

ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФОРСАЖНОГО РЕЖИМА ДВИГАТЕЛЕЙ САМОЛЕТОВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ

Лазарев И.С., Кочетова Ж.Ю., Базарский О.В.

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и
Ю.А. Гагарина», г. Воронеж, lazarev-ilya@list.ru

Ключевые слова: воздушные суда, аэродром, двигатель, эмиссия загрязняющих веществ, загрязнение почв, математическое моделирование

Для прогнозирования загрязнения почв приаэродромной территории в г. Энгельс применена математическая модель конденсации и эмиссии капель керосина в атмосфере при работе двигателей воздушных судов в форсажном режиме, представленная ранее [1]. Расчетная программа на базе математической системы Mathcad позволяет в автоматическом режиме прогнозировать загрязнение почв военных аэродромов с учетом особенностей их эксплуатации: времени работы аэродрома, числа самолетовылетов, типа эксплуатируемых воздушных судов. В соответствии с расчетными и экспериментальными данными установлено, что основная масса керосина оседает в почвы на расстоянии от взлетно-посадочной полосы (ВПП) до 300 м, а повышенное содержание несгоревшего топлива фиксируется на расстоянии более 2 км. Верификация математической модели загрязнения почв керосином с экспериментальными данными показала хорошую сходимость (~80 %). Наибольшее расхождение значений получено вблизи ВПП, что объясняется смывами с аэродромного покрытия, неучтенными в модели. С помощью программы Surfen строили карты загрязнения почвы территорий аэродрома «Энгельс-2» и прилегающих к нему селитебной и рекреационной зон, представленные на рис. 1.

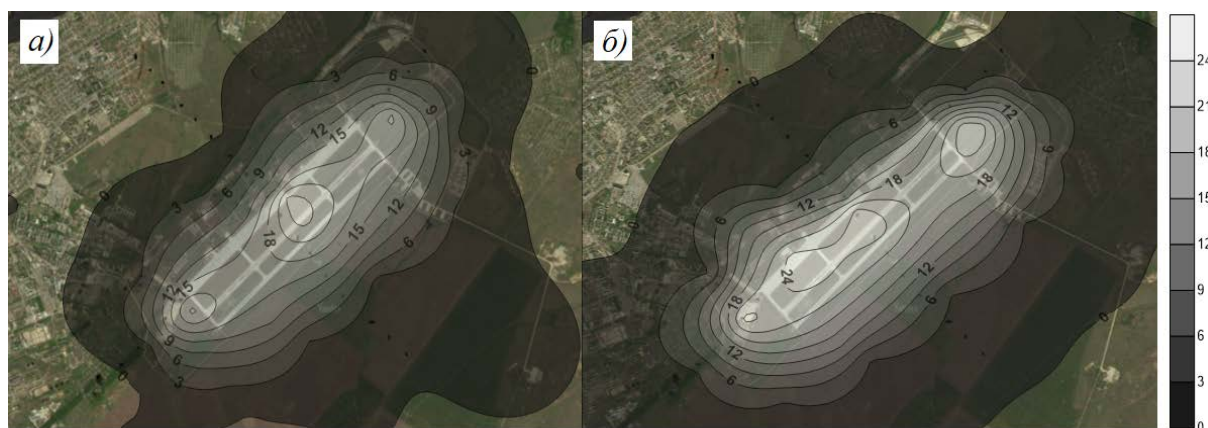


Рис. 1. Измеренное (а) и рассчитанное (б) значение ПДК керосина в грунте
на территории аэродрома «Энгельс-2»

На расстоянии 800 м от ВПП исследуемого аэродрома расположен дачный поселок. Подобное расположение рекреационной и селитебных зон характерно для большинства военных аэродромов, что вызвано естественным и неизбежным ростом урбанизации, слиянию населенных пунктов с авиационными комплексами. Полученные результаты прогнозного и полевого испытания загрязнения почв объектов авиационной деятельности должны быть учтены при проектировании градостроительства; при оконтуривании санитарно-защитных зон авиационных комплексов, масштабы которых рекомендуется уточнять ежегодно в зависимости от интенсивности деятельности аэродромов.

Список литературы

1. Базарский О.В., Кочетова Ж.Ю. Модель испарения капель керосина в атмосфере и загрязнение грунтов приаэродромной территории // Вестник МГТУ. 2019. № 1. С. 64–71.