

8. Щербакова М. Ю. Современный взгляд на проблему ожирения у детей и подростков / М. Ю. Щербакова, Г. И. Порядина // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2012. – Т.91. – №3. – С. 122-130.

УДК 613.5

**Винокурова Д.А., Суровцева Д.Э., Самылкин А.А.
ОЦЕНКА УРОВНЯ ИНСОЛЯЦИИ И ЕСТЕСТВЕННОГО
ОСВЕЩЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ
ДОМОВ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ**

Кафедра гигиены и профессиональных болезней
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Vinokurova D.A., Surovtseva D.E., Samylkin A.A.
ASSESSMENT OF THE LEVEL OF SOLAR INSULATION AND NATURAL
LIGHTING OF MULTI-STOREY MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL
BUILDINGS IN CONDITIONS OF DENSE URBAN DEVELOPMENT**

Department of Hygiene and Professional Diseases
Ural State Medical University
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: dafylya_1998@mail.ru

Аннотация. В данной статье приведены результаты измерения продолжительности инсоляции и уровня естественной освещенности в многоэтажных многоквартирных домах различной этажности.

Annotation. This article presents the results of the measurement of the duration of insolation and the level of natural illumination in multi-storey apartment buildings of various storeys.

Ключевые слова: инсоляция, естественное освещение, плотная городская застройка.

Keywords: insolation, natural lighting, restrained urban conditions.

Введение

Одним из важнейших факторов, играющим существенную роль в обеспечении безопасности свето-климатической среды в жилых помещениях и поддержании здоровья человека на высоком уровне, является инсоляция. Инсоляция жилых зданий – это поток естественного ультрафиолетового излучения через оконные проемы в помещение. На степень инсоляции оказывают влияние следующие факторы: этажность домов, наличие затенения от других зданий или зеленых насаждений, ориентация окон, рельеф местности, широта и наличие отражающих объектов.

Продолжительность инсоляции, а также уровень естественного освещения, выражаемый коэффициентом естественного освещения (КЕО), нормируются СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Их необходимо учитывать на этапе проектирования городской застройки.

Достаточный уровень инсоляции способствует ограничению распространения вирусных и бактериальных заболеваний, преимущественно с аэрогенным механизмом передачи, улучшению психического состояния, а также поддержанию высокого уровня работоспособности [4]. Следовательно, недостаточность инсоляции может пагубно сказаться на здоровье и стать причиной развития некоторых заболеваний [2].

Цель исследования - оценка инсоляционного режима и уровня естественного освещения в многоэтажных многоквартирных жилых домах.

Материалы и методы исследования

Для определения продолжительности инсоляции использовались архитектурно-инсоляционная линейка (планшет) Дунаева и ситуационный план территории, полученный с помощью приложения Google-Maps.

Для определения уровня естественной освещенности использовался прибор комбинированный «Люксметр-яркометр» модель «ТКА-ПК». Измерение проводилось в соответствии с требованиями ГОСТ 24940-2016 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности» [3].

Оценка результатов проводилась на основании п.5, таблиц 5.52 и 5.58 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Исследования естественного освещения и инсоляции выполняются в помещениях, наиболее затеняемых, как правило, они расположены на первых этажах зданий. Так как, если в типовых помещениях нижерасположенных этажей световой режим удовлетворяет требованиям норм, то и на вышерасположенных этажах в таких помещениях требования норм будут также соблюдаться и в проведении исследований естественного освещения и инсоляции в этом случае нет необходимости.

Для проведения измерений были выбраны два жилых дома различной этажности – 24 (2011 год постройки) и 5 (1960 год постройки) этажей. В соответствии с вышесказанным измерение данных показателей в пятиэтажном доме проводились на первом этаже. А измерения в двадцати четырехэтажном доме проводились для второго этажа, так первый этаж в нем является нежилым, в нем располагаются служебные и офисные помещения.

В ходе исследовательской работы была выдвинута гипотеза о том, что в условиях прогрессирующего уплотнения застройки, и, как следствие, затенения жилыми зданиями с большей этажностью домов с меньшей этажностью происходит снижение продолжительности солнечного облучения (инсоляции) и уровня естественного освещения.

