

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Горбанев С.А.¹, Мозжухина Н.А.², Ерёмин Г.Б.¹, Носков С.Н.^{1,2}, Карелин А.О.³, Выучейская Д.С.^{1,2}, Копытенкова О.И.¹, Бадаева Е.А.¹**ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ИЗМЕНЕНИЯМ И ДОПОЛНЕНИЯМ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К УСЛОВИЯМ ПРОЖИВАНИЯ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ И ПОМЕЩЕНИЯХ**¹ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, 191036, Санкт-Петербург;²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова», 191015, Санкт-Петербург;³ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава, 197022, Санкт-Петербург

Жилые здания и помещения должны отвечать санитарным правилам и нормативам, однако многие положения санитарно-эпидемиологических требований к условиям проживания противоречат федеральному законодательству и не обеспечивают регулирования общественных отношений, возникающих при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения на всех этапах обустройства жилых зданий и помещений, в связи с чем возникла необходимость их актуализации. Материалами исследования являлись международные, национальные нормативные правовые акты ряда стран, нормативно-правовые акты Российской Федерации, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях, а также научные исследования, выполненные в России и за рубежом. Методологическую основу исследования составил комплекс общенаучных методов изучения: аналитических, системно-структурных, сравнительных. В качестве результатов исследования предложено расширение области применения санитарных норм и правил: распространение ответственности за соблюдение требований документа на органы исполнительной власти, расширение списка объектов, запрещённых к размещению в жилых зданиях, меры по обеспечению безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями, требования о недопустимости поражения жилых зданий плесенью и др. В связи с тем, что проблема качества воздуха является значимой, предложены расчётные параметры рекомендуемой кратности воздухообмена. Рекомендуемые изменения в части нормирования шума предполагают устранение противоречий при применении поправочных коэффициентов.

Заключение. Анализ действующих санитарно-эпидемиологических требований позволил уточнить факторы среды жилого помещения, которые создаются в результате взаимодействия окружающей среды, внутренней среды жилых помещений, непосредственного влияния самого человека, и от которых зависят благоприятные условия проживания, и конкретизировать причины нарушений установленных требований. Предложенные изменения и дополнения соответствуют основным тенденциям, существующим в международной практике, направлены на конкретизацию положений документа, оптимизацию ряда нормативов, устранение противоречий. Отмечено, что нормирование и контроль состояния жилища не может ограничиваться только помещениями внутри здания. Необходимо рассматривать жилую среду как единую систему человек – жилая ячейка (квартира, комната и вспомогательные помещения) – здание – придомовая территория – микрорайон – жилой район города.

Ключевые слова: требования к жилым зданиям и помещениям; условия проживания; факторы внутрижилищной среды.

Для цитирования: Горбанев С.А., Мозжухина Н.А., Ерёмин Г.Б., Носков С.Н., Карелин А.О., Выучейская Д.С., Копытенкова О.И., Бадаева Е.А. Об обосновании предложений по изменениям и дополнениям санитарно-эпидемиологических требований к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(7): 707-712. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-7-707-712>

Для корреспонденции: Ерёмин Геннадий Борисович, руководитель отдела анализа рисков здоровью населения ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, 191036, Санкт-Петербург. E-mail: yeremin45@yandex.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования – Горбанев С.А., Мозжухина Н.А., Ерёмин Г.Б., Карелин А.О.; сбор и обработка материалов – Выучейская Д.С., Копытенкова О.И., Бадаева Е.А.; статистическая обработка – Ерёмин Г.Б., Носков С.Н.; написание текста – Мозжухина Н.А., Ерёмин Г.Б., Носков С.Н., Копытенкова О.И.; редактирование – Выучейская Д.С., Бадаева Е.А., Носков С.Н.; утверждение окончательного варианта статьи – Горбанев С.А., Мозжухина Н.А., Ерёмин Г.Б.; ответственность за целостность всех частей статьи – Ерёмин Г.Б., Выучейская Д.С.

Поступила 15.03.2019

Принята к печати 27.05.19

Опубликована 08.2019

Gorbanev S.A.¹, Mozhukhina N.A.², Yeremin G.B.¹, Noskov S.N.³, Karelin A.O.³, Vyucheykaya D.S.^{1,2}, Kopytenkova O.I.¹, Badaeva E.A.¹

ON PROPOSALS FOR ALTERATIONS AND ADDITIONS TO SANITARY-EPIDEMIOLOGICAL REQUIREMENTS TO LIVING CONDITIONS IN RESIDENTIAL BUILDINGS AND PREMISES¹North-West Public Health Research Center, St. Petersburg, 191036, Russian Federation;²I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, 191015, Russian Federation;³I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint-Petersburg, 197022, Russian Federation

