

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

DOI: 10.26467/2079-0619-2017-20-4-146-155

**ПРОЕКТЫ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН АЭРОПОРТОВ,
АЭРОДРОМОВ, ВЕРТОДРОМОВ И ПОСАДОЧНЫХ ПЛОЩАДОК
КАК ОСНОВА ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ**

О.А. КАРТЫШЕВ¹, Н.И. НИКОЛАЙКИН²

¹*Центр экологической безопасности гражданской авиации, г. Москва, Россия*

²*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
г. Москва, Россия*

Анализируется десятилетний опыт разработки проектов санитарно-защитных зон отечественных аэропортов в гражданской авиации на основании требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, выявлены причины снижения качества проектных работ и затягивания сроков согласования на завершающей стадии разработки. Показано, что к числу основных причин сложившейся негативной ситуации с разработкой и согласованием проектов относятся: отсутствие в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 механизма проверки расчетных границ зон и контуров авиационного шума методами натурных исследований; порядка внесения корректировок в проект; регламента установления окончательных размеров санитарно-защитных зон аэропорта. Приведены примеры как завышенных, так и заниженных размеров шумовых зон и зон рассеивания загрязняющих веществ и причины заинтересованности в этом аэропортов, органов Роспотребнадзора и местных органов власти.

Обосновываются концептуальные положения, которые следует использовать в редакции нового нормативного документа санитарного законодательства России, регламентирующего разработку проектов санитарно-защитных зон аэропортов, аэродромов, вертодромов и посадочных площадок. Новый документ позволит учитывать разнообразные факторы негативного воздействия на окружающую среду при эксплуатации аэропортов, аэродромов, вертодромов и посадочных площадок.

Предлагается ввести понятие «оперативная карта заданного индекса авиационного шума», чем будет решаться задача легитимизации учета пролетного авиационного шума в государственном кадастре недвижимости. Даны предложения по величинам эквивалентных и максимальных уровней звука, создаваемого на селитебной территории городов и поселков городского типа при пролетах и наземной эксплуатации воздушных судов. Нормативы предложено гармонизировать с аналогичными международными правилами, они должны предусматривать градацию зон по 5 дБА.

Даются итоговые предложения по учёту выявленных недостатков, сформулированы требования к составу разделов проекта санитарно-защитных зон, вносятся предложения по установлению гигиенических нормативов авиационного шума на приаэродромной территории аэропортов.

Ключевые слова: аэропорт, территория, санитарно-защитная зона, защита окружающей среды.

ВВЕДЕНИЕ

Недопонимание учета специфики воздействия воздушных судов (ВС) на окружающую среду (ОС) и работы воздушного транспорта, отсутствие единообразного порядка разработки проектов санитарно-защитных зон (СЗЗ) аэропортов и требований к проведению их экспертизы сдерживает разработку проектов СЗЗ, сказывается на их качестве, а также ведёт к затягиванию сроков согласования выполненных проектов. По заключению Минэкономразвития от 17.01.2013 об экспертизе Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 о введении в действие новой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [1] в ряде случаев эти сроки затягиваются на 4–7 лет.

Проекты СЗЗ в целом, повышенные требования, предъявляемые к ним, порядок их экспертизы и согласования, в частности, затрагивают интересы соответствующих авиационных объектов в связи с оценкой его применения на будущую деятельность отдельных предприятий и промзоны крупных аэропортов, которые отличаются своими характеристиками, типами принимаемых ВС, оснащённостью и прочими производственными показателями.

В настоящее время формируются требования к новому нормативному документу, который должен заменить СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [1]. Необходимо проанализировать накопленный в гражданской авиации (ГА) опыт практического применения действующего документа в части разработки проектов СЗЗ аэропортов, разработать предложения по учёту выявленных недостатков, сформулировать требования к составу разделов проекта, а также внести предложения по установлению гигиенических нормативов авиационного шума на приаэродромной территории аэропортов.

На основании анализа опыта разработки проектов СЗЗ аэропортов, выполненных в 2007–2016 гг., предлагается нижеизложенное обоснование концептуального подхода к созданию нового нормативного документа, регламентирующего разработку проектов СЗЗ.

РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПО ОБОСНОВАНИЮ РАЗМЕРОВ ЗОН

Проведенный анализ качества выполненных проектов СЗЗ аэропортов и их экспертизы показывает, что в ряде случаев для уменьшения размеров неблагоприятной зоны разработчиками от учета скрываются значимые источники воздействия на ОС, некорректно и/или не в полном объеме используются исходные данные по объектам – источникам негативного воздействия. При этом расчет концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) от наземных источников, выполняемый с использованием программы «Эколог» [2], достаточно правдоподобен, однако расчет приземных концентраций ЗВ от авиационных двигателей ВС [3] при их летной и наземной эксплуатации [4] вызывает большие сомнения. Кроме того, в расчетах рассеивания ЗВ в атмосфере не учитываются выбросы от всех объектов аэропортовых комплексов (промузлов), не анализируется сочетанное действие ЗВ от наземных и воздушных источников выбросов.

Авиационные специалисты Европейского Союза прогнозируют [5] к 2035 г. рост авиаперевозок на 45 %. Отмеченные выше обстоятельства создают проблемы при стремлении обеспечить экологическую безопасность промышленно-транспортных узлов, имеющих в своем составе аэропорты [6], при том, что основные задачи по охране окружающей среды, поставленные в своё время и сформулированные в Приложении 16 к Чикагской конвенции о международной гражданской авиации [7], в наши дни ИКАО признаны решенными. Находят решение даже проблемы негативного экологического воздействия, возникающие при авиационных происшествиях [8, 9].

При этом контуры авиационного шума при летной эксплуатации ВС [10] по максимальным уровням чаще всего просто «рисуются» без какого-либо обоснования и расчетов. Расчеты контуров эквивалентного шума [10] под предлогом наличия учета максимального контура как большего по сравнению с эквивалентным, хотя для аэропортов с большой интенсивностью эксплуатации ВС превалирующее значение имеет учет эквивалентных уровней, чаще всего не производятся и не отображаются на картах местности, хотя, как следует из директивы Европейского Парламента и Совета Европы 2002/49/ЕС «Об оценке и регулированию шума окружающей среды», уровень эквивалентного шума является основным критерием оценки акустического комфорта территории.

Отмеченное усугубляется неправильным применением известных методов расчета, а также придуманных разработчиками самостоятельно расчетных методик и программного обеспечения. Это приводит к завышению размеров шумовых зон и зон рассеивания загрязняющих веществ. Так, для аэропортов Шереметьево и Домодедово разработчиком проектов (ООО «Центр экологических инициатив») по названным факторам [11] в несколько раз неоправданно увеличены площади территорий СЗЗ и санитарных разрывов, что повлекло необходимость дополнительного расходования средств федерального бюджета на отселение людей из этих зон. В противном случае строительство новой взлётно-посадочной полосы (ВПП) в Шереметьево, в соответствии с письмом Роспотребнадзора №01/10003-12-23 от 04.09.2012 ФС в адрес Росавиации, запрещалось.

С другой стороны, в последнее время практически все экспертные организации и территориальные органы Роспотребнадзора рекомендуют разработчикам сокращать расчетные размеры СЗЗ аэропортов и соответствующих санитарных разрывов. Первая причина в том, что пока не решен вопрос об ответственности за отселение людей, оказывающихся в СЗЗ, то есть не

регламентировано, за чей счёт вести отселение: за счёт муниципальных органов власти или аэропортов. Другая причина – не регламентировано ограничение жилищного и дачного строительства в зоне санитарных разрывов.

Местные органы власти также бывают заинтересованы в принятии «правильных» размеров расчетной СЗЗ и санитарных разрывов. При рассмотрении состояния и проблем организации государственного санитарно-эпидемиологического надзора за санитарно-защитными зонами аэропортовых комплексов на территории РФ на коллегии Роспотребнадзора от 21.06.2013 г. выяснилось следующее. Для обоснования выноса аэропорта Саратов-Центральный из перспективного под жилищное строительство района Управлением Роспотребнадзора по Саратовской области было выдано положительное заключение на расчетную СЗЗ. По этому заключению вокруг аэропорта с интенсивностью движения всего 10–15 рейсов в сутки «оказалось» 86 дошкольных образовательных учреждений, 58 школ, 32 лечебно-профилактических учреждения города Саратова. Таких «показателей» нет даже для самых крупных аэропортов страны.

