

УДК 613.693: 613.644

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОЦЕНКЕ УЩЕРБА ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВИАЦИОННОГО ШУМА

О.А. КАРТЫШЕВ¹, Н.К. КИРЮШИНА², М.А. ПИНИГИН³

¹Центр экологической безопасности гражданской авиации, г. Москва, Российская Федерация

²Научно-исследовательский и проектный институт Генерального плана города Москвы, г. Москва, Российская Федерация

³Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. Приведен краткий обзор основных мировых тенденций по оценке воздействия авиационного шума и мер, направленных на компенсацию ущерба здоровью человека, проживающего в условиях его негативного воздействия, посредством изучения доказательств воздействия шума на здоровье человека, расчета ущерба от шума для экономики государств и при планировании размещения объектов нового строительства на приаэродромной территории. Показано состояние проблемы в Российской Федерации по оценке риска и ущерба от транспортного шума здоровью человека и при реализации компенсационных мероприятий с примерами применения авиационно-развитыми странами администрируемых ограничений размещения объектов на приаэродромной территории. Для различных по функциональному назначению видов застройки разработана шкала ее совместимости, исходя из установленных значений авиационного шума на местности, которую можно использовать для оценки годового экономического ущерба от воздействия шума на население. Предложено направление работ на ближайшую временную перспективу по оценке ущерба здоровью населения от воздействия транспортного шума с оценкой расчета годового экономического ущерба при планировании строительства нового объекта, а также введение пороговых показателей потенциальной оценки рисков ущерба (вреда) здоровью человека от воздействия шума в намеченной к пересмотру действующей редакции Методических Рекомендаций 2.1.10.0061-12, которые можно будет использовать при разработке “Методики расчета ущерба здоровью населения от воздействия транспортного и промышленного шума с оценкой стоимости жизни и здоровья населения” с применением показателей средневзвешенного суточного шума среднегодовой экспозиции (Ldn, A).

Ключевые слова: аэропорт, приаэродромная территория, санитарно-защитная зона, авиационный шум, ущерб здоровью человека, условия размещения застройки, компенсационные мероприятия, качество проживания

PROPOSALS TO ASSESS HUMAN HEALTH DAMAGE FROM AIRCRAFT NOISE

O.A. KARTYSHEV¹, N.K. KIRYUSHINA², M.A. PINIGIN³

¹ Civil Aviation Environmental Safety Center, Moscow, Russian Federation

² Scientific Research and Design Institute of the General Plan of the City of Moscow, Moscow, Russian Federation

³ Center for strategic planning and management of biomedical health risks of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

Abstract. A brief overview of the main global trends in assessing the impact of aircraft noise and measures aimed at compensating for the damage to the health of a person living in conditions of its negative impact is provided by examining evidence of the effects of noise on human health, calculating noise damage to the economy of states and planning to place new objects construction on the aerodrome territory. The state

of the problem in the Russian Federation is shown in assessing the risk and damage from traffic noise to human health and in the implementation of compensation measures with examples of application by the aviation developed countries of the administrative restrictions on the placement of objects on the aerodrome territory. For different functional building types, a scale of its compatibility was developed based on the established values of aircraft noise in the area, which can be used to assess the annual economic damage from the impact of noise on the population. The direction of work for the near term perspective is proposed for assessing the damage to public health from the effects of traffic noise with the estimation of the calculation of the annual economic damage when planning the construction of a new facility, as well as the introduction of threshold indicators for the potential assessment of the risks of damage (harm) to human health from the effects of noise in the current edition of Methodical Recommendations 2.1.10.0061-12, which can be used in the development of the «Methodology for calculating public health damage from the effects of transport and other industrial noise with an estimate of the cost of living and health» using indicators of average daily noise of the average annual exposure (Ldn, A).

Keywords: airport, near-aerodrome territory, sanitary protection zone, aircraft noise, damage to human health, building conditions, compensation measures, quality of accommodation

Введение

Федеральный закон ФЗ-135 "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны" (далее - ФЗ-135) упорядочил взаимные отношения аэропортов (аэродромов) с органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности.

Следует приветствовать норму закона, способствующую улучшению качества проживания населения на ПТ, введению ограничений и запрещению размещения новых и реконструкции существующих объектов недвижимости в границах седьмой подзоны ПТ, обусловленных обеспечением санитарных норм по шуму, загрязнению атмосферного воздуха, уровню электромагнитного излучения, оценке риска для здоровья человека при маневрировании ВС и от оборудования аэродрома [1].