Residential buildings and premises must comply with sanitary rules and regulations, but a lot of provisions of sanitary and epidemiological requirements for living conditions contradict Federal legislation and do not provide for the regulation of public relations arising in the process of ensuring sanitary and epidemiological well-being of population at all stages of arranging residential buildings and premises, therefore they require updating. International, national regulatory legal acts of a number of countries, regulatory legal acts of Russian Federation, establishing sanitary and

epidemiological requirements for living conditions in residential buildings and premises, research studies carried out in Russia and abroad were used as research materials. A set of general scientific research methods: analytical, system-structural, comparative was a procedural basis of the study. Widening of the scope of sanitary standards and rules: extension of responsibility for compliance with the requirements of the document to the executive authorities, expanding the list of objects prohibited for allocation in residential buildings, measures to ensure a barrier-free environment for the disabled, requirements of inadmissibility of residential building destruction by mold, and others were suggested as the results of the study. Due to the fact that the problem of fresh air is common, the design indices of air and air exchange rate are proposed. Recommended changes regarding noise regulation assume the elimination of contradictions when correction coefficients are applied.

Conclusions. *Analysis of current sanitary and epidemiological requirements enabled to specify indoor environmental factors of the living space, originating from an interaction of outdoor environment, indoor environment of the living space and direct effect of the human himself and on which favorable living conditions depend, and elaborate on the reasons of violations of the established requirements. Suggested changes and additions corresponded to the main trends existing in international practice are aimed at specifying the provisions of the document, optimizing a number of standards, and eliminating contradictions. It is noted that regulation and monitoring of dwelling condition cannot be limited just by the indoor premises of the building. It is necessary to consider the living environment as a united system: human - residential unit (apartment, room, and auxiliary facilities) - building - surrounding grounds-microdistrict - residential area of the city.*

Key words: *sanitary and epidemiological requirements; residential buildings; premises of residential buildings; living conditions; housing factors.*

For citation: Gorbanev S.A., Mozzhukhina N.A., Yeregin G.B., Noskov S.N., Karelin A.O., Vyucheykaya D.S., Kopytenkova O.I., Badaeva E.A. On proposals for alterations and additions to sanitary-epidemiological requirements to living conditions in residential buildings and premises. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(7): 707-712. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-7-707-712>

For correspondence: Gennady B. Yeregin, MD, Ph.D., head of the Department of health risk analysis of the North-West Public Health Research Center, St. Petersburg, 191036, Russian Federation. E-mail: yeregin45@yandex.ru

Information about the author:

Gorbanev S.A., <https://orcid.org/0000-0002-5840-4185>; Mozzhukhina N.A., <http://orcid.org/0000-0002-8051-097x>;

Yeregin G.B., <https://orcid.org/0000-0002-1629-5435>; Noskov S.N., <https://orcid.org/0000-0001-7971-4062>;

Karelin A.O., <https://orcid.org/0000-0003-2467-7887>; Vyucheykaya D.S., <https://orcid.org/0000-0002-0694-5334>;

Kopytenkova O.I., <http://orcid.org/0000-0003-3557-2255>; Badaeva E.A., <http://orcid.org/0000-0002-0398-854X>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Contribution: Research concept and design – Gorbanev S.A., Mozzhukhina N.A., Yeregin G.B., Karelin A.O.; Collection and processing of material – Vyucheykaya D.S., Kopytenkova O.I., Badaeva E.A.; Statistical processing – Yeregin G.B., Noskov S.N.; Text writing – Mozzhukhina N.A., Yeregin G.B., Noskov S.N., Kopytenkova O.I.; Editing – Vyucheykaya D.S., Badaeva E.A., Noskov S.N.; Approval of the final article – Gorbanev S.A., Mozzhukhina N.A., Yeregin G.B.; Responsibility for the integrity of all parts of the article – Yeregin G.B., Vyucheykaya D.S.

Received: 15 March 2019

Accepted: 27 May 2019

Published: August 2019

Одним из значимых явлений современности можно считать усиливающееся отделение человека от природы [1]. Одним из элементов этого процесса является изменение условий проживания населения и увеличение времени пребывания людей в замкнутых помещениях. В развитых странах население проводит около 90% времени жизни внутри помещений и около 60% внутри личных квартир и домов. При этом воздух жилых зданий и помещений может содержать биологическое, химическое и физическое загрязнения, превышающее гигиенические нормативы. В связи с чем в ряде развитых стран наблюдается рост аллергических заболеваний, особенно у наиболее уязвимых групп населения (пожилые люди, дети, инвалиды, беременные женщины), которые находятся дома большую часть времени [2–5].

Научный анализ проблемы состояния внутрижилищной среды затруднен многофакторностью воздействия, хроническим действием и отдалёнными эффектами, влиянием конфаундинговых факторов (образ жизни, уровень доходов и др.).

В связи с этим совершенствование требований к условиям проживания населения, базирующееся на обоснованных научных подходах, приобретает особую значимость [6]. Важную роль играет гармонизация санитарных норм и правил с федеральными законами и другими санитарными правилами и нормами, рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), что обусловит преемственность требований на этапах размещения, проек-

тирования, реконструкции, строительства, приёмки в эксплуатацию и эксплуатации жилых зданий и помещений.