Какую-либо ответственность за «согласованные» в итоге размеры расчетных СЗЗ и санитарных разрывов не несут ни разработчики проектов СЗЗ, ни экспертные организации, ни территориальные органы Роспотребнадзора, все надеются на последующий этап работ, на разработку проекта установленной СЗЗ, утверждаемой Федеральной службой Роспотребнадзора.

Такое положение сложилось вследствие отсутствия как в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [1], так и в проекте его новой редакции (СанПиН 2.2.1/2.1.1.3219-14), принятой в сентябре 2014 г. и отмененной в декабре 2014 г. [12]:

- механизма проверки (в том числе с проведением натурных исследований) границ СЗЗ и санитарных разрывов (контуров авиационного шума), полученных расчетами;
- порядка внесения корректировок в проект;
- регламента установления окончательных размеров СЗЗ аэропорта.

В проекте редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.3219-14 [12] по сравнению с предыдущей [1] было предложено значительное сокращение сроков разработки и этапов согласования проектов за счет устранения двухзвенной системы, оставлен только проект расчетных границ СЗЗ с последующим подтверждением границ СЗЗ самим предприятием в рамках проводимого им производственного экологического (производственного) контроля. Данное предложение заведомо приведет к конфликту интересов жителей, предприятий (особенно аэропортов) и органов Роспотребнадзора.

Вероятно, поэтому сегодня, по данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия, приведенным в решении коллегии от 21.06.2013 г., только 52 из 262 аэропортов, постоянно контролируемых органами Роспотребнадзора, имеют проекты расчетных границ СЗЗ и санитарных разрывов, согласованные только территориальными органами, которые не подлежат учету в целях планирования землепользования [13]. При этом нет практически ни одной установленной СЗЗ с размером, утвержденным Федеральной службой Роспотребнадзора. Единственным исключением является утвержденная в 2014 г. установленная СЗЗ аэропорта Тюмень, где в зоне повышенных уровней авиационного шума многоэтажная жилая застройка просто отсутствует.

Таким образом, понесенные аэропортами значительные временные и финансовые затраты на разработку расчетных проектов СЗЗ оказались напрасны, так как для муниципальных органов, на территории которых располагаются аэропорты, до сих пор отсутствуют какие-либо факторы, ограничивающие застройку на территории зон фактически экологически (по авиационному шуму) непригодных для проживания населения.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДЛАГАЕМЫХ К РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ НОРМ И ПРАВИЛ ПО ШУМУ

При обсуждении проекта СанПиН 2.2.1/2.1.1.3219-14 [12] совместными усилиями Росавиации, Главного медико-санитарного управления Минобороны, Департамента авиационной

промышленности Минпромторга было показано, что проект новой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.3219-14 [12] так же, как и предыдущая редакция СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [1], не отражает и не учитывает специфику деятельности аэропортов и аэродромов. Требуется создание нового отдельного документа в сфере санитарного законодательства РФ, гармонизированного с международной и отечественной практикой, например, в виде СанПиНа «Санитарно-защитные зоны аэропортов, аэродромов, вертодромов и посадочных площадок», разъясняющего и регламентирующего требования к обоснованию и установлению размеров СЗЗ, при этом:

- отвечающего интересам авиационных предприятий всех форм собственности;
- не противоречащего новой разрабатываемой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1-14.

Поэтому целесообразно концептуально обозначить посылы, рекомендуемые для введения в новый документ.

Предлагается, что правила должны:

- распространяться на все аэропорты, аэродромы и посадочные площадки государственной, экспериментальной и гражданской авиации (далее – аэропорты, аэродромы);
- включать перечень предоставляемой в Роспотребнадзор несекретной документации, сроки рассмотрения и перечень возможных причин для отклонения проектов;
- кроме требований к размерам и установлению границ СЗЗ аэропортов, аэродромов устанавливать перечень оснований для пересмотра этих размеров;
- для планирования землепользования (в рамках разработанных проектов) устанавливать порядок функционального зонирования приаэродромной территории в виде оперативной карты заданного индекса авиационного шума.

