

Алиев Гусен Мусиевич

магистрант

Высшая школа аэронавигации

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
университет гражданской авиации»

г. Санкт-Петербург

DOI 10.21661/r-130461

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВПП МЕЖДУНАРОДНОГО АЭРОПОРТА «МАХАЧКАЛА»

Аннотация: данная статья посвящена порядку определения эффективности использования ВПП, пропускной способности ВПП а-ма «Махачкала» в режимах «Посадка» и «Взлёт». В работе сформулированы рекомендации по повышению эффективности использования ВПП.

Ключевые слова: ВПП, эффективность использования ВПП, аэропорт «Махачкала».

Аэропорт может быть представлен как система, элементами которой является ВПП, РД, перрон, аэровокзал, привокзальная площадь. Каждый из этих элементов обладает определенной пропускной способностью, т. е. способностью обслужить в единицу времени определенное количество ВС (пассажиров) с соблюдением установленных требований к безопасности полетов и уровню обслуживания пассажиров. Главными из этих элементов, определяющих пропускную способность аэропорта в целом, являются взлетно-посадочные полосы (далее – ВПП). ВПП представляет собой специально подготовленную и оборудованную полосу земной поверхности с искусственным (ИВПП) или грунтовым (ГВПП) покрытием, предназначенную для обеспечения взлёта и посадки летательных аппаратов (ЛА) [1].

Аэропорт «Махачкала» имеет взлетно-посадочную полосу (ВПП) с искусственным покрытием: длина – 2640 м, ширина – 42 м, толщина 0,5 м. Аэропорт является постоянным, горным, базовым, некатегорированным международным

аэропортом круглосуточного действия, предназначен для выполнения рейсовых, тренировочных и испытательных полетов. Принимает самолёты Ил-76, Ту-154/134, Boeing 733/734/735/736/737/738/757, Airbus 318/319, CRJ 100/200, Су-95/100, Ту-204, Як-42, Ан-148/12/72/2, а также вертолёты всех типов. Является аэродромом совместного базирования: помимо гражданской авиации, используется авиацией ФСБ РФ и МВД РФ.

На аэродроме Махачкала имеются два прямоугольных маршрута с МКпос141 и МКпос321 [2].

Основными особенностями, обуславливающими выполнение заходов на посадку и осуществление взлётов с ВПП, являются:

- аэродром Махачкала – горный;
- односторонний круг полетов;
- в зонах с ограничительными пеленгами полеты ниже МБВ запрещены рулежные дорожки 1 и 2 расположены в середине ВПП, что увеличивает удаление расчетной позиции для заходящего на посадку воздушному судну и время занятия исполнительного старта – взлета для вылетающего воздушного судна.

Эффективность использования ВПП определяется числом взлетов и посадок самолетов в единицу времени (год, сутки, час) [1].

В ходе эксперимента первоначально было определено рациональное направление работы ВПП. Для этого применялась методика [3].

По данным расписания движения ВС на каждый день недели для каждого часового интервала времени определяется число прилетов и вылетов, а также распределение их по коридорам входа:

$$n_i^{\text{вх}}(i = 1, l)$$

и выхода

$$n_j^{\text{вых}}(j = 1, k)$$

1. Определяются длины траекторий входа и выхода для каждого коридора и для двух направлений работы ВПП:

$$S_i^{\text{вх1}}, S_i^{\text{вх2}}(i = 1, l), S_j^{\text{вых1}}, S_j^{\text{вых2}}(i = 1, k)$$

Для каждого часового интервала времени дня недели для одного конкретного выбранного направления работы ВПП определяется значение S . Если выбрано направление работы ВПП№1, то справедлива формула:

$$S' = \sum_{i=1}^l (S_i^{\text{вх2}} - S_i^{\text{вх1}}) n_i^{\text{вх}} - \sum_{j=1}^k (S_j^{\text{вых2}} - S_j^{\text{вых1}}) n_j^{\text{вых}}$$

Если S' положительно, то данное направление работы ВПП предпочтительнее, если отрицательно, то предпочтительным является другое направление работы ВПП.

В ходе расчёта для а-ма «Махачкала» было установлено:

- время обслуживания ВПП в режиме «посадка» описывается нормальным законом с параметрами $m_t = 186,5$ с;
- пропускная способность ВПП в режиме «посадка» равна 19,3 вс/ч;
- время обслуживания ВПП в режиме «взлёт» описывается нормальным законом;
- пропускная способность в режиме «взлёт» 9,1 вс/ч.

Полученные результаты указывают на то, что есть возможность увеличить пропускную способность ВПП в режиме «посадка» за счет уменьшения времени пробега после посадки, например, посредством построения дополнительных рулежных дорожек.

Список литературы

1. Бажов Л.Б. Аэропорты и их эксплуатация: Учебное пособие. – Ульяновск: УВАУ ГА, 2008. – 66 с.
2. Аэронавигационный Паспорт Аэродрома Махачкала
3. Методы проектирования организации воздушного пространства: Методические указания по выполнению курсовой работы по теме «Оценка эффективности организации воздушного движения в зоне ответственности службы движения» Университет ГА. – СПб., 2007