Целью настоящей работы является актуализация санитарных правил и норм, устанавливающих требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях, гармонизация документа с действующим санитарным законодательством и иными отраслевыми нормативно-методическими документами. В целом работа была направлена на конкретизацию и развитие положений санитарных правил и норм, устанавливающих требования к жилым зданиям и помещениям, и устранение противоречий.

Материалами исследования являлись международные, национальные нормативные правовые акты ряда стран, нормативно-правовые акты Российской Федерации, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях, научные исследования, выполненные в России и за рубежом, другие нормативные и правовые документы, регулирующие вопросы санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Методологическую основу исследования составил комплекс общенаучных методов изучения общественных отношений, возникающих в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: аналитических, системно-структурных, сравнительных.

В настоящее время требования санитарных правил распространяются на размещение, проектирование, реконструкцию и строительство зданий, но следует отметить,

что область применения должна включать также переоборудование, переустройство, перепланировку, капитальный ремонт, так как на этих этапах обустройства жилых зданий и помещений может возникать существенное ухудшение условий проживания. Как показывает анализ обращений граждан, чаще всего эти нарушения связаны с размещением инженерно-технологического оборудования, являющегося источником шума, вибрации, электромагнитного излучения (ЭМИ); уменьшением уровня естественного освещения; нарушениями требований к изоляции жилых зданий и помещений по отношению к зданиям общественного назначения; автономностью систем вентиляции помещений общественного назначения, расположенных в жилых зданиях.

Безусловно, важным дополнением является распространение ответственности за реализацию санитарных требований на органы исполнительной власти, так как они являются балансодержателями государственного и муниципального жилого фонда и, соответственно, должны нести ответственность за гигиеническую безопасность и техническую надёжность жилых зданий и помещений, а также за соответствие схем территориального развития гигиеническим требованиям в части размещения жилого фонда; обеспечивать функциональное зонирование территорий, контроль за строительством, обустройством и содержанием придорожных территорий [7, 8].

Отметим, что за последние десятилетия допущен ряд нарушений в части размещения в жилых зданиях и помещениях и во встроенно-пристроенных к ним помещениях промышленных производств, прачечных и химчисток, мастерских, предприятий торговли площадью более 1000 м², учреждений и магазинов ритуальных услуг, общественных туалетов, ветеринарных клиник и кабинетов, различных медицинских организаций, в том числе оказывающих помощь инфекционным больным, лицам, страдающим алкогольной и наркотической зависимостью, и т. д., поэтому представляется важным включение в рассматриваемые санитарные нормы и правила расширенного списка объектов, запрещённых к размещению в жилых зданиях.

В целях обеспечения гигиенической безопасности граждан, прежде всего в связи с возможным влиянием повышенных уровней шума, вибрации и ЭМИ, важно расширить перечень объектов, запрещённых к размещению над жилыми помещениями, а также ввести запрет на смежное расположение таких объектов, как мусороприёмная камера, ствол мусоропровода и устройство для его очистки и промывки, электрощитовая, венткамеры, индивидуальные насосные пункты, водомерные узлы с насосным оборудованием, трансформаторные подстанции, холодильное оборудование, системы кондиционирования воздуха.

Одной из важных и сложных комплексных задач государства в сфере социальной политики является создание безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями, формирование которой подразумевает обеспечение доступности и безопасности среды обитания инвалидам и маломобильным группам населения¹ (лицам с ограниченными возможностями по состоянию здоровья, пожилым людям, беременным женщинам, лицам, использующим детские коляски, малолетним детям). В целях реализации Конвенции ООН о правах инвалидов², задачей которой является создание условий, способствующих включению и

вовлечению инвалидов в социум и повышению уровня их жизни³, актуальным является решение вопроса формирования такой среды, которая обеспечит беспрепятственный доступ инвалидов и других маломобильных групп населения к зданиям и сооружениям [9]. В связи с этим важным является оборудование жилых зданий и помещений, где предусматривается проживание отмеченных групп населения, лифтами, позволяющими транспортировать человека на носилках или инвалидной коляске, подъёмными платформами.

Одной из актуальных проблем современного строительства является обеспечение качества воздуха в помещениях жилых зданий. В последние годы всё чаще в жилых помещениях используются герметичные окна с шумоизоляционными стеклопакетами из пластика, дерева или алюминия. Эти окна обладают более высокой термоизоляцией и позволяют добиться значительной экономии энергии, идущей на обогрев жилья, а также существенно снижают уровень шума в помещении. Однако, вследствие массового применения в жилищном строительстве герметичных окон со стеклопакетами, появились и специфические проблемы. В случае, когда имеется недостаточный приток воздуха, отмечается большая запылённость и повышенная влажность либо сухость воздуха, в зависимости от сезона года. Снижение притока свежего воздуха через притворы современных окон делает практически неработоспособной систему естественной приточно-вытяжной вентиляции. В результате повышенной влажности воздуха возможно выпадение конденсата на окнах, дискомфортное ощущение духоты и сырости, а также биопоражения стен, пола, потолка [10–14].

