

*К.І. Кажан, к.т.н, І.В. Якимець
(Національний авіаційний університет, Україна)*

Моделювання авіаційного шуму в межах процедури оцінки впливу на довкілля для проекту будівництва та реконструкції аеропорту

Заборона авіаційних перевезень тимчасово вирішила проблему авіаційного шуму, проте в післявоєнний період очікується досить швидке відновлення роботи аеропортів. Проекти реконструкції та будівництва аеропортів, які вже починають розроблятися фахівцями, повинні враховувати потенційне акустичне забруднення, підвищену роздратованість населення в аспекті впливу шуму. Адекватні заходи зі зниження несприятливого впливу шуму повинні бути заплановані для запобігання несприятливих впливів на здоров'я та зниження соціальної напруженості.

Завдання моделювання авіаційного шуму для процедури ОВД

Серед техногенних чинників – авіаційний шум (АШ) є найбільш значним несприятливим фактором впливу на довкілля під час експлуатації ПС на аеродромах цивільної авіації. АШ здійснює несприятливий вплив на широке коло людей, що включає в себе не тільки льотно-технічний склад, безпосередньо пов'язаний з експлуатацією авіаційної техніки, робітників, пасажирів та відвідувачів аеропорту, але й найбільш чисельну категорію – населення, що мешкає на приаеродромній території. Необхідність зменшення несприятливого впливу АШ стає особливо гострою у зв'язку з збільшенням інтенсивності експлуатації ПС, які зазвичай передбачаються будівництвом аеропортів чи їх реконструкцією. Для зниження рівнів АШ на приаеродромній території та зменшення частки населення, що потерпає від шуму в околицях аеропортів цивільної авіації, необхідним є впровадження комплексу методів зниження шуму, наприклад, експлуатаційні методи, використання оптимальних маршрутів зниження на посадку та виходу з району аеродрому, використання будівельно-планувальних заходів зниження шуму, що відповідають найкращій світовій практиці та рекомендаціям Збалансованого підходу ICAO щодо управління АШ.

Потенційні можливості для зниження АШ на приаеродромній території аеродрому, що відповідають Збалансованому підходу ICAO та ілюструє ефективність деяких з них. З метою ефективного управління АШ для аеродрому Дніпро було розроблено рекомендації щодо організації системи моніторингу авіаційного шуму та, за результатами розрахунків, було запропоновано оптимальну кількість точок спостереження для встановлення станцій СМАШ на приаеродромній території.

Збалансований підхід ICAO до вирішення проблеми авіаційного шуму на етапах підготовчих та будівельних робіт та планової діяльності

Збалансований підхід ICAO до управління АШ було прийнято ICAO в 2008 році. Він включає рекомендації для управління АШ і зазначає необхідність прийняття управлінських рішень окремо для кожного аеропорту, враховуючи індивідуальні особливості та експлуатаційну ситуацію. Заходи розробляються на

підтримку дій авіаційної влади як екологічно обґрунтований та економічно вигідний механізм.

Збалансований підхід ICAO до управління АШ включає чотири основних елементи [1]:

1. Зниження шуму в джерелі – підхід, що ґрунтується на технологічному вдосконаленні ПС та має відповідати сертифікаційним вимогам ICAO щодо акустичної досконалості ПС.

2. Планування та управління землекористуванням – ефективний засіб забезпечити сумісність життєдіяльності населення в околицях аеропортів з впливом авіації. Основною метою є зменшення до мінімуму населення, що потерпає від АШ шляхом запровадження зонування територій навколо аеропортів.

3. Планування та управління землекористуванням – ефективний засіб забезпечити сумісність життєдіяльності населення в околицях аеропортів з впливом авіації. Основною метою є зменшення до мінімуму населення, що потерпає від АШ шляхом запровадження зонування територій навколо аеропортів.

4. Обмеження експлуатації ПС – такі обмеження можуть знизити шум за допомогою обмеження або заборони руху найбільш шумних типів ПС в аеропорту, дозволяючи тим самим локалізувати або звзити контури шуму навколо аеропорту.