Примечание: введением понятия «оперативная карта заданного индекса авиационного шума» решается задача легитимизации учета в государственном кадастре недвижимости, что предусмотрено ГОСТ Р 53187-2008 [13] и успешно применяется в странах ЕС [14];

– для своевременного учёта изменений акустической ситуации (при планировании землепользования, застройки и определения границ зон функционального зонирования приаэродромной территории) предусматривать возможность разработки оперативной карты заданного индекса авиационного шума аэропорта, аэродрома (в виде отдельного самостоятельного проекта, не связанного с проектом СЗЗ);

– определять размер и границы СЗЗ, границы зон функционального зонирования приаэродромной территории вдоль установленных маршрутов полета ВС, а также зоны ограничения застройки на основании результатов:

- расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фонового загрязнения;
- расчета уровней авиационного шума от летных операций ВС (в том числе на посадочных площадках), включающих разбег, взлет, полет по кругу при выполнении тренировочных полетов, заход на посадку и пробег по ВПП с включением реверса авиадвигателей, как показано в работе [15];
- проведения при необходимости натурных исследований (наблюдений) и измерений загрязнения атмосферного воздуха и уровней авиационного шума;

– устанавливать размер и границы единой СЗЗ по объединенной границе наибольшего пофакторного воздействия наземных и воздушных источников загрязнения атмосферного воздуха и авиационного шума от передающих радиотехнических объектов (ПРТО) и ВС при выполнении летных операций;

– определять критерии обоснования и критерии пересмотра размеров и границ СЗЗ (например, изменение в регламентируемые периоды времени интенсивности полетов ВС на 50% и более или изменение структуры парка эксплуатируемых (обслуживаемых) ВС по эмиссионным и акустическим характеристикам на 30 % и более), а также устанавливать расчетный период перспективного развития и сроки обязательного пересмотра проекта;

– установить периодичность натуральных исследований и измерений в рамках ежегодной программы производственного контроля, например, измерения качества атмосферного воздуха не более 2 раз в год (весенне-летний и осенне-зимний периоды) и измерения авиационного шума – не более 2 раз в год в периоды максимальной интенсивности эксплуатации ВС с последующим осреднением полученных значений; измерения электромагнитных излучений (ЭМИ) – не менее одного раза в год;

– предусматривать возможность установления границ СЗЗ на основании среднегодовых показателей суммарных выбросов всех источников загрязнения атмосферного воздуха и уровней физических воздействий объектов, что позволит гармонизировать полученные экологические границы аэропорта, аэродрома с соответствующими европейскими показателями;

– устанавливать исчерпывающий перечень наземных источников шума и выбросов ЗВ, подлежащих учету, что позволит исключить различное толкование значимости их воздействия у исполнителей и представителей органов экологической экспертизы.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ АВИАЦИОННОГО ШУМА И ИХ ВЕЛИЧИНЫ

Существующая сегодня проблема установления гигиенических нормативов по фактору «авиационный шум» для территорий, находящихся не только в пределах СЗЗ, но и в достаточно обширной приаэродромной зоне «акустического дискомфорта» рассматриваемых объектов (ВПП, посадочных площадок и стандартных маршрутов полета в зоне взлета и посадки ВС) является чрезвычайно актуальной. Предлагается устанавливать отдельно нормативы размера СЗЗ и отдельно нормативы зон регулируемой застройки (зон «акустического дискомфорта») приаэродромной территории по авиационному шуму.

Нормативы следует гармонизировать с аналогичными международными правилами [16, 17, 18], и они должны предусматривать градацию зон по 5 дБА, при этом:

– эквивалентные и максимальные уровни звука, создаваемого на селитебной территории городов и поселков городского типа при пролетах и наземной эксплуатации ВС (включая проведение опробования авиадвигателей и работу машин, оборудованных авиадвигателями на аэродромах и вертодромах), в дневное время не должны превышать значение среднегодового эквивалентного уровня звука $L_{дн}$ (дБА) – 65 дБА (при существующей и прогнозируемой годовой интенсивности полетов более 50 тысяч самолетоввылетов) и $L_{дн}$ (дБА) – 62 дБА (для годовой интенсивности полетов менее 50 тысяч самолетоввылетов);

– максимальные уровни звука при пролетах самолетов не должны превышать в дневное время (с 7:00 до 23:00) – 85 дБА, а в ночное время (с 23:00 до 7:00) – 75 дБА.