В связи с вышеизложенным в проекте документа уточнены требования к естественной вентиляции с рекомендованными кратностями воздухообмена в помещениях жилых зданий, предложен запрет на объединение вентиляционных каналов из кухонь, туалетов, ванных комнат (душевых), совмещённых санузлов, кладовых для продуктов с вентиляционными каналами из помещений с газоиспользующим оборудованием и автостоянок. Важным требованием является установка на вытяжных каналах и воздухопроводах регулируемых вентиляционных решёток и клапанов, которые следует предусматривать при удалении воздуха из кухонь, туалетов, ванных комнат и при необходимости из других помещений квартиры.

Международная практика регулирования качества воздуха закрытых помещений применительно к микроклимату в настоящее время базируется на отсутствии прямого негативного влияния на состояние здоровья и на тепловом комфорте, но вместе с тем не учитывает влияние параметров микроклимата, например высокой влажности, на концентрацию летучих органических соединений, выделяющихся из отделочных материалов, а также на рост и размножение микромицетов [14–16].

Исследованиями, выполненными в Российской Федерации, показано, что общий уровень химического загрязнения воздуха внутри зданий превосходит уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1,5–4 раза в зависимости от района размещения и интенсивности атмосферных и внутрижилищных источников загрязнения [14–18]. В воздухе закрытых помещений идентифицировано более 500 химических веществ, в том числе оксиды азота,

¹ СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

² Федеральный закон от 3 мая 2012 г. № 46-ФЗ «О ратификации Конвенции о правах инвалидов».

³ Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011–2020 годы (утв. постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2015 г. № 1297) с изменениями и дополнениями от: 19 апреля, 25 мая 2016 г., 24 января, 31 марта, 9 ноября 2017 г., 1 февраля, 30 марта, 1 сентября, 3, 20 ноября, 27 декабря 2018 г.

окислы серы, окислы углерода, альдегиды, кетоны, бензол и его производные, эфиры, органические спирты и кислоты, фураны, радон, стирол и т. д. Данными ВОЗ [19] в области совершенствования критериев качества воздуха закрытых помещений также подтверждён факт формирования концентраций загрязняющих веществ с большими значениями, чем в окружающей среде. В рекомендациях ВОЗ [19] отмечается, что в жилой среде количество источников $PM_{2,5}$ существенно больше, чем применительно к атмосферному воздуху, и, исходя из сегодняшнего уровня знаний, можно воспользоваться стандартами, разработанными для атмосферного воздуха. В Российской Федерации предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для $PM_{2,5}$, PM_{10} представлены ПДК_{мр}, ПДК_{сс}, ПДК_{сг}, поэтому речь идёт о расширении практики применения оценки воздуха закрытых помещений по этим показателям⁴.

Домашняя пыль отличается по составу от уличной, так как содержит искусственные и натуральные волокна, пылевых клещей и продукты их жизнедеятельности, эпидермис и другие твёрдые компоненты жизнедеятельности человека и животных, бактерии, мицелий грибов.

Биологические факторы весьма разнообразны и могут быть представлены как макроорганизмами (домашними животными, растениями, грызунами), так и микроорганизмами (вирусами, бактериями, плесневыми грибами, пылевыми клещами).

В последние годы биологическому фактору, распространённость которого в жилой среде весьма высока, уделяется достаточно большое внимание [20–25]. Так, в соответствии с Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений введены требования к их биологической безопасности⁵. Кроме того, имеются убедительные данные о причинно-следственных связях отдельных компонентов биологического фактора с такими заболеваниями, как бронхиальная астма и аллергический бронхит. Из микроорганизмов – биодеструкторов 60% потенциально опасны для человека. Количество микозов от плесневых грибов каждые 10 лет удваивается [22]. В рекомендациях ВОЗ отмечено, что зависимость между сыростью, воздействием микроорганизмов и нарушениями здоровья не поддаётся точной количественной оценке, в связи с чем не представляется возможным рекомендовать какие-либо пороговые значения допустимых уровней контаминации микроорганизмами на основе показателей здоровья [23]. Вместо этого рекомендуются меры по предупреждению сырости и образования плесени. В связи с этим при актуализации санитарных требований к жилым зданиям и помещениям было предложено ввести положения о недопустимости поражения жилых зданий и сооружений плесенью. Кроме того, в качестве рекомендаций предложены параметры оценки степени микологического загрязнения по трём критериям: количеству грибов в пробах с поверхности (КОЕ/дм²), количеству очагов биопоражения и площади поражённой поверхности.

