

УДК 504.054 (45)

**ОЦІНКА РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПІД ЧАС
ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В МЕЖАХ АЕРОДРОМУ
ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ**

Андрій Куденко, Володимир Захарченко

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник – Катерина Синило, к.т.н., доц.

Ключові слова: охорона праці, забруднення атмосферного повітря, пожежна безпека

Відповідно до регламентів Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) [1, 2] та національних нормативно-правових актів [3] у кожному аеропорту України знаходяться пожежники і рятувальники, функції яких спрямовані на забезпечення безпеки авіаперельотів та заходів з ліквідації екстрених ситуацій.

Отже, під час заходів з аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення на аеродромі формуються достатньо високі рівні забруднення атмосферного повітря (CO_2 , CO , CH_4 , NO_x , сажа та ЗЧ10), що призводить до негативних наслідків для здоров'я персоналу та пасажирів аеропорту й мешканців прилеглих територій.

З метою дослідження та оцінки рівнів забруднення атмосферного повітря внаслідок тренувальних заходів з пожежі в межах аеродрому було виконано розрахунок максимально – разової концентрації оксидів вуглецю, оксидів азоту, оксидів сірки та ЗЧ10 за моделлю Гауса [4] для заданих метеорологічних умов.

Для розрахунку були надані наступні вихідні дані для моделювання:

1. Витрати авіаційного палива (J-8) для тренувальних заходів з пожежі на базі найбільш поширеного пасажирського повітряного судна в аеропортах України – Embraer 190. Максимальний обсяг палива 15000 л.

2. Координати ділянки з пожежних заходів: (-1300;150)

3. Температура та швидкість потоку газоповітряної суміші внаслідок згорання палива у авіадвигуні – $T=400\text{ K}$, $V = 10\text{ м/с}$

4. Висота джерела викидів, яка дорівнює висоті встановлення авіадвигунів (Embraer 190) на повітряному судні – $H=4\text{ м}$.

5. Метеорологічні дані: температура – 21°C ; швидкість вітру – 10 м/с ; напрямок вітру – південно-західний напрямок; стійкість атмосфери за класифікацією Песквілля – III клас.

На підставі наданих вихідних даних було виконано розрахунок валових викидів та максимально – разової концентрації CO , NO_x , SO_x та ЗЧ10 для заданих метеоумов. Розміри сітки приймачів становили 3 км за шириною та 4 км за довжиною, з кроком 30 м.

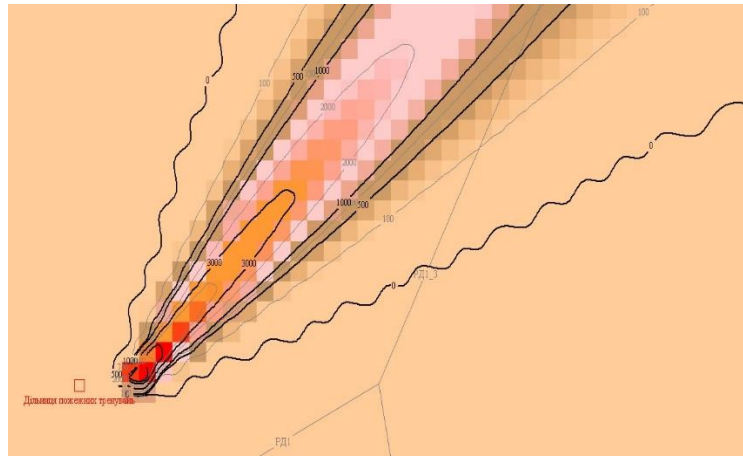


Рис. 4.1. Поле концентрацій СО внаслідок викидів від ділянки з пожежних заходів для південно-західного (225°) напрямку вітру

Згідно з результатами розрахунків, у випадку південно-західного ($d=225^\circ$) напрямку вітру (переважаючий для цього аеродрому) максимально-разова концентрація оксидів вуглецю та зважених часток перевищує рівень ГДКМР відповідно у 1,3 та 1,7 рази.

Висновки

Результати розрахунку викидів та розсіювання забруднюючих речовин дозволяють вдосконалити принципи організації аварійно-рятувальних заходів з пожежної безпеки:

- узгодження тренувань з аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення з обслуговування пасажирів та іншими заходами на території аеродрому;
- урахування прогнозу несприятливих метеорологічних умов, що дозволить уникнути формування високих концентрацій і розсіювання забруднюючих речовин на території аеродрому, а також несприятливого впливу забруднюючих речовин на здоров'я пасажирів та персоналу аеродрому;
- обґрунтування локації станції моніторингу з контролю якості атмосферного повітря та розмірів санітарно-захисної зони аеродрому.

Список використаних джерел:

1. Керівництво з авіаційної безпеки (Документ 8973 ІКАО, 11-те видання, 2019 року).
2. Керівництво з виконання положень Додатка 6, що стосуються авіаційної безпеки (ІКАО, Doc 9811, видання 1, 2002 року, AN/766);
3. Положення про службу пожежної безпеки в авіаційному транспорті України (зі змінами) № 533 МІУ від 05.09.12
4. FAA EDMS Airport Air Quality Model Development. Volpe National Transportation Systems Center 55 Broadway Cambridge, MA 02142.