Описанный подход в наши дни уже используется в городах Москве и Санкт-Петербурге при оценке транспортного шума. Критерием при соответствующем анализе используется величина эквивалентного уровня шума, а не максимального. Учет максимальных уровней звука в составе проектов СЗЗ можно осуществлять в виде построения «зон регулируемой застройки» (либо «зон ограничения застройки») по фактору авиационный шум для разработки противозумных мероприятий. В работе [18] для окрестностей аэропортов Внуково, Остафьево, Уфа ранее уже приводились примеры построения контуров зон воздействия авиационного шума.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время отечественные аэропорты испытывают значительные трудности с разработкой и согласованием проектов санитарно-защитных зон. Изложенный анализ работ по выполнению, экспертизе и согласованию проектов расчетных СЗЗ аэропортов на соответствие

требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [1] выявил значительное несовершенство действующего санитарного законодательства в сфере регламентации и оценки воздействия авиационных объектов на окружающую среду, а также низкое качество разработки самих проектов СЗЗ. Прежде всего, это вызвано необоснованным приравниванием объектов гражданской авиации к крупным промышленным предприятиям 1 и/или 2 класса опасности и неверным пониманием «универсальными» разработчиками проектов специфики авиации.

Ситуация усугубляется отсутствием однозначной позиции у Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) в сфере нормирования и учета авиационного шума на приаэродромной территории. В ряде случаев многолетнее отсутствие окончательно установленных границ СЗЗ и санитарных разрывов привело к появлению новой жилой застройки на селитебной территории вблизи границ аэропортов. Это ведёт к ограничению производственной активности аэропортов, к невозможности согласовать проекты СЗЗ, когда в зону пролетного авиационного шума попадает существующая жилая застройка.

Выход из сложившейся патовой ситуации возможен с помощью введения нового нормативного документа санитарного законодательства, гармонизированного с международной и отечественной практикой, например, в виде самостоятельного СанПиН «Санитарно-защитные зоны аэропортов, аэродромов, вертодромов и посадочных площадок», которым будет предусмотрена разработка отдельного, не связанного с проектом СЗЗ, проекта «Оперативной карты авиационного шума аэропорта».

Предлагаемые концептуальные положения дают возможность создать такой документ, сформировать и разъяснить заинтересованным организациям и специалистам основные специфические требования, которые должны быть учтены в нем и которые не противоречат разрабатываемой новой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.3219-14 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [12]. Всё изложенное отвечает интересам аэропортов гражданской авиации и может служить основными критериями совместности деятельности аэропортов с требованиями защиты окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. от 25.04.2014) «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_74669/ (дата обращения: 11.02.2017).
2. **Соснин А.С.** Компьютерные программы расчета загрязнения атмосферы. Обзорная статья по программам серии «Эколог». Фирма Интеграл, 2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.integral.ru/program.html> (дата обращения 03.01.2017).
3. **Николайкина Н.Е.** Промышленная экология: Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта / Н.Е. Николайкина, Н.И. Николайкин, А.М. Матягина. М.: Академкнига, 2006. 239 с.
4. **Смирнов Н.Н.** Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов / Н.Н. Смирнов, Ю.М. Чинючин. М.: МГТУ ГА, 2015. 580 с.
5. Пояснительная записка. Обзор сектора авиации // European Aviation Environmental Report. EASA, 2016; 3 p. [Электронный ресурс]. URL: http://www.easa.europa.eu/easr/system/files/usr_uploaded/EAEr%202016%20Executive%20Summary%20-RU.pdf (дата обращения 14.02.2017).
6. **Николайкин Н.И.** Экологическая безопасность. Промышленно-транспортные и энергетические узлы: монография / Н. Николайкин, Н. Николайкина. Saarbrücken, Deutschland: Verlag LAP LAMBERT Academic Publishing. 2016. 385 p.