При сопоставлении предлагаемого подхода с международной практикой необходимо отметить, что некоторые страны Евросоюза, а также США, Канада и Австралия имеют национальное регулирование или рекомендации по качеству воздуха закрытых помещений, основанные на различных подходах. Так, канадское национальное законодательство [24], не устанавливая порогов воздействия

по плесневым грибам, делает акцент на контроле влажности и устранении явного или скрытого роста плесени. В Бельгии [25] при отсутствии общенационального регулирования в региональном регулировании присутствуют как рекомендации по количеству КОЕ плесневых грибов в воздухе жилых помещений (Валлония), так и по площади поражения конструкций (Фландрия) с учётом отсутствия токсигенных плесневых грибов.

Анализ регулирования факторов жилой среды показывает, что в санитарных нормах Республики Казахстан, Республики Беларусь, Республики Армения и Республики Киргизия биологический фактор не регламентируется.

В отечественной практике санитарного нормирования вопросы регулирования биологического фактора в жилых помещениях были представлены только в санитарных правилах и нормах по дошкольным группам, размещённым в жилых помещениях⁶, в обобщённой форме установлено требование о том, что стены и потолки не должны быть поражены грибом. Как показала контрольно-надзорная практика Роспотребнадзора, отсутствие количественных критериев делает применение данного пункта достаточно затруднительным.

Широко применяемыми до настоящего времени остаются региональные строительные нормативы по защите строительных конструкций зданий от агрессивных химических и биологических воздействий, которые, несмотря на свой региональный статус, являются единственным официально утверждённым документом, содержащим методику обследования и оценки степени биоповреждения строительных конструкций⁷. Поэтому важным является разработанный Северо-Западным научным центром гигиены и общественного здоровья проект методических рекомендаций по гигиенической оценке процесса биопоражения жилых и общественных зданий, находящихся в настоящее время в стадии утверждения. В соответствии с этим документом к критериям микологически «здорового» помещения относятся: отсутствие визуальных признаков биоповреждения; присутствие не более 1000 КОЕ/дм² грибов на поверхностях строительных конструкций; присутствие в воздухе не более 500 КОЕ/м³; присутствие в воздухе не более 100 КОЕ/м³ токсигенных грибов III группы патогенности. В этом документе подчёркивается унификация процедуры выявления и идентификации микромицетов в воздухе закрытых помещений в соответствии с государственными стандартами к воздуху закрытых помещений⁸. Методические рекомендации после их утверждения будут являться важным дополнением к санитарным нормам и правилам.

Положения раздела о гигиенических требованиях к естественному и искусственному освещению и инсоляции гармонизированы⁹ с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий, гигиеническими требованиями к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий¹⁰.

⁶ СанПиН 2.4.1.3147-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным группам, размещённым в жилых помещениях жилищного фонда».

⁷ ВСН 20-01-2006 (ТСН 20-303-2006) «Защита строительных конструкций, зданий и сооружений от агрессивных химических и биологических воздействий окружающей среды».

⁸ ГОСТ Р ИСО 16000-17-2012 «Воздух замкнутых помещений. Часть 17. Обнаружение и подсчёт плесневых грибов. Метод культивирования».

⁹ СанПиН 2.2.1/2.1.2.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий».

¹⁰ СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

⁴ ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

⁵ Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

В связи со значимым влиянием естественного освещения на жизнедеятельность населения при переоборудовании, переустройстве, перепланировке и капитальном ремонте установлены требования к предельному соотношению площади световых проёмов жилых комнат и кухни с учётом светотехнических характеристик окон и затенения противостоящими зданиями. Вследствие вариативности подходов к оценке условий естественного освещения и инсоляции в нормативно-технических документах проектом правил рекомендовано использовать для расчёта только методики, утверждённые в установленном порядке.

В связи с многочисленными жалобами на засветку окон жилых зданий световыми приборами наружного освещения от архитектурного, рекламного освещения, установок освещения строительных площадок предложены нормативные уровни суммарной засветки, а также максимально допустимая яркость рекламных видеоекранов в тёмное время суток.

Существующие нормативные требования по шуму в жилых зданиях и на прилегающей территории подтверждены многолетней практикой их применения в Российской Федерации. Рекомендации ВОЗ, которые легли в основу нормирования шума, в европейских странах дополнительно устанавливают дифференцированный подход для помещений различного назначения с учётом критического эффекта, а также для различного времени суток (дневное и ночное время). Нормирование осуществляется для жилых помещений (внутренние и внешние источники шума) и для территорий. Так, например, Руководство по ночному шуму [28] включило рекомендуемый уровень ночного шума за пределами помещений для селитебной территории для ночного времени L_{night} (40 дБА) и промежуточный целевой уровень для сложившейся градостроительной ситуации в районах интенсивных транспортных потоков (55 дБА), при этом было предложено дифференцированное нормирование для различных источников внешнего шума, включая различные виды транспорта.

