

3. ГОСТ 34100.3-2017 «Неопределенность измерения», межгосударственный стандарт, 2017г.

Картышев М. О.

ООО «Центр экологической безопасности гражданской авиации», г. Москва, Российская Федерация

ВЕРИФИКАЦИЯ РАСЧЕТНЫХ ГРАНИЦ СЕДЬМОЙ ПОДЗОНЫ ПРИАЭРОДРОМНОЙ ТЕРРИТОРИИ АЭРОДРОМОВ

Аннотация. В работе показана возможность уточнения расчетных границ шумовой зоны приаэродромной территории на основании результатов работы системы мониторинга авиационного шума. Приведен опыт анализа данных автоматизированных пунктов мониторинга авиационного шума в районе аэродрома Внуково.

Ключевые слова: Приаэродромная территория, авиационный шум, шумовой мониторинг, действия по снижению шума.

Kartyshev M. O.

Civil aviation environmental safety center, Moscow, Russian Federation

COMPUTED SEVENTH SUBZONE AROUND AIRPORTS CONTOURS VERIFICATION

Abstract. The paper shows the possibility of clarification the calculated aircraft noise boundaries with sufficient accuracy based on aircraft noise monitoring system data. Experience of aircraft noise monitoring stations in the area of the Vnukovo airfield data analysis is presented.

Key words: Aerodrome vicinity, aircraft noise, noise monitoring, actions to reduce noise.

При обосновании границ седьмой подзоны приаэродромной территории (ПАТ) в соответствии с правилами выделения подзон, утвержденные постановлением Правительства РФ №1460 от 2.12.2017 г. [1] необходимо пользоваться расчетными методами, что заведомо влечет за собой неточности при определении границ шумового воздействия при полетах воздушных судов. Несовершенство расчетных методов построения контура равного уровня звука обусловлено в том числе непостоянством комбинации параметрических характеристик воздушных судов (ВС) (скороподъемность, масса, мощность двигателей, точность выдерживания заданной линии пути и др.).

Границы седьмой подзоны ПАТ, как зоны с особыми условиями использования территории, определяют ограничения прав собственников

земельных участков на их использование, что в конечном итоге повлечет в той или иной мере финансовые потери. Установление непропорциональных ограничений может быть оспорено в случае обоснования собственниками земельных участков фактического отсутствия уровней авиационного шума (АШ) при полетах ВС, превышающих допустимые значения в том числе с учетом перспективного развития аэродрома. В случае же установления заниженных размеров границы шумового воздействия аэродром будет обязан не нарушать границу шумовой зоны и, соответственно, снижать интенсивность полетов, частично или полностью прекращать ночную эксплуатацию, ограничивать эксплуатацию ВС шумных типов.

В этом случае проблема шума препятствует расширению пропускной способности (ПС) аэродрома, приводя к возникновению противоречия между содержанием понятий «эксплуатационная» $C_{экс}$, «экономическая» $C_{экон}$ и «экологическая» $C_{экол}$ ПС аэродрома [2]. Экологическая ПС аэродрома выражается максимальным количеством ВС, обслуживаемых за определенный период времени при заданных не нарушенных экологических ограничениях. Определение «экологическая» ПС означает ограничение «эксплуатационной» ПС таким образом, что удовлетворяются требования окружающей среды. Если в регионе расположения аэродрома имеется реальная потребность в воздушных перевозках, то экономическая ПС – это оптимальное значение между такой потребностью и экономической возможностью ее реализации, то есть эффективная ПС. На стадии проектирования аэродрома экономическая ПС фактически является базовой характеристикой и определяется в техническом задании на проектирование.

Все виды пропускной способности аэродрома взаимосвязаны. Реальная ПС аэропорта определяется минимальным значением среди трех выделенных видов ПС:

$$C = \min(C_{экс}; C_{экон}; C_{экол}).$$

Проектной и эксплуатационной задачей является обеспечение таких условий эксплуатации в районе аэродрома, когда экологическая ПС не будет ограничивать экономическую ПС, наиболее определяющую эффективность деятельности аэродрома.

