

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Шеркузиева Г.Ф., Саломова преподаватель

Ф.И., Ерматова С.Г., Асенбаева Л.С. магистр

Ташкентский Государственный Медицинский Университет

Аннотация. В настоящее время виды строительных материалов разнообразны, изменяются системы строительства и архитектурные особенности. За 2023 год лабораторией обследован 101 объект, в том числе проведено 1100 анализов паров и газов в воздухе закрытых зданий; на 8 объектах выявлено превышение ПДК.

Ключевые слова: бронхит, гастрит, здоровье, загрязнение, соединения серы, строительные материалы, закрытые помещения.

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE INDOOR AIR ENVIRONMENT

Sherkuzieva G.F., Salomova F.I., Ermatova S.G., Asenbayeva L.S.,

Tashkent State Medical University

Tashkent, Uzbekistan

Abstract: In the process of urbanization, the provision of residential buildings to the population and the level of indoor air pollution is an urgent problem. Currently, the type of building materials is different, the construction system and architectural features are changing. In 2023, the laboratory examined 101 objects, including 1,100 analyzes of vapors and gases in the air of closed buildings, of which 8 were found to have increased maximum permissible concentrations.

Key words. bronchitis, gastritis, health, pollution, sulfur compounds, building materials, indoors

Обеспечение населения жилыми помещениями остаётся одной из актуальных проблем современности [2,6]. При проектировании жилых и общественных зданий особое значение имеет выбор строительных материалов. При отсутствии правильной гигиенической оценки свойств и возможностей строительных материалов возможно их неблагоприятное воздействие на здоровье человека.

В настоящее время ассортимент строительных материалов значительно расширился, изменяются строительные системы и архитектурные решения [3]. При гигиенической оценке строительных материалов недопустимо игнорировать их технические характеристики. В первую очередь это касается способности материалов обеспечивать и поддерживать микроклимат помещений в соответствии с гигиеническими нормативами и сохранять теплоизоляционные свойства, что имеет важное значение для охраны здоровья человека.

При разработке и применении гигиенических нормативов особое внимание уделяется массе, объёму и пористости материалов. Материалы с меньшей пористостью обладают большей теплопроводностью по сравнению с высокопористыми материалами. Существенное значение при гигиеническом нормировании имеет воздухопроницаемость строительных материалов, поскольку влажность помещений и воздухообмен во многом зависят от их водопроницаемости, влагоёмкости и водного баланса.

Прочность и долговечность строительных материалов также являются основой гигиенического нормирования. К одной из основных групп относятся пластические материалы - высокомолекулярные органические вещества, полимеры и сополимеры. Их преимуществами являются лёгкость и универсальность применения.

Однако с гигиенической точки зрения полимерные строительные материалы могут представлять опасность, поскольку способны выделять запахи, токсические, раздражающие и аллергенные вещества [4,5,7]. Полимерные материалы, содержащие фенолформальдегидные и полиэфирные соединения, могут выделять в атмосферный воздух фенол, формальдегид, сложные эфиры и смолы. Полистирольные плиты и поливинилхлорид способны выделять стирол и дибутилфталат. Полы на основе поливинилацетата, смешанного с карбамидной смолой, могут выделять формальдегид и метанол.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на здоровье человека для каждого химического вещества разрабатываются предельно допустимые концентрации (ПДК), после чего материалы допускаются к применению.

Отбор проб воздуха в жилых и общественных зданиях проводится в соответствии с «Методическими указаниями по осуществлению государственного санитарного надзора за устройством и эксплуатацией жилых зданий». Особое внимание уделяется веществам, образующимся в ранние сроки эксплуатации, а также канцерогенным веществам, присутствующим в воздухе жилых помещений (асбест, дихлорэтан). Их концентрация не должна превышать 1 мг/м³ (или 0,1 мг/м³ для крокидолита). Кроме того, в воздухе жилых и общественных помещений регламентируются следующие концентрации веществ: диоксид азота - 0,04 мг/м³; аммиак - 0,04 мг/м³; бензол - 0,1 мг/м³; ртуть - 0,0003 мг/м³; оксид углерода - 3,0 мг/м³; формальдегид - 0,01 мг/м³; этилбензол - 0,02 мг/м³ [1,2,3].