Анализ санитарно-эпидемиологического нормирования по шуму в государствах содружества ЕврАзЭС показывает существенные различия. В гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Республики Казахстан в жилых и общественных зданиях нормируются уровни звука и звукового давления в дневное и ночное время, максимальные уровни звука не нормируются. В санитарных нормах, правилах и гигиенических нормативах шума на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки Республики Беларусь нормируемыми параметрами в жилых и общественных зданиях являются эквивалентные и максимальные уровни звука, дифференцированные для дневного и ночного времени суток.

Нормирование шума на селитебной территории отражает тенденцию некоторой либерализации требований к уровням шума на прилегающей территории, при жёстком ограничении уровней шума в жилых помещениях в ночное время за счёт шумоизоляции помещений [28, 29].

Вместе с тем примагистральная территория не может быть использована для организации мест отдыха взрослого и детского населения. При осуществлении государственного санитарного надзора для оценки проникающего шума, создаваемого транспортными средствами (включая рельсовый транспорт) в сложившейся застройке как внутри зданий, так и на прилегающей территории, следует принимать поправку +5 дБ (дБА) к допустимым уровням проникающего шума. Эта поправка не принимается для проектируемых, вновь строящихся и реконструируемых

объектов строительства. Поправка обоснована особенностями биологического действия шума рельсового транспорта, его спектральными характеристиками¹¹ и, как следствие, показателями риска здоровью населения, риска раздражения на шум и риска вероятности предъявления жалоб населения на акустический дискомфорт [28–32].

По результатам исследований нормативной документации и научной литературы зарубежных стран [28–33] установлено, что использование поправки +15 дБА на открытой территории на расстоянии 2 м от ограждающей поверхности и на +5 дБА в жилом помещении не окажет негативного воздействия на здоровье населения и его психологическое состояние. При этом необходимо учитывать, что фактическая акустическая обстановка на территории крупных городов с разветвлённой транспортной сетью превышает гигиенические нормативы на 27–32 дБА. В связи с чем в требованиях необходимо указать, что применяемая поправка +10 дБА для территорий, прилегающих к шумозащитным зданиям, не применима для территорий малоэтажной застройки с приусадебными участками, так как участок в этом случае является и детской площадкой, и площадкой отдыха.

В действующих требованиях к жилым зданиям и помещениям поправку +5 дБ (дБА) предлагается использовать только для шума источников, обслуживающих само здание. Данная трактовка представляется некорректной с санитарно-гигиенической точки зрения, так как реакция организма человека на воздействие идентичных источников шума не может зависеть от того, обслуживает данный источник само здание, в котором он находится, или соседнее.

Таким образом, предлагаемые изменения в документе касаются преимущественно гармонизации санитарных норм с требованиями других санитарных правил и норм и международными документами.

Гармонизация предполагает устранение противоречий в части использования поправочных коэффициентов, а также корректировку нормирования уровней звука на площадках отдыха. Перечень территорий, на которых оптимизируются требования допустимых уровней шума у ограждающих конструкций зданий шумозащитного типа, дополнен приаэродромными территориями¹².

Вносимые изменения обусловлены как необходимостью устранения имеющихся противоречий в действующей нормативной документации, так и необходимостью соблюдения современных требований учёта неопределённости измерений, что при имеющихся высоких уровнях фона на территориях городских поселений практически исключает возможность оценки соответствия для принятия управленческих решений. Дальнейшее развитие нормативной базы, устанавливающей требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях, должно учитывать многоуровневую систему организации городского пространства.

Заключение

Нормирование и контроль состояния жилища не может ограничиваться только помещениями внутри здания. Необходимо рассматривать жилую среду как единую си-

¹¹ ГОСТ 31296.2-2006 (ИСО 1996-2:2007) «Межгосударственный стандарт. Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления».

¹² Постановление Правительства № 1460 от 2 декабря 2017 «Об утверждении Правил установления приаэродромной территории, Правил выделения на приаэродромной территории подзон и Правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти при согласовании проекта решения об установлении приаэродромной территории».

стему человек – жилая ячейка (квартира, комната и вспомогательные помещения) – жилое здание – придомовая территория – микрорайон – жилой район города. Следует рассматривать всю совокупность факторов (химических, физических, биологических, архитектурно-планировочных, социальных), определять источники их формирования и изменения для принятия наиболее рациональных решений, научно обоснованной коррекции компонентов жилой среды в интересах создания оптимальных экологических и гигиенических условий проживания.

