

ВЛИЯНИЕ АВИАЦИОННОГО ШУМА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Вебер А.В.¹, Моисеева Н.О.¹

¹ – Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, Санкт-Петербург, Россия, veber.angela@mail.ru

Аннотация. В этой работе мы собираемся исследовать влияние авиационного шума на окружающую среду, рассчитать уровни шума на аэродромах в разных городах в зависимости от типа воздушного судна, выявить отклонения от допустимых значений.

Ключевые слова: авиационный шум, типы воздушных судов, международные стандарты, загрязнения окружающей среды, влияние шума на организм.

В наш век новых технологий и технического прогресса проблема шумового загрязнения окружающей среды все еще остается актуальной. А ведь допустимый комфортный уровень шума очень важен для людей, так как под воздействие авиационного шума попадают не только работники аэропорта и пассажиры, но и сравнительно большое число людей, проживающих в окрестностях аэропорта. Эта проблема стала составной частью одной большой комплексной проблемы охраны окружающей среды от воздействия неблагоприятных факторов. Основным источником авиационного шума являются силовые установки воздушных судов. Впервые проблема авиационного шума в экологическом аспекте была затронута 1968 г. на шестнадцатой Ассамблее Международной организации гражданской авиации. В 1977 г. вступили в силу более жесткие требования по шуму. Степень вредного воздействия шума на организм человека зависит от нескольких факторов: уровня звукового давления, его спектра (частотного состава), времени воздействия, частоты повторения и индивидуальных особенностей человека. Звуковое давление - основная количественная характеристика звука. Уровень шума достигают на перронах аэропортов 100 дБ, в помещениях диспетчерских служб 90-95 дБ, внутри зданий аэровокзалов – 75 дБ.

Для снижения шума, производимого летательным аппаратом, используется комплексное выполнение ряда мероприятий, учитывая технические и экономические возможности. Авиационный шум оказывает существенное влияние на шумовой режим территории в окрестностях аэропортов, который зависит от направления взлётно-посадочных полос и трасс пролётов самолётов, интенсивности полётов в течение суток, сезонов года, от типов самолётов, базирующихся на данном аэродроме, и других факторов. При круглосуточной интенсивной эксплуатации аэропортов уровни звука на жилой территории достигают в дневное время 80 дБА и в ночное время - 78 дБА, максимальные уровни колеблются от 92 до 108 дБА. В некоторых городах по уровням создаваемого шума и общей площади зашумлённости территории первое место среди всех источников шума занимает воздушный транспорт. Аэродромы местных воздушных линий расположены, как правило, в черте города, непосредственно среди жилой застройки, что создаёт крайне неблагоприятные акустические условия для населения. Повышение уровня звука в летнее время обусловлено увеличением интенсивности полётов, а снижение его в некоторых точках - за счёт экранирующего эффекта плотных зелёных насаждений.

Приведенные в работе расчеты показывают уровень шума в различных аэропортах страны, в зависимости от воздушного судна, соответствие стандартам и отклонения от допустимого уровня шума, установленного ГОСТом.

Чтобы результаты измерения авиационного шума были максимально объективными, их проводят, делая серию замеров несколько раз в сутки, в контурах проектируемой застройки поблизости аэропорта и маршрутов полета воздушных судов. Включают приборы измерения шума обязательно, как в дневное, так и в ночное время суток, выбирая часы наиболее интенсивного функционирования аэропорта.

Стандартные условия шумовых замеров:

1. высота – 1,2 м над уровнем земной поверхности;
2. удаление от конструкций, отражающих звук – более 2 м;
3. скорость ветра в точке замера – до 1 м/с (в ветреную погоду для соблюдения этого условия в ходе измерений используются специальные ветрозащитные экраны);
4. температура воздуха – от 2 до 35 °С;
5. относительная влажность воздуха – от 20 до 95%;
6. отсутствие во время замера атмосферных осадков.

Авиационный шум оказывает негативное влияние на окружающую среду. Проблема защиты от шумового воздействия в зонах расположения аэропортов (аэродромов) решается путем осуществления целого комплекса мероприятий. Основное внимание уделяется вопросам снижения шума, создания малошумных двигателей и выбору рациональной конструкции летательного аппарата в отношении акустики, применения силовой установки, глушителей шума и специальных материалов для его снижения в салоне. И здесь важная роль принадлежит рациональной организации воздушного движения, которая включает выбор траекторий взлета и посадки, размещение аэропортов вдали от населенных пунктов.

ENVIRONMENTAL IMPACT OF AIRCRAFT NOISE

Veber A.V.¹, Moiseeva N.O.¹

¹ – State University of Civil Aviation, Saint-Petersburg, Russia, veber.angela@mail.ru

Abstract. In this work we are going to investigate the impact of aircraft noise on the environment, to calculate the noise levels at aerodromes in different cities depending on the type of aircraft, to identify deviations from the allowable values.

Keywords: aircraft noise, type of aircraft, international standards, environmental pollution, effect of noise on the body.