Изменения температуры и влажности воздуха, а также ветровые условия учитываются при расчёте физических параметров ограждающих конструкций и материалов, особенно в условиях жаркого климата, чтобы предотвратить их деформацию и разрушение в процессе эксплуатации.

В условиях интенсивного строительства многоэтажных жилых зданий в жарком климате тепло-, влаго- и пароизоляционные материалы для наружных стен практически не применяются, что приводит к повышенному энергопотреблению и формированию неблагоприятного микроклимата в помещениях.

В регионах с жарким климатом выбор строительных материалов и конструкций требует особого внимания. Современные строительные материалы позволяют решать сложные конструктивные задачи, упрощать монтажные процессы и сокращать сроки строительства. Однако при создании сложных архитектурных форм в различных климатических зонах они могут способствовать формированию дискомфортных условий проживания населения и косвенно влиять на изменение архитектурного облика зданий.

Методы исследования и объекты

Проведён ретроспективный статистический анализ результатов исследования газо- и парообразных загрязнений воздуха закрытых помещений за 2021-2023 годы в жилых зонах. Полученные данные сопоставлены с санитарными правилами и нормами (СанПиН) [1,2,3].

Полученные результаты

Известно, что в воздухе закрытых помещений могут накапливаться загрязняющие вещества, представляющие опасность для здоровья человека. Повышенные концентрации диоксида серы способны вызывать бронхиты, гастриты и заболевания лёгких.

В 2024 году лабораторными методами проведены исследования на 115 объектах. В воздухе закрытых помещений на содержание паров и газов выполнено 1211 анализов, из которых в 35 случаях выявлено превышение ПДК. По веществам 1-2 классов опасности проведено 349 анализов, превышений ПДК не установлено.

По пыли и аэрозолям отобрано 228 проб, из которых в 4 случаях выявлено превышение ПДК. По веществам 1-2 классов опасности исследовано 68 проб, несоответствующих нормативным требованиям образцов не выявлено.

Таблица 1. Пробы, не соответствующие гигиеническим требованиям за годы наблюдения

№	Годы наблюдения	Общее количество проб	Пробы, не соответствующие гигиеническим требованиям
1	2021	632 (100%)	46 (16,0%)
2	2022	868 (100%)	117 (19,0%)

В ходе проведённых исследований был проанализирован уровень загрязнения воздуха диоксидом серы.

В 2021 году общее количество отобранных проб по данному загрязняющему веществу составило 632 (100%), из них 46 проб (16,0%) не соответствовали гигиеническим требованиям.

В 2022 году общее количество проб составило 868 (100%), из них 117 проб (19,0%) не соответствовали гигиеническим нормативам.

В 2023 году общее количество отобранных проб составило 868 (100%), из них 117 проб (16,0%) не соответствовали гигиеническим требованиям.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в 2022 и 2023 годах по сравнению с предыдущим годом увеличилось количество проб, не соответствующих гигиеническим требованиям.

Заключение. В годы наблюдения среди проб, отобранных на содержание пыли и аэрозолей, были выявлены случаи превышения предельно допустимых концентраций (ПДК).

Кроме того, анализ проб воздуха на содержание диоксида серы показал, что в 2022 и 2023 годах по сравнению с предыдущим годом доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, была выше.

Список использованной литературы

1. «Санитарные правила и нормы по проектированию жилых зданий в климатических условиях Узбекистана». СанПиН № 0331-16.
2. «Санитарные правила и нормы по проектированию и строительству жилых и общественных зданий, предназначенных для инвалидов, детей и маломобильных групп населения». СанПиН № 0266-09.
3. «Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности». СанПиН № 0176-04.
4. Salomova, F., Sadullayeva, H., Sherkuzieva, G., & Yarmuhamedova, N. F. (2020). State of atmospheric air in the republic of Uzbekistan. *Central Asian Journal of Medicine*, 2020(1), 131-147.
5. Salomova, F. I., Sherkuzieva, G. F., & Sadullaeva, X. A. (2020). Atmosfera havosining sanitar holati va aholi salomatligi. *Biologiya va tibbiyot muammolari*, (4.1), 121.