Литература (п. 19, 21, 23–29, 33 см. в References)

1. Режабек Б.Г. Учение В.И. Вернадского о Ноосфере. *Век глобализации*. 2008; 1: 159-167.
2. Губернский Ю.Д., Лицкевич В.К. *Жилище для человека*. Москва: Стройиздат, 1991.
3. Щербинская И.П. и др. Гигиенические аспекты химического загрязнения воздушной среды помещений здравоохранения. *Здравоохранение*. 2012; 4: 29-31.
4. Зарипова Л.Р., Иванова А.В., Тафеева Е.А. Внутрижилищная среда и здоровье населения. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22081> (дата обращения: 27.02.2019)
5. Зинченко Н.А. Особенности формирования загрязнения внутри жилых помещений. *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2013; 249 (12): 43-5.
6. Кузькина Т.Д., Зайцев В.И. Изменения в санитарном законодательстве требований гигиенической безопасности жилища. *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2012; 235(10): 22-4.
7. Михайленко С.В. Капитальный ремонт многоквартирных домов и его значение для поддержания качества среды обитания человека. *Научный журнал СЕРВИС PLUS*. 2014; 3: 45-50.
8. Белов В.А. Жилое помещение и обязательственные отношения. Москва: Юстицинформ; 2018.
9. Седых О.Г., Ковтун В.А. Проблемы формирования безбарьерной среды для людей с ограниченными возможностями. *Baikal Research Journal*. 2015; 6(4). DOI:10.17150/2411-6262.2015.6(4).23. (дата обращения: 21.03.2019)
10. Иванова Е.В., Кирьянова М.Н. Проблемы обеспечения качества воздуха в жилых помещениях. *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2018; 2: 796-803.
11. Бодров М.В., Кузин В.Ю. Анализ режимов работы систем естественной вентиляции многоквартирных жилых домов в теплый период года. *Приволжский научный журнал*. 2016; 4(40): 26-32.
12. Волгов Г.Я. Устойчивость работы систем естественной вентиляции многоквартирных жилых зданий. *Вентиляция. Отопление. Кондиционирование: АВОК*. 2014; 1: 30-7.
13. Максимова А.Ю., Саенко И.А. Анализ и пути решения проблем системы воздухообмена жилых помещений. *Международный технико-экономический журнал*. 2015; 4: 100-1.
14. Фокин Д.С. Проблема повышенного содержания аммиака в воздухе жилых помещений. *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2013; 12(249): 33-34.
15. Никофорова Н.В. и др. Условия проживания и состояния здоровья жителей сборно-каркасных домов микрорайона Усольский-2 (г. Березники, Пермский край). *Гигиена и санитария*. 2017; 96(1): 40-4.
16. Крийт В.Е., Сладкова Ю.Н. Основные проблемы гигиенического нормирования микроклимата жилых и общественных зданий. *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2018; 2: 843-53.
17. Ахапкина И.Г., Антропова А.Б., Желтикова Т.М. Пирогенные соединения в пыли жилых помещений Москвы. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(8): 734-7.
18. Губернский Ю.Д. и др. Обоснование допустимого уровня содержания диоксида углерода в воздухе помещений жилых и общественных зданий. *Гигиена и санитария*. 2014; 6: 37-41.
20. Елинов Н.П. Токсигенные грибы в патологии человека. *Проблемы медицинской микологии*. 2002; 4: 38-54.
22. Антонов В.Б., Беляков Н.А., Васильева Н.В. и др. *Биоповреждения больничных зданий и их влияние на здоровье населения*. Санкт-Петербург: СПб МАПО; 2008.
30. Комкин А.И., Готлиб Я.Г., Смирнов С.Г. Нормирование шума. Реальный подход к проблеме. *Безопасность жизнедеятельности*. 2015; 10(178): 23-30.
31. Курепин А.Д. Неопределенности измерения нормируемых параметров физфакторов. *Актуальные вопросы организации контроля и надзора за физическими факторами: Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. Москва; 2017: 14-18.
32. Ушаков И.Б. и др. Воздействие городского и автотранспортного шума с оценкой риска здоровью населения. *Гигиена и санитария*. 2017; 9: 904-8.
3. Shherbinskaja I.P. et al. Hygienic aspects of chemical pollution of indoor air health care. *Zdravooohranenie*. 2012; 4: 29-31. (in Russian)
4. Zaripova L.R., Ivanova A.V., Tafeeva E.A. Housing Environment and Public Health. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22081> (accessed 27 February 2019). (in Russian)
5. Zinchenko N.A. Features of the formation of pollution inside the premises. *Zdorov'e-osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih resheniya*. 2013; 249(12): 43-45. (in Russian)
6. Kuz'kina T.D., Zajcev V.I. Changes in sanitary legislation requirements hygienic safety of the home. *Zdorov'e - osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih resheniya*. 2012; 235(10): 22-4. (in Russian)
7. Mihajlenko S.V. Overhaul of apartment buildings and its importance for maintaining the quality of the human environment. *Nauchnyj zhurnal SERVIS PLUS*. 2014; 3: 45-50. (in Russian)
8. Belov V.A. *Living quarters and commitment relationships. [Zhiloe pomeshhenie i obyazatel'stvennyye otnosheniya]*. Moscow: Justicinform; 2018. (in Russian)
9. Sedyh O.G., Kovtun V.A. Problems of creating a barrier-free environment for people with disabilities. *Baikal Research Journal*. 2015; 6(4). DOI: 10.17150/2411-6262.2015.6(4).23. (accessed 21 March 2019). (in Russian)