7. Охрана окружающей среды. Международные стандарты и рекомендуемая практика. Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации: Том 1. Авиационный шум. 7-е изд. ИКАО, 2014 [Электронный ресурс]. URL: http://www.bpl.ru/asmmap/Annexes//an16_v1_cons_ru.pdf (дата обращения 03.01.2017).

8. **Николайкин Н.И., Старков Е.Ю.** Уменьшение экологических последствий от воздействия авиационных происшествий // Научный Вестник МГТУ ГА. 2016. № 225. С. 129–136.

9. **Старков Е.Ю., Николайкин Н.И.** О возможности снижения экологического воздействия при авиационном происшествии // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего: плюс. 2016. Выпуск 02 (30). С. 13–19.

10. ГОСТ 22283-2014. Шум авиационный. Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200112157> (дата обращения 03.01.2017).

11. **Картышев О.А.** Новые методические подходы к установлению размеров санитарно-защитной зоны и санитарных разрывов аэропортов гражданской авиации // Гигиена и санитария. 2013. № 1. С. 89–92.

12. Об отмене постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.09.2014 № 52 «Об утверждении СанПиН 2.2.1/2.1.1.3219-14 «Санитарно-защитные зоны, санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2014 № 90 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420266523/> (дата обращения 03.01.2017).

13. ГОСТ Р 53187-2008. Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий. М.: Стандартинформ, 2009 [Электронный ресурс]. URL: http://www.internet_law.ru/stroyka/doc/554_59/ (дата обращения 20.02.2017).

14. 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 (Директива 2002/49/EC Европейского Парламента и Совета Европы от 25 июня 2002 года по оценке и регулированию шума окружающей среды), 2002. Official Journal of the European Communities, 2002, L 189:12–25.

15. **Картышев О.А.** Построение зон воздействия авиационного шума вблизи аэропортов // Научный Вестник МГТУ ГА. 2010. № 160. С. 148–158.

16. Инструктивный материал по сбалансированному подходу к управлению авиационным шумом. Doc 9829 AN/451. 2-е изд. ИКАО, 2008 [Электронный ресурс]. URL: http://www.aviadocs.net/icaodocs/docs/9829_cons_ru.pdf (дата обращения 11.12.2016).

17. Комплексное воздействие факторов окружающей среды и образа жизни на здоровье населения: диагностика, коррекция, профилактика // Материалы пленума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды 11–12 декабря 2014 г. / Под ред. акад. РАН Ю.А. Рахманина. М.: Таус-Пресс, 2014. 500 с.

18. **Титов А.В.** Экологическая безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации аэродромов // Наука и транспорт. Гражданская авиация. 2012. № 1. С. 44–46.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Картышев Олег Алексеевич, кандидат технических наук, заведующий испытательной лабораторией ООО «Центр экологической безопасности ГА», oa_kartyshev@mail.ru.

Николайкин Николай Иванович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Безопасность полётов и жизнедеятельности» МГТУ ГА, nikols_n@mail.ru.

PROJECTS ON AIRPORTS, AIRFIELDS, HELICOPTER AERODROMES AND LANDING GROUNDS SANITARY PROTECTION AREAS AS THE BASIS OF THEIR ACTIVITY COMPLIANCE ASSESSMENT TO ECOLOGICAL REQUIREMENTS

Oleg A. Kartyshev¹, Nikolay I. Nikolaykin²

¹Civil Aviation Environmental Safety Center, Moscow, Russia

²Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

ABSTRACT

Ten years experience of the development of domestic airports sanitary protection zones projects in civil aviation based on Sanitary Regulations and Norms 2.2.1/2.1.1.1200-03 requirements is analyzed, the reasons of loss of quality of project works and delaying of coordination terms at the last stage of the development are established. It is shown that among the main reasons for current negative situation with projects development and coordination are: absence of a check algorithm of settlement borders of areas and contours of aviation noise with the use of natural researches methods in Sanitary Regulations and Norms 2.2.1/2.1.1.1200-03; absence of methods of amendment in projects and regulations of establishment of the airport sanitary protection zones final dimensions. Examples of oversized and undersized noise areas and ones of the polluting substances dispersion as well as the reasons of local authorities' interests in it are given.

