

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ «АЭРОПРОЕКТ»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя Росавиации

К.А. Махов

« 20 » декабря 2012 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
аэропортовой деятельности
Росавиации

А.А. Пчелин

« 20 » декабря 2012 г.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НОРМЫ
ОСНАЩЕННОСТИ АЭРОПОРТОВ
СПЕЦАВТОТРАНСПОРТОМ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО
СОДЕРЖАНИЯ АЭРОДРОМОВ, ТЕХНИЧЕСКОГО И
КОММЕРЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Генеральный директор
ФГУП ГПИ и НИИ ГА
«Аэропроект»

Заместитель генерального
директора ФГУП ГПИ и НИИ ГА
«Аэропроект» по научной работе,
к. т. н.

Ведущий научный сотрудник
ФГУП ГПИ и НИИ ГА
«Аэропроект», к. т. н.



А.В. Титов

В.И. Березин

М.А. Печерский

Содержание

Введение	3
1. Нормы оснащённости аэропортов спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов.....	5
1.1 Обслуживание пассажиров и обработка багажа.....	5
1.2 Обработка грузов	6
1.3 Техническое обслуживание авиационной техники.....	7
1.4 Авиатопливообеспечение... ..	8
1.5 Спецавтотранспорт для эксплуатационного содержания аэродрома.....	9
1.6 Аварийно-спасательное обеспечение.....	16
1.7 Обеспечение авиационной безопасности	19
1.8 Обеспечение спецавтотранспортом.....	