень химического загрязнения воздушной среды помещений зависит от:

- а) уровня загрязнения атмосферного воздуха;
- б) качества строительных и отделочных материалов;
- в) количества находящихся в помещениях людей;
- г) срока эксплуатации здания;
- д) температуры и влажности ОС;
- е) кратности воздухообмена.

Газификация жилищного фонда городов и сельской местности, несомненно, повышая уровень благоустройства квартир, при открытом сжигании газа загрязняет воздушную среду разнообразными химическими веществами и ухудшает микроклимат помещений.

При часовом горении газа в воздухе помещений концентрация веществ составляла (мг/м³): оксида углерода - в среднем 15, формальдегида - 0,037; оксида азота — 0,62, диоксида азота — 0,44; бензола — 0,07.

Температура воздуха в помещении во время горения газа повышалась на 3-6 С, влажность увеличивалась на 10-15 % . Причем высокие концентрации химических соединений наблюдалась не только в кухне, но и в жилых помещениях квартиры. После выключения газовых приборов содержание в воздухе оксида углерода и других химических веществ снижалось, но к исходным величинам иногда не возвращалось и через 1,5-2,5 часа.

Изучение действия продуктов горения бытового газа на внешнее дыхание человека выявило увеличение нагрузки на систему дыхания и изменение функционального состояния центральной нервной системы.

По данным ВОЗ, значительно возросло число сообщений о так называемом **синдроме «больных» зданий**. Симптомы ухудшения здоровья людей, проживающих или работающих в таких зданиях отличаются большим разнообразием, однако имеют и ряд общих черт, а именно: головные боли, умственное переутомление, повышенная частота воздушно-капельных инфекций и простудных заболеваний, раздражение слизистых оболочек глаз, носа, глотки, ощущение сухости слизистых оболочек и кожи, тошнота, головокружение.

Следует отметить, что уровни коммунального шума почти всегда ниже предела установленного для рабочей зоны (85—90 дБ). Однако имеются бытовые шумы, максимальные значения которых достигают указанного верхнего предела: от мотоцикла или автомобиля под балконом, телевизора, воспроизведения музыки и т. п. Нередки случаи, когда превышение допустимых санитарными нормами уровней звука в помещениях составляет 20 дБ и более.

Особенно неприятно и опасно воздействие шума на спящего человека. При этом наиболее чувствительны к ночному шуму лица в возрасте от 40 до 60 лет; работники умственного труда более чувствительны, чем рабочие, занятые физическим трудом; больные более чувствительны, чем здоровые. Детей грудного возраста пробуждает только шум высокого уровня. Имеется зависимость между повышением уровня шума в квартире с 35 до 50 дБ и значительным увеличением как периода засыпания, так и коэффициента двигательной активности. На шум 35—40 дБ реагируют 13 % спящих, а на 45 дБ - 35 % . Пробуждение наступает обычно при уровне шума 50,3 дБ (изменение стадии сна — при 48,5 дБ).