Ефективність впровадження кожного з елементів Збалансованого підходу ICAO залежить від багатьох суб'єктів авіаційної діяльності. Третій елемент – застосування спеціальних прийомів пілотування – найбільш типовий шлях для експлуатанту аеродрому/аеропорту взаємодіяти з регулюючими органами, реагуючи на скарги та пропозиції місцевих громад та впроваджувати найбільш ефективні заходи управління АШ для зниження локального забруднення. Рис. 1 ілюструє переваги окремих методик та зони, де потенційна вигода може бути отримана.

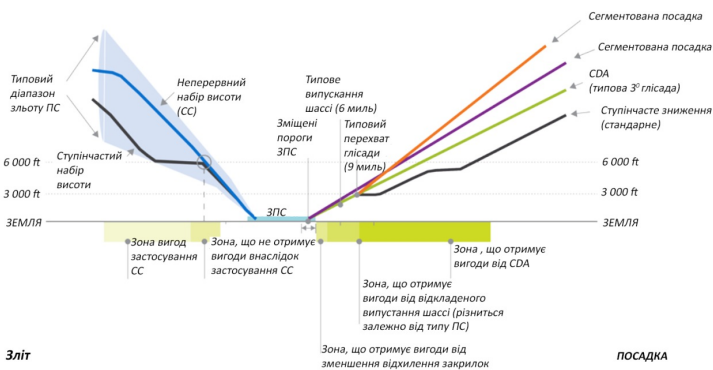


Рис. 1. Можливості експлуатаційних методів зниження шуму в околиці аеропорту

Так, наприклад, при застосуванні процедури ICAO 1 на етапі зльоту для умов сценарію FS_01 (етап планової діяльності) для найбільш шумних типів ПС (зокрема, літаків класу «Е» - B777, B738, A321 та ін.) потенційні можливості зменшення контурів рівного шуму для критерію $L_{Amax}=80$ дБА в денний період складають 14% його площі (рис. 2). Рис. 2 демонструє вигоди від застосування на етапі зльоту процедури ICAO 1 відповідно рекомендацій Doc 8168 (Procedures for Air Navigation Services — Aircraft Operations (PANS-OPS)) Part I & II [2]).

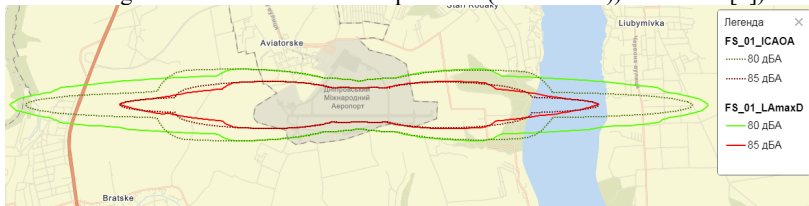


Рис. 2. Потенційні можливості зменшення площі контурів шуму за критерієм L_{AmaxD} для сценарію FS_01 за умови впровадження спеціальних прийомів пілотування на етапі зльоту (ICAO 1).

У вирішенні проблеми впливу АШ важливим є залучення місцевого населення та інших зацікавлених осіб до прийняття управлінських рішень, що стосуються зниження АШ. Такими методами залучення є: інформування населення про рівні АШ та методи, які використовує аеропорт для зниження роздратування через надмірні рівні АШ, відгуки населення про впроваджені заходи зі зниження АШ, обговорення перспектив розвитку аеропорту та функціонального призначення земель на приаеродромній території тощо. Перелічені методи комунікації з місцевим населенням сприятимуть позитивній суспільній взаємодії між частинами суспільства, знижуватимуть взаємне незадоволення різними сторонами та сприятимуть соціальному та економічному розвитку територій. Також інформування населення є важливим для формування адекватної вартості будівель та споруд в зонах підвищеного акустичного навантаження навколо аеропорту – щоб потенційні покупці мали можливість приймати до уваги майбутні умови проживання, а забудовники – застосували адекватні містобудівні та архітектурні прийоми для створення комфортної та відповідної санітарно-гігієнічним нормам житлової забудови. Також слід уникати забудови, що суперечить санітарно-гігієнічним нормам та обмежує пропускну спроможність аеродрому.

Список літератури

1. ICAO Doc 9829. Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management, 2008 | Second edition | ISBN 978-92-9231-037-0c
2. ICAO Doc 8168. Procedures for air navigation services. Aircraft Operations, Volume I – Flight Procedures, Six Edition 2018. – 219 p.