Приоритетным фактором определения границ седьмой подзоны ПТ, в которой запрещено или ограничено строительство объектов недвижимости является авиационный шум (далее – АШ). Принятие ФЗ-135 обострило проблему качества проживания населения на ПТ вблизи границ и маршрутов движения ВС конкретного аэродрома, которое, как до введения в действие указанного закона (с 1 июля 2017 г.), так и после не улучшилось, а в ряде случаев при размещении нового или реконструкции действующего аэродрома, изменения маршрутов движения, интенсивности полетов и типов принимаемых воздушных судов (далее ВС) привело к ухудшению качества проживания на ПТ [2].

На приаэродромных территориях 30 аэропортов Российской Федерации с наибольшей интенсивностью движения воздушных судов до 6,5 миллионов человек проживают в границах контуров авиационного шума (АШ) $L_{экв} = 45$ дБА [3], что подтверждается постоянным ростом количества жалоб населения на авиационный шум, а также увеличением обращений в правительственные и судебные инстанции. Ссылаясь на ухудшение состояния здоровья и качества проживания в условиях АШ жители требуют изменить маршруты движения ВС, запретить эксплуатацию аэродрома в ночное время суток, компенсировать ущерб здоровью, переселить их в лучшие условия проживания.

На данную проблему, актуальность которой только повысилась после принятия ФЗ-135, обращается внимание ФС Роспотребнадзора, что отражено в материалах коллегии от 21 июня 2013 г., где было отмечено, что ответственность за переселение жителей лежит на

хозяйствующих субъектах, эксплуатирующих аэропортовые комплексы совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Сложность переселения из санитарно-защитной зоны (далее СЗЗ) аэропортовых комплексов, а в нашем случае также из седьмой подзоны ПТ, усугубляется отсутствием утвержденного на федеральном уровне законодательного механизма, регламентирующего порядок переселения и соблюдения режима СЗЗ и ПТ. В случае, если органом местного самоуправления не принято постановление о введении ограничений и запрещения размещения новых и реконструкции существующих объектов недвижимости в границах СЗЗ и седьмой подзоны ПТ, реализация проектных решений невозможна [4].

В этой связи насущной задачей является соблюдение режима СЗЗ и ПТ и оценка ущерба для здоровья населения, проживающего во вредных шумовых условиях, с возможностью воспользоваться правом граждан на возмещение в полном объеме вреда при зафиксированном превышении нормируемых уровней звука в местах проживания граждан, нахождения детей в дошкольных образовательных и общеобразовательных организациях. Анализ действующей нормативной и методической документации [5, 6], а также судебной практики [7] показал наличие требований к условиям размещения объектов строительства и нахождения граждан в их помещениях при одновременном отсутствии законодательных и методических оснований «..в порядке, установленном законодательством Российской Федерации..» [5] для какой-либо компенсации ущерба здоровью конкретному гражданину от воздействия повышенных уровней звука при летной и наземной эксплуатации ВС.

Федеральным законом ФЗ-135 предусмотрено возмещение ущерба, причиненного гражданам и юридическим лицам только в связи с установлением в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов ограничений использования земельных участков и (или) расположенных на них ранее согласованных собственником аэродрома объектов недвижимости, в том числе при установлении ПТ [1].

Приведенный ниже краткий обзор основных мировых тенденций по оценке воздействия авиационного шума и мер, направленных на компенсацию ущерба, с рекомендациями по направлению дальнейших исследований, будет полезен для принятия управленческих решений уполномоченным органом и формирования у читателя собственного мнения. По тексту приводятся ссылки, позволяющие более полно ознакомиться с результатами по каждому из направлений проведенных исследований.

Исследования воздействия авиационного шума на здоровье человека

Общей оценке неблагоприятного воздействия авиационного шума на здоровье человека за последние 50 лет посвящено большое количество статей, главным образом направленных на констатирование вредных последствий, реже исследований, основанных на опросах населения, проживающего в зонах повышенных уровней звука, и еще реже - медицинских обследований последствий этого воздействия.

Наиболее правильными для оценки реального ущерба для здоровья человека, конечно, являются исследования, направленные на изучения свидетельства о связи между воздействием шума, в том числе авиационного источника, которые основываются на экспериментальных (клинических) работах о биологической правдоподобности и на наблюдательных исследованиях, подтверждающих согласованность результатов исследований на наличие взаимосвязи воздействие-реакция и величину эффекта.