Одним из решений этой задачи, позволяющим уточнить расчетную границу шумовой зоны на текущий и проектируемый периоды с достаточной точностью – это ее верификация по результатам длительного мониторинга авиационного шума. Система мониторинга авиационного шума позволяет собирать, систематизировать и анализировать данные в требуемом объеме длительности измерений.

Для достижения наивысшей экономической ПС необходимо подходить к процедуре установления границ седьмой подзоны приаэродромной территории и устанавливать требования к точности разрабатываемого контура авиационного шума во избежание снижения экологической ПС в случае неграмотного подхода к поставленной задаче.

Установление границы шумовой зоны, определяющей ограничение прав граждан, без ее верификации по результатам длительного мониторинга шума приведет либо к экономическим потерям оператора аэродрома, либо к социальной напряженности, вызванной необоснованными ограничениями прав граждан на использование их земельных участков. Система мониторинга авиационного шума позволяет собирать, систематизировать и анализировать данные в требуемом объеме длительности измерений, который несопоставим с результатами даже очень грамотно организованных краткосрочных измерений с привлечением большого числа наблюдателей и портативных шумомеров.

Кроме подтверждения размеров расчетной шумовой зоны, основной целью верификации является выявление территории, которая однозначно, вне зависимости от конфигурации аэродрома, будет ограничена линией равного уровня шума заданного индекса, определяющего недопустимость к проживанию из условий возможного нанесения вреда здоровью человека при оказании продолжительного воздействия авиационного шума. Проведение верификации позволяет определить границы буферной зоны, в границах которой возможно «управлять авиационным шумом», т.е. проводить мероприятия по минимизации шумового воздействия путем внесения изменений в порядок осуществления полетов на аэродроме [2].

В течение последних 7 лет в районе аэродрома Внуково постоянно функционирует 4 стационарных автоматизированных пункта мониторинга АШ, в том числе с учетом положений ГОСТ Р 53187-2008 [3], с 2020 года их количество в разные периоды составляет от 8 до 12 пунктов мониторинга. На основании проводимой исследовательской работы испытательной лабораторией Центра экологической безопасности гражданской авиации реализован программный продукт www.noise.aero. В настоящее время разработана и сертифицирована третья модификация пункта мониторинга авиационного шума собственной разработки ООО «ЦЭБ ГА» - Ecoflight 14.11. Кроме того, в результате длительного анализа шумовых событий автоматизированными пунктами мониторинга АШ в ряде аэродромов однозначно выявлено несовершенство предлагаемых расчетных способов установления границ 7 подзоны. Фактическое различие уровней шума заданного индекса достигает до 6-10 децибел в контрольных точках и установлено, что форма ожидаемого (полученного расчетным способом) контура авиационного шума принципиально различается с фактической.

Применение системы мониторинга авиационного шума для верификации границ седьмой подзоны ПАТ – это не только подтверждение границы седьмой подзоны, но и механизм выделения отдельных шумовых зон для которых принятие управленческих решений по организации работы аэродрома позволит изменить шумовую обстановку в ее границах в интересах проживающего населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановления Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2017 г. № 1460 «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».
2. Регламент (ЕС) № 598/2014 Европейского парламента от 16 апреля 2014 г. «Об установлении правил и процедур в отношении введения эксплуатационных ограничений, связанных с шумом, в аэропортах Союза в рамках сбалансированного подхода и отмены Директивы 2002 / 30 / ЕС».
3. ГОСТ Р 53187-2008 «Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий».

Кривоносова И. А., Кусова И. В.

Уфимский государственный авиационный технический университет, г. Уфа, Российская Федерация

ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аннотация. В работе проведен анализ загрязнения окружающей среды теплоэлектроцентралью. Выявлены основные источники загрязнения и приоритетные загрязняющие вещества. Выполнен расчет выбросов загрязняющих веществ. Рассчитана плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: Теплоэлектроцентраль, окружающая среда, загрязняющие вещества, выбросы, сбросы, плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Krivososova I. A., Kusova I. V.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russian Federation

ASSESSMENT OF THE ACTIVITY OF A COGENERATION PLANT AS A SOURCE OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

Annotation. The analysis of environmental pollution by the cogeneration plant was carried out. The main sources of pollution and priority pollutants are identified. Emissions of pollutants are determined. The payment for the negative impact on the environment is computed.