10. Ivanova E.V., Kir'janova M.N. Residential air quality problems. *Zdorov'e - osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih resheniya*. 2018; 2: 796-803. (in Russian)
11. Bodrov M.V., Kuzin V.Ju. Analysis of the modes of operation of natural ventilation systems of apartment buildings in the warm season. *Privolzhskij nauchnyj zhurnal*. 2016; 40(4): 26-32. (in Russian)
12. Volov G.Ja. Stability of the operation of natural ventilation systems in multifamily residential buildings. *Ventilyaciya. Otoplenie. Kondicionirovanie: AVOK*. 2014; 1: 30-7. (in Russian)
13. Maksimova A.Ju., Saenko I.A. Analysis and solutions to the problems of the residential air circulation system. *Mezhdunarodnyj tehniko-ekonomicheskij zhurnal*. 2015; 4: 100-1. (in Russian)
14. Fokin D.S. The problem of increased ammonia in the air of residential premises. *Zdorov'e - osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih resheniya*. 2013; 12(249): 33-34. (in Russian)
15. Nikoforova N.V. et al. Living conditions and the health status of residents of prefabricated frame houses in the Ussolsky-2 microdistrict (Berezniki, Perm region). *Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*. 2017; 96(1): 40-4. (in Russian)
16. Krijt V.E., Sladkova Ju.N. The main problems of hygienic regulation of the microclimate of residential and public buildings. *Zdorov'e - osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih resheniya*. 2018; 2: 843-53. (in Russian)
17. Ahapkina I.G., Antropova A.B., Zheltikova T.M.. Pyrogenic compounds in the dust of Moscow residential premises. *Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*. 2017; 8: 734-7. (in Russian)
18. Gubernskij Ju.D. et al. Justification of the permissible level of carbon dioxide content in the air of residential and public buildings. *Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*. 2014; 6: 37-41. (in Russian)
19. Evolution of WHO air quality guidance: past, present and future. Copenhagen: WHO regional office for Europe. 2017. Available at: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0019/331660/Evolution-air-quality.pdf
20. Elinov N.P. Toxigenic fungi in human pathology. *Problemy medicinskoj mikologii*. 2002; 4: 38-54. (in Russian)
21. Kuhn D.M., Channom M.A. Indoor Mold, Toxigenic Fungi, and Stachybotrys Chartarum Infectious Disease Perspective. *Clinical Microbiology reviews*. 2003; 16: 144-72.
22. Antonov V.B., Belyakov N.A., Vasil'eva N.V. et al. Biological damage to hospital buildings and their impact on public health. SPb: SPbMAPO; 2008. (in Russian)
23. WHO – World Health Organization. «Guidelines for Indoor Air Quality: Dampness and Mould». Copenhagen. 2009. Available at: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43325/E92645.pdf
24. Residential Indoor Air Quality Guidelines. Available at: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/air-quality/residential-indoor-air-quality-guidelines.html>
25. Indoor air quality in Belgium. Advisory report of the superior health council No 8794. 2017. Available at: <http://www.hgr-css.be>
26. Commission of the European Communities, «Indoor Air Quality & its Impact on Man». Report No. 11: Guidelines for Ventilation Requirements in Buildings, EUR 14449 EN. 1992. Available at: http://www.inive.org/medias/ECA/ECA_Report11.pdf
27. Commission of the European Communities, «Biological particles in indoor environments», Report 12. 1993. Available at: http://www.jrc.cec.eu.int/pec/eca_reports/ECA_Report12.pdf
28. Night noise guidelines for Europe. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 2009. Available at: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf
29. Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2002/49/oj>
30. Komkin A.I., Gotlib Ja.G., Smirnov S.G. Rationing noise. The real approach to the problem. *Bezopasnost' zhiznedejatel'nostj*. 2015; 178(10): 23-30. (in Russian)
31. Kurepin A.D. Uncertainties of measurement of normalized parameters of physical factors. Actual questions of the organization of control and supervision of physical factors: Materials of the all-Russian scientific and practical conference. [Materialy' Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii]. Moscow; 2017: 14-8. (in Russian)
32. Ushakov I.B. et al. Impact of urban and road noise with an assessment of the risk to public health. *Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*. 2017; 96(9): 904-8. (in Russian)
33. Moehler U. et al. Differences between railway and road traffic noise. *Journal of Sound and Vibration*. 2000; 231(3): 853-64. (in Russian)

References

1. Rezhabeck B.G. Teaching of V.I. Vernadsky about the noosphere. *Vek globalizacii*. 2008; 1: 159-67. (in Russian)
2. Gubernskij Ju.D., Lickevich V.K. *Dwelling for human. [Zhilishhe dlya cheloveka]*. Moscow: Stroizdat; 1991. (in Russian)