Обобщение имеющихся сведений показывает, что оценки воздействия шума на долгосрочные последствия для здоровья и взаимосвязи между различными последствиями для здоровья до сих пор не ясны. Это в первую очередь относится к пробелам в знании физиологических и психологических изменений для когортного изучения воздействия шума на здоровье человека при отсутствии полноценного анализа образа жизни и условий

проживания для различных показателей шума. Упрощенные или усредненные сведения могут не отражать информацию, которая требуется, чтобы полностью понять причину и биологические механизмы, приводящие к последствиям для здоровья.

Руководством ВОЗ европейского региона по разработке руководящих принципов, на основе имеющихся свидетельств связи между шумом окружающей среды и конкретными результатами, а также общественным беспокойством по поводу последствий для здоровья в результате воздействия шума были выбраны три приоритетных показателя здоровья, связанные с шумом окружающей среды: сердечно-сосудистые заболевания ($L_{двн}$), влияние на сон (L_n) и раздражение ($L_{двн}$) [8].

В методических рекомендациях ВОЗ сравнение вклада этих факторов в развитие болезни через показатель популяционных исследований (DW), который варьируется от 0 до 1 (или от 0 до 100%), в которых 0 означает отсутствие влияния на развитие заболевания, а 1 (100%) – максимальное воздействие на развитие болезни показало, что показатель предполагаемой значимой связи наиболее мощного источника воздействия - авиационного шума с развитием болезни для сердечно-сосудистых заболеваний составляет: DW для ишемической болезни сердца (ИБС) - 0,405; DW при гипертонии – 0,117, влияние на сон DW для % HSD – 0,07, раздражение («досада» при долгосрочном шумовом раздражении) DW для % НА – 0,02.

Принимая исходную распространенность сердечно-сосудистых заболеваний у 2% населения, значение DW (DW: 0,405) специально применяется к острым инфарктам миокарда, так как артериальная гипертензия в основном рассматривается как важный фактор риска, а не как результат здоровья. Последнее утверждение имеет под собой доказательную базу многолетних исследований заболеваний по сравнению с оценкой влияния АШ на сон и раздражение, полученных в большей своей части по результатам опросов населения [9].



Рис 1. Зависимость реакции раздражения (% НА) от уровня шума воздушного судна

Сложность доказательств влияния АШ на сон и сердечно-сосудистые заболевания конкретного человека без проведения долговременных, в том числе специальных исследований привела к использованию показателя упрощенной формы, связанного с шумом окружающей среды конкретной территории проживания, а именно: раздражение, испытываемое человеком при долгосрочном шумовом воздействии.

Собственно, по результатам опросов сформирована оценка экологического риска шума и управления рисками, которая представляется зависимостью установленного отношения: уровень воздействия АШ – реакция (раздражение). Эта зависимость законодательно включена в нормативную и методическую документацию ЕС и в других странах в качестве показателя риска, по которому можно осуществлять управление шумом транспорта по значениям процента «высокого» раздражения (% НА), формируемого для свободного поля в зависимости от величины шумового воздействия ($L_{двн}$, $L_{дн}$) среднегодовой экспозиции.

Выполненные в последние годы исследования позволили в 2019 г. ИКАО уточнить расчетную зависимость реакции раздражения (% НА) от уровня шума, создаваемого воздушным судном (рис. 1) [10], которая позволяет прогнозировать реакцию населения на уровень АШ для принятия управленческих решений по применению шумозащитных мероприятий и ограничений размещения жилой застройки.

Оценка ущерба от шума для экономики государств

Одним из направлений исследований ущерба от шума в последние годы является применение расчета показателя бремени болезней (DALY) с точки зрения нетрудоспособных лет жизни, основанного на методологии взаимосвязи воздействие-реакция, распределение экспозиции, фона распространенности болезней и инвалидности, веса результата. Год жизни (DAL) сочетает в себе понятие потенциальных лет жизни, утраченных в результате преждевременной смерти и эквивалентные годы «здоровой» жизни, которые человек потерял, находясь в состоянии плохого здоровья или инвалидности.

Оценка бремени болезней, связанных с воздействием шума, была проведена в Германии и других европейских странах, а также неправительственными организациями. Утверждается, что по крайней мере один миллион лет здоровой жизни теряется каждый год от транспортного шума в западной части Европы [11].