При проведении измерений получены следующие результаты (табл.1). Несмотря на то, что среднее значение естественной освещенности в контрольных точках внутри помещения и, как следствие, коэффициент естественного освещения в 24-этажном доме практически в 1,5 раза больше, чем в 5-этажном, показатели КЕО соответствуют требованиям п.5, таблице 5.52 «Гигиенические нормативы показателей естественного, искусственного и совмещенного освещения помещений жилых зданий» СанПиН 1.2.3685-21. Минимальный уровень КЕО при боковом освещении должен составлять не менее 0,5%.

Продолжительность инсоляции в 24-этажном доме ожидается выше, чем в 5-этажном, а именно в 3 раза, и составляет 10 часов и 3,5 часа, соответственно. Данные показатели также соответствуют требованиям п.5, таблице 5.58 «Нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для помещений жилых зданий» СанПиН 1.2.3685-21. Продолжительность инсоляции для центральной зоны должна составлять не менее 2 часов.

Таблица 1

Результаты измерений уровня естественной освещенности и продолжительности инсоляции многоэтажных многоквартирных домов

Этажность жилого дома	$\mu E_{вн}$ (лк)	$E_{нар}$ (лк)	КЕО (%)	Ориентация окон	Продолжительность инсоляции (часов)
5-этажный	497	3460	14,3	Ю-В	3,5
24-этажный	713	3460	20,6	Ю	10

Как упоминалось ранее инсоляция, обладающая бактерицидным и положительным психофизиологическим воздействием на человека, играет существенную роль в обеспечении безопасности светоклиматической среды в жилых помещениях и поддержании здоровья человека на высоком уровне. Влияние физических факторов особенно стало заметным в 2020 году из-за постоянного пребывания в домашних условиях вследствие пандемии.

Недавние исследования Национального центра анализа биозащиты и контрмер [5], входящего в состав Национального института биозащиты Баттелля Министерства внутренней безопасности США [5], показали инактивирующее влияние солнечного излучения на коронавирус SARS-CoV-2, вызывающий коронавирусную болезнь Covid-19. Что еще раз подчеркивает важность влияния солнечного облучения и необходимость ограничения плотности застройки городов, чтобы они не стали средой для распространения существующих и новых вирусных и бактериальных инфекций.

Выводы:

1. Естественное освещение и инсоляционный режим помещений многоэтажных жилых домов, рассмотренных в данной статье, соответствуют требованиям нормативных документов, что обеспечивает безопасное и комфортное проживание.

2. Продолжительность инсоляции была и остается нормируемой и рассчитываемой величиной при строительстве жилых и некоторых общественных зданий и придомовых территорий.

Список литературы:

1. ГОСТ 24940-2016 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности» [Электронный ресурс] // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200140599> (дата обращения: 23.03.2020).

2. Попова Т.В. Безопасность внутрижилищной среды для здоровья человека // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. – 2020. – №4. – С. 68-74.

3. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс] // URL: <http://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 23.03.2020).

4. Шмаров И.А. Инсоляция помещений как средство ограничения распространения COVID-19, гриппа и ОРВИ в городской среде / Земцов В.А., Гуськов А.С., Бражникова Л.В. // Строительные науки. – 2020. – №4 – С. 83-92.

5. Simulated Sunlight Rapidly Inactivates SARS-CoV-2 on Surfaces Shanna Ratnesar-Shumate // S. Ratnesar-Shumate, G. Williams, B. Green [et al.] // The Journal of Infectious Diseases. – 2020. – No 6. – P. 3–9.

УДК. 613.6.02

**Винокурова Д.А., Суровцева Д.Э., Гусельников С.Р.
ИЗМЕНЕНИЯ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА И ЛЁГКИХ
ПЛАВИЛЬЩИКОВ МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Кафедра гигиены и профессиональных болезней
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Vinokurova D.A., Surovtseva D.E., Guselnikov S.R.
CHANGES IN RESPIRATORY TRACT AND LIGHT SMELTERS
OF COPPER SMELTING INDUSTRY**

Department of Hygiene and Professional Diseases
Ural State Medical University
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: dafylya_1998@mail.ru