Conceptional strategies which should be used in the edition of a new Russian conservancy normative document regulating the development of projects on sanitary protection areas. New document will allow to consider various factors of negative environmental impact of the airports, airfields, helicopter aerodromes and landing grounds activities.

It is offered to introduce the concept of "aviation noise set index operational card", which will solve the legitimization problem of the aviation noise account in the State Immovable Property Cadaster. Suggestions on equivalent and maximum level magnitude of the sound made at the residential territory of cities and urban-type settlements by flights and aircraft ground operation are given.

Standards are supposed to be harmonized with similar international rules and have to provide zone gradation by 5 dBA.

Suggestions on the considerations of the revealed deficiencies are made, requirements to project sections structure of sanitary protection zones are formulated, proposals on the establishment of aviation noise hygienic standards on the airports aerodrome environs are offered.

Key words: airport, territory, sanitary protection area, environmental protection.

REFERENCES

1. *Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha RF ot 25.09.2007 N 74 (red. ot 25.04.2014)* [The resolution of the Russian Federation Chief state health officer from 25.09.2007 N 74 (an edition of 25.04.2014)] "*O vvedenii v deistvie novoi redaktsii sanitarno-epidemiologicheskikh pravil i normativov SanPiN 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Sanitarno-zashchitnye zony i sanitarnaya klassifikatsiya predpriyatii, sooruzhenii i inykh ob'ektov"* [About introduction of sanitary and epidemiologic rules and standards of SanPiN 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Sanitary protection zones and sanitary classification of the enterprises, constructions and other objects" new edition]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_74669/ (accessed: 11.02.2017). (in Russian)

2. **Sosnin A.S.** *Kompyuternye programmy rascheta zagryazneniya atmosfery. Obzornaya statya po programmam serii «Ekolog»* [The computer programs of the atmosphere pollution calculation. A review according to programs of the «Ecologist» series]. Firma Integral, 2017. Available at: <http://www.integral.ru/program.html> (accessed: 03.01.2017). (in Russian)

3. **Nikolaykina N.E., Nikolaykin N.I., Matyagina A.M.** *Promyshlennaya ehkologiya: Inzhenernaya zashchita biosfery ot vozdejstviya vozdushnogo transporta* [Industrial ecology: Engineering protection of the biosphere from air transport influence]. Moscow, Akademkniga, 2006, 239 p. (in Russian)