Для привлечения внимания к проблеме защиты от шума проводятся исследования, посвященные оценке ущерба от транспортного и промышленного шума, основанные на показателях раздражения % НА. Например, расчетный экономический ущерб от транспортного шума в Евросоюзе по данным Европейского агентства по окружающей среде составляет 40 млрд евро в год, экономика Лондона теряет из-за шума более 9,4 млрд долл. в год, Нью-Йорка – более 8,8 млрд, Берлина – 3,7 млрд [11]. В зонах воздействия авиационного шума $L_{ден} = 55$ дБА проживает достаточно большое количество населения Европы, например: Германия – 815 400 человек, Португалия – 350 000 человек, Италия – 257 100 человек, Соединенное Королевство – 1 050 500 человек, Испания – 201 400 человек, Брюссель – 62 100 человек [12].

Были подсчитаны затраты на ежедневное бытовое шумовое загрязнение с использованием серии "регрессий счастья", используемых для оценки любого события в жизни [13]. По мнению исследователей, воспринимаемое шумовое загрязнение оказывает негативное и весьма значительное влияние на счастье, а расчетный размер для компенсационных выплат за шумовое загрязнение, превышающее нормируемые уровни, составляет порядка 172 евро в месяц на семью [14].

Администрируемые ограничения размещения объектов на приаэродромной территории

Сегодня многие аэропорты мира (Австралия, Канада, США, страны ЕС, Япония, Бразилия и др.) совместно с муниципальными органами и населением, опираясь на законодательно реализованные требования ограничения жилой застройки и проведения обязательных шумозащитных мероприятий с инструментальным контролем их

эффективности проводят многолетние программы изучения здоровья и условий проживания населения вблизи аэродромов [15].

Программы развития аэродромов предусматривают проведение работ по зонному ограничению на размещение тех или иных объектов на ПТ с обоснованием возможности функционального использования территории, подверженной воздействию АШ. Законодательно установлена периодическая публичная отчетность на сайте аэропортов о проводимых мероприятиях по снижению воздействия АШ и проведение мероприятий по улучшению условий проживания населения. В ранее опубликованной работе одного из авторов приведен ряд конкретных примеров применяемых в зарубежных аэропортах законодательных ограничений [4].

Политика отдельных государств по коренному улучшению условий проживания вблизи аэропортов привела к существенным ограничениям эксплуатации, в том числе введению сбора за шумный тип ВС и запрещению полетов в ряде аэродромов как в ночное, так и в вечернее время суток (Канада, Германия, Австрия, Швейцария, Великобритания и др.).

Состояние проблемы оценки ущерба от воздействия авиационного шума в Российской Федерации

Сегодня в Российской Федерации отсутствует целенаправленная политика учета воздействия и защиты от АШ, а применение жестких критериев нормирования шума на территории жилой застройки для законодательного установления по ФЗ-135 зон запрещения (ограничения) застройки на ПТ встречает непонимание девелоперов, администраций городов и населенных пунктов, например, в части обязательного учета нахождения людей в ночное время на придомовой территории для обоснования размещения жилой застройки. Одновременно с этим, при разработке проектов строительства непроизводственных объектов, не всегда исполняются требования Постановления Правительства "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" [17].

В ряде случаев органы экспертизы не «усматривают» наличие авиационного шума на участке застройки или сознательно занижаемые проектировщиками фактические уровни звука при пролете ВС относительно планируемого объекта капитального строительства, что впоследствии выявляется при жалобах жителей.

Условия обеспечения допустимых уровней шума в помещениях зданий при исполнении требований [17] являются критерием возможности их размещения в зонах соответствующих классов уровней шума. Ниже представлена оценочная шкала для определения таких возможностей (прочерк "–" означает запрет размещения новой застройки из условий достижения допустимых уровней шума в защищаемых помещениях).

Различные по функциональному назначению виды застройки следует сопоставлять со шкалой ее совместимости и возможностями соблюдения нормируемых уровней шума внутри жилых и других помещений, при условии обеспечения их нормативного воздухообмена, с требуемыми значениями звукоизоляции наружного ограждения объектов защиты относительно установленных значений максимального и эквивалентного уровней звука.

Оценка осуществляется путем определения по шкале совместимости требуемых значений звукоизоляции наружного ограждения объектов защиты, исходя из установленных значений авиационного шума на местности, для следующих категорий застройки:

- категория 1 – лечебные учреждения со стационаром, медицинские центры, дома-интернаты для инвалидов и престарелых, для детей-инвалидов, диспансеры, санаторно-курортные учреждения, жилые дома с обеспечением комфортных условий проживания и временного пребывания населения;

- категория 2 – жилые дома с обеспечением предельно допустимых условий, дошкольные образовательные организации, общеобразовательные организации, школы-интернаты;
- категория 3 – амбулаторно-поликлинические организации, гостиницы, мотели, апартамент-отели, общежития;
- категория 4 – общеобразовательные организации, организации профессионального образования: среднего, высшего и дополнительного; библиотеки, читальные залы, медиатеки, религиозные организации.

Не включенные в табл. 1 зрелищные учреждения: театры, кинотеатры, концертные залы, цирки; общественные центры и театрално-концертные залы, крытые спортивные сооружения: залы, манежи, бассейны; научно-исследовательские организации, проектные и конструкторские организации; административные и офисные помещения обычно имеют достаточную звукоизоляцию наружного ограждения.

В нашей стране в 80-е годы проводилось большое количество исследований, направленных на оценку воздействия шума и обоснование методов по его снижению [16]. Касательно оценки ущерба, то на сегодняшний день известна только одна работа 1989 г., которая получила практическое применение в комплексных схемах охраны среды некоторых городов. ЛенНИИПградостроительства был разработан экспресс-метод, где используется интегральный показатель социальной опасности, позволяющий оперативно оценить состояние шумового загрязнения территории, подверженной воздействию эквивалентных уровней звука, на которой выделялись наиболее важные объекты шумозащиты и предлагался план мероприятий с учетом ожидаемого экономического эффекта посредством оценки годового экономического ущерба от воздействия шума на население до осуществления и после осуществления мероприятий [18].

Применение указанного экспресс-метода для расчета стоимости эффективности компенсационных шумозащитных мероприятий, как производной расчета годового экономического ущерба от воздействия АШ $L_{dn} = 63$ дБА на 14-этажное 152-х квартирное жилое здание (ж/к «Ямонтово»), расположенное под траекторией захода на посадку аэродрома Внуково, показало величину стоимости компенсационных мероприятий, включающих шумозащитные ограждающие конструкции здания с организацией принудительной приточно-вытяжной вентиляции в защищаемых помещениях, в размере 38 млн руб.

На рис.1 (пунктирная линия) определен % раздражения будущих жителей от воздействия АШ $L_{dn} = 63$ дБА без проведения шумозащитных мероприятий, когда качество жизни оценивается как неблагоприятное. В случае их проведения условия проживания могут быть улучшены и оцениваться как удовлетворительные [2].

Другая попытка оценить возможный ущерб здоровью населения была предпринята в 2000 г. посредством добровольного страхования проживания населения для двух случаев при нарушении требований санитарных правил и нормативов: в результате нарушения нормативов инсоляции и факта проживания в СЗЗ. Естественно, что по первой позиции страхование осуществлялось с трудом и целесообразнее было выполнить требования санитарных правил и нормативов, чем нести значительные финансовые потери. По второй позиции, более значимой по сути – оценки возможного нарушения здоровья по неблагоприятным факторам при проживании в санитарно-защитной зоне, страхование осуществлялось активно.

В таблице 1 приводится шкала совместимостей видов застройки из условий авиационного шума. Рассматривается уровень звукоизоляции для объектов защиты 1-ой, 2-ой, 3-ей и 4-ой категорий.

Таблица 1

Шкала совместимостей видов застройки из условий авиационного шума

Уровень звукоизоляции для объектов защиты 1-ой категории			
Уровень звукоизоляции ограждающих конструкций, дБА			
При максимальных уровнях, день/ночь, дБА	При эквивалентных уровнях, день/ночь, дБА		
	56-60/46-50	56-60/51-55	61-65/56-60
<70/<60	25	30	35
71-75/61-65	25	30	35
76-80/66-70	30	35	35
81-85/71-75	35	35	35
>85/76-80	–	–	–
>85/81-85	–	–	–
Уровень звукоизоляции для объектов защиты 2-ой категории			
Уровень звукоизоляции ограждающих конструкций, дБА			
При максимальных уровнях, день/ночь, дБА	При эквивалентных уровнях, день/ночь, дБА		
	56-60/46-50	56-60/51-55	61-65/56-60
<70/<60	20	25	30
71-75/61-65	20	25	30
76-80/66-70	25	25	30
81-85/71-75	30	30	30
>85/76-80	35	35	35
>85/81-85	–	–	–
Уровень звукоизоляции для объектов защиты 3-ей категории			
Уровень звукоизоляции ограждающих конструкций, дБА			
При максимальных уровнях, день/ночь, дБА	При эквивалентных уровнях, день/ночь, дБА		
	56-60/46-50	56-60/51-55	61-65/56-60
<70/<60	15	20	25
71-75/61-65	20	20	25
76-80/66-70	20	20	25
81-85/71-75	25	25	25
>85/76-80	30	30	30
>85/81-85	35	35	35
Уровень звукоизоляции для объектов защиты 4-ой категории			
Уровень звукоизоляции ограждающих конструкций, дБА			
При максимальных уровнях, день, дБА	При эквивалентных уровнях, день, дБА		
		<65	
<70	25		
71-75	25		
76-80	25		
81-85	30		