4. **Smirnov N.N., Chinyuchin Yu.M.** *Osnovyi teorii tekhnicheskoi ekspluatatsii letatelnykh apparatov* [The theory of aircraft technical operation bases]. Moscow, MSTU CA, 2015, 580 p. (in Russian)
5. **Poyasnitelnaya zapiska. Obzor sektora aviatsii** [Explanatory note. Sector of aircraft Review]. European Aviation Environmental Report. EASA, 2016, 3 p. Available at: http://www.easa.europa.eu/eaer/system/files/usr_uploaded/EAEr%202016%20Executive%20Summary%20-U.pdf (accessed: 14.02.2017). (in Russian)
6. **Nikolaikin N., Nikolaikina N.** *Ekologicheskaya bezopasnost. Promyshlennno-transportnye i energeticheskie uzly* [Ecological safety. Industrial and transport and power knots]. Monograph. Saarbrücken, Deutschland, Verlag LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016, 385 p. (in Russian)
7. Environmental Protection. International Standards and Recommended Practices. Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation: Volume 1. Aircraft Noise. Edition 7. ICAO, 2014. Available at: http://www.6pl.ru/asmap/Annexes//an16_v1_cons_ru.pdf (accessed: 03.01.2017).
8. **Nikolaikin N.I., Starkov E.Yu.** *Umenshenie ekologicheskikh posledstviy ot vozdeystviya aviatsionnykh proisshestviy* [Ecological Consequences Reduction from Aviation Accidents Impacts]. Civil Aviation High TECHNOLOGIES, 2016, no 225, pp. 129–136.
9. **Starkov E.Yu., Nikolaikin N.I.** About Possibility of Aviation Incident Ecological Influences Decrease. XXI century: Resumes of the Past and Challenges of the Present plus, 2016, Issue no. 02 (30), pp. 13–19.
10. GOST 22283-2014. *Shum aviatsionnyi. Dopustimye urovni shuma na territorii zhiloi zastroiki i metody ego izmereniya. Mezhgosudarstvennyi standart* [Aviation noise. Appropriate noise levels on the territory of residential houses and methods of its measurement]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200112157> (accessed: 04.01.2017). (in Russian)
11. **Kartyshev O.A.** *Novyye metodicheskie podkhody k ustanovleniyu razmerov sanitarnozashchitnoi zony i sanitarnykh razryvov aeroportov grazhdanskoi aviatsii* [New methodical approaches to establishment of a sanitary protection zone and sanitary ruptures of the civil aviation airports sizes]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2013, no. 1, pp. 89–92. (in Russian)
12. *Ob otmene postanovleniya Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossiiskoi Federatsii ot 02.09.2014 N 52 "Ob utverzhdenii SanPiN 2.2.1/2.1.1.3219-14 "Sanitarno-zashchitnye zony, sanitarnaya klassifikatsiya predpriyatii, sooruzhenii i inykh ob"ektov". Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossiiskoi Federatsii ot 25.12.2014 no. 90* [About Cancellation of the Russian Federation Chief State Health Officer Resolution from 02.09.2014 no. 52 "About the Statement the SanR&N 2.2.1/2.1.1.3219-14 "Sanitary Protection Zones, Sanitary Classification of the Enterprises, Constructions and Other Objects": Resolution of the Russian Federation State Health Officer Chief of the 25.12.2014 no. 90]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/420266523/> (accessed: 04.01.2017). (in Russian)
13. GOST R 53187-2008. *Akustika. Shumovoy monitoring gorodskikh territoriy* [Acoustics. Noise monitoring of urban areas]. M., Standartinform, 2009. Available at: <http://www.internet-law.ru/stroyka/doc/55459/> (accessed: 04.02.2017). (in Russian)
14. 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.
15. **Kartyshev O.A.** *Postroyeniye zon vozdeystviya aviatsionnogo shuma vblizi aeroportov* [Sanitary Zone Definition in the Airport Vicinity on the Base of Aviation Noise Factor]. Scientific Bulletin of MSTU CA, 2010, no. 160, pp. 148–158. (in Russian)
16. The Balanced Approach to Aircraft Management: ICAO Doc 9829 AN/451. 2-d issue. ICAO, 2007. Available at: http://www.aviadocs.net/icaodocs/docs/9829_cons_ru.pdf (accessed: 04.02.2017).
17. *Kompleksnoe vozdeystvie faktorov okruzhayushchei sredy i obraza zhizni na zdorovye naseleniya: diagnostika, korrektsiya, profilaktika: Materialy plenuma Nauchnogo soveta Rossiiskoi Federatsii po ekologii cheloveka i gigiene okruzhayushchei sredy. 11–12 December 2014* [Complex envi-

ronmental factors impact and way of life on the population health: diagnostics, correction, prevention: Materials of Scientific council of the Russian Federation plenum on the person ecology and environment hygiene. December 11–12, 2014]. Edited by RAS akad. Yu.A. Rakhmanin. Moscow, Taus-Press, 2014, 500 p.

18. Titov A.V. *Ekologicheskaya bezopasnost pri proektirovanii, stroitelstve i ekspluatatsii aerodromov* [Ecological safety of airfields design, construction and operation]. *Nauka i transport. Grazhdanskaya aviatsiya* [Science and transport. Civil aviation], 2012, no. 1, pp. 44–46.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Oleg A. Kartyshev, Candidate of Engineering Sciences, Head of Test Laboratory of “Civil Aviation Environmental Safety Center”, oa_kartyshev@mail.ru.

Nikolay I. Nikolaykin, Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Professor of Life and Flight Safety Chair of Moscow State Technical University of Civil Aviation, nikols_n@mail.ru.

Поступила в редакцию 28.02.2017
Принята в печать 25.05.2017

Received 28.02.2017
Accepted for publication 25.05.2017