Однако эта идея финансово оценить возможный ущерб здоровью населения оказалась несостоятельной. Причиной этого являлся тот факт, что данные лабораторных исследований и измерений, свидетельствующие о превышениях уровней шума и загрязнения атмосферного воздуха, не могли быть основой для показателей нарушения состояния здоровья.

Действующие методические рекомендации МР 2.1.10.0059-12 при оценке агрегированного риска учитывают показатели последствий для здоровья в результате воздействия транспортного шума: нарушения сердечно-сосудистой, нервной системы и органов слуха по данным полицево-заболеваемости населения, основанной на обращаемости в лечебно-профилактические учреждения по поводу заболеваний,

вероятностно обусловленных воздействием шума [6]. Указанные рекомендации не предназначены для оценки стоимости жизни и здоровья населения, хотя результаты значений риска для здоровья населения от транспортного шума являются приоритетным показателем условий проживания.

При этом при расчете значений риска для здоровья населения в рекомендациях используются единые с ВОЗ европейского региона и другими странами значения показателей средневзвешенного суточного шума среднегодовой экспозиции L_{dn} , определяемого с учетом дневных и ночных значений уровней звука за годовой период воздействия, что является более правильным, в том числе для оценки АШ, по сравнению с введением показателей суточных эквивалентных уровней звука в дневное и ночное время суток.

Выводы

Представленные в статье материалы по подходам к оценке ущерба от шума, и авиационного шума в частности, здоровью человека, проживающего в условиях его негативного воздействия или при рассмотрении размещения новой застройки в шумовой зоне, не выявили общего приоритетного направления исследований, позволяющего рекомендовать единый подход по дескрипторам оценки ущерба и обосновать его численные значения по отношению к конкретной ситуации для принятия управленческих решений по компенсации ущерба человеку за утерю здоровья и/или понесенных им затрат на шумозащиту объекта проживания при неисполнении застройщиком предупредительных мероприятий.

В условиях постоянного приближения границ жилой застройки к границам аэропортов и, как следствие, к зонам воздействия АШ, назрела необходимость в рассмотрении вопроса о проведении работ по оценке ущерба здоровью населения от воздействия АШ. В свою очередь ФЗ-135 преследует выполнение предупредительных мер, в виде зонирования территории для новых объектов, когда ограничения устанавливаются в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологического законодательства с учетом функционального назначения объектов капитального строительства [1].

В качестве рекомендуемых на ближайшую временную перспективу работ по оценке ущерба здоровью населения от воздействия АШ можно рассматривать нижеследующие направления исследований:

- оценка допустимости размещения застройки на приаэродромной территории, находящейся в зоне неблагоприятного воздействия АШ, выполняемая после проведения зонирования ПТ по установленным расчетным или инструментальным значениям уровней АШ на обследуемой территории с количественными показателями потенциальной возможности снижения шума на пути распространения с территории внутрь помещений (возможно с оценкой расчета годового экономического ущерба от воздействия АШ);

- в намеченной к пересмотру действующей редакции МР 2.1.10.0061-12 [6] ввести пороговые показатели потенциальной оценки рисков ущерба (вреда) здоровью человека от воздействия шума, например, на основании долговременных данных полицевой заболеваемости населения (гражданина), которые можно будет использовать при разработке “Методики расчета ущерба здоровью населения от воздействия транспортного и промышленного шума с оценкой стоимости жизни и здоровья населения”;

- для обоснования критериев нормирования транспортного шума показать возможности применения показателей средневзвешенного суточного шума среднегодовой экспозиции (L_{den} , L_{dn}), применяемых в большинстве стран как для целей нормирования шума, так и для оценки риска здоровью населения от воздействия транспортного шума.

ЛИТЕРАТУРА

1. О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны: Федеральный закон от 01.07.2017 г. № 135-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://bazanpa.ru/gd-rf-zakon-n135-fz-ot01072017-h3019760/> (дата обращения 29.01.2020).
2. Картышев М.О., Картышев О.А. Оценка качества проживания населения вблизи существующих и реконструируемых аэродромов // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2019. № 28. С.114-123.
3. Картышев О.А, Николайкин Н.И. Критерии оценки авиационного шума для зонирования приаэродромной территории аэропортов и обоснования защитных мероприятий // Научный вестник МГТУ ГА. 2017. Том 20. № 3. С. 30-40.
4. О состоянии и проблемах организации государственного санитарно-эпидемиологического надзора за санитарно-защитными зонами аэропортовых комплексов на территории РФ: Решении коллегии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 21 июня 2013 г. URL: <https://ecoflight.ru/>, раздел «Нормативные документы».
5. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/12115118/>, (дата обращения 29.01.2020).
6. МР 2.1.10.0059-12. Оценка риска здоровью населения от воздействия транспортного шума: Методические рекомендации, 2012.
7. Минобороны и войсковая часть не исполняют решение суда о полетах Су-24 над Челябинском с соблюдением норм [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aviaport.ru/digest/2013/12/11/270184.html> (дата обращения 29.01.2020).
8. Справочник ВОЗ по разработке руководящих принципов. 2-е издание. Женева: Всемирная Организация Здравоохранения [Электронный ресурс]. URL: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/145714>. (дата обращения 29.01.2020).
9. Environmental Noise Guidelines for the European Region. (методические рекомендациях ВОЗ для европейских регионов). 2019 [Электронный ресурс]. URL: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf. (дата обращения 29.01.2020).
10. ICAO Symposium on Aviation and Climate Change, 13-16 May, 2019. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ICAO.int/Meetings/Green/Documents /GreenProgramme_en.pdf. (дата обращения 29.01.2020).
11. Европейское региональное бюро ВОЗ. Бремя болезни от шума окружающей среды, 2011 [Электронный ресурс]. URL: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf. (дата обращения 29.01.2020).
12. The Noise Observation & Information Service for Europe [Электронный ресурс]. URL: <http://noise.eea.europa.eu/>. (дата обращения 29.01.2020).
13. A simple statistical method for measuring how life events affect happiness. Andrew E Clark, Andrew J Oswald. International Journal of Epidemiology, December 2002. Vol. 31. Issue 6, pp. 1139–1144.
14. The happiness reducing costs of noise pollution. Journal of Regional Science. 2013. Vol. 53. Issue 2, pp. 292-303.
15. Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 Relating to the Assessment and Management of Environmental Noise. 2002. Official Journal of the European Communities, 2002, L 189:12–25.
16. Захаров Ю.И., Саньков П.Н., Ткач Н.А. Учет системы источников шума и объектов шумозащиты при формировании концепции устойчивого развития городов // Безпека життєдіяльності людини як умова сталого розвитку сучасного суспільства./Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції: Науково-техн. збірник. К.: Основа, 2011. С.215 – 220.
17. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию: Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_75048/ (дата обращения 09.02.2017).
18. Методические рекомендации по учету шумового загрязнения в составе территориальных комплексных схем охраны среды городов. Ленинград: ЛенНИИПрогростроительства, 1989.

REFERENCES

1. On amending certain legislative acts of the Russian Federation with regard to improving the procedure for establishing and using the airfield territory and sanitary protection zone. Federal Law of July 01.2017 No.135-ФЗ [Electronic resource]. Available at: <https://bazaupa.ru/gd-rf-zakon-n135-fz-ot01072017-h3019760/>. (accessed 01/29/2020) (In Russian).
2. Kartyshev M.O., Kartyshev O.A. Assessment of the quality of population living near existing and reconstructed airfields. *Nauchnyj vestnik GosNII GA = Scientific Bulletin of The State Scientific Research Institute of Civil Aviation*. 2019, no. 28, pp. 114-123. (In Russian).
3. Kartyshev O.A., Nikolaykin N.I. Criteria for assessing aircraft noise for zoning of the aerodrome territory of airports and the rationale for protective measures. *Nauchnyj vestnik MGTU GA = Scientific Bulletin of MSTU CA*. 2017, vol. 20, no. 3, pp. 30-40. (In Russian).
4. On the status and problems of organizing state sanitary and epidemiological surveillance of the sanitary protection zones of airport complexes in the Russian Federation. Decisions of the Board of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being of June 21, 2013. Available at: <https://ecoflight.ru/>, section "Normative documents". (In Russian).
5. On the sanitary and epidemiological well-being of the population. The Federal Law of March 30, 1999 No.52-ФЗ [Electronic resource]. Available at: <https://base.garant.ru/12115118/>. (01/29/2020). (In Russian).
6. MP 2.1.10.0059-12. Assessment of public health risk from exposure to traffic noise. Methodical recommendations. 2012. (In Russian).
7. The Ministry of Defense and the military unit do not comply with the court decision on flying Su-24 over Chelyabinsk in compliance with the standards [Electronic resource]. Available at: <https://www.aviaport.ru/digest/2013/12/11/270184.html>. (accessed 01/29/2020). (In Russian).
8. WHO handbook of development of guidelines. Second edition. Geneva. World Health Organization [Electronic resource]. Available at: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/145714>. (accessed 01/29/2020). (In Russian).
9. Environmental noise guidelines for the European Region. (WHO guidelines for the European regions), 2019 [Electronic resource]. Available at: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf. (accessed 29.01.2020).
10. ICAO Symposium on aviation and climate change, May 13-16, 2019. [Electronic resource]. Available at: https://www.icao.int/Meetings/Green/Documents/GreenProgramme_en.pdf. (accessed 01.29.2020).
11. WHO regional office for europe, burden of disease from environmental noise, 2011 [Electronic resource]. Available at: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888. (accessed 01/29/2020).
12. The noise observation & information service for Europe [Electronic resource]. Available at: <http://noise.eea.europa.eu/>. (accessed 01/29/2020).
13. A simple statistical method for measuring how life events affect happiness. Andrew E Clark, Andrew J Oswald. *International Journal of Epidemiology*, December 2002, vol. 31, issue 6, pp. 1139–1144.
14. The happiness reducing costs of noise pollution. *Journal of Regional Science*. 2013, vol. 53, issue 2, pp. 292-303.
15. Directive 2002/49 / EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 Relating to the Assessment and Management of Environmental Noise, 2002. *Official Journal of the European Communities*, 2002, L 189: 12–25.
16. Zakharov Yu.I., Sankov P.N., Tkach N.A. Taking into account the system of noise sources and noise protection objects in the formation of the concept of sustainable urban development. *Materials of the IV International Scientific and Practical Conference: Science and technology*. Kiev. Osnova Publ., 2011, pp. 215 - 220. (In Ukrainian).
17. On the composition of sections of design documentation and requirements for their content. Decree of the Government of the Russian Federation of February 16, 2008 No. 87. [Electronic resource]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_75048/. (accessed 02/09/2017). (In Russian).

18. Guidelines for the accounting of noise pollution as part of territorial integrated urban environmental protection schemes. Leningrad. LenNIIPgradstroitelstvo Publ., 1989. (In Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Картышев Олег Алексеевич, кандидат технических наук, заведующий испытательной лабораторией, ООО «Центр экологической безопасности гражданской авиации», ул. Фортунатовская, д. 10, г. Москва, Российская Федерация, 105187; e-mail: oa_kartyshev@mail.ru.

Кiryushina Наталья Кирилловна, кандидат технических наук, заведующая испытательной лабораторией, ГАУ «Научно-исследовательский и проектный институт Генерального плана города Москвы», 2я Брестская ул., д.2/14, г. Москва, Российская Федерация, 125047; e-mail: litera2000@yandex.ru.

Пинигин Мигмар Александрович, доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Министерства здравоохранения России, ул. Погодинская, д.10, стр.1, г. Москва, Российская Федерация, 119121; e-mail: piniginma2010@yandex.ru.

ABOUT THE AUTHORS

Kartyshev Oleg A., Candidate of Technical Sciences, Head of Test Laboratory, Civil Aviation Environmental Safety Center, Fortunatovskaya Street, 10, 105187 Moscow, Russian Federation; e-mail: oa_kartyshev@mail.ru. piniginma2010@yandex.ru.

Kiryushina Natalya K., Candidate of Technical Sciences, Head of the Testing Laboratory, Scientific Research and Design Institute of the General Plan of the City of Moscow, 2ya Brestskaya Street, 2/14, 125047 Moscow, Russian Federation; e-mail: litera2000@yandex.ru.

Pinigin Migmar A., Doctor of Medical Sciences, Professor, Center for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks of the Ministry of Health of Russia, Pogodinskaya Street, 10, bld. 1, 119121 Moscow, Russian Federation; e-mail: piniginma2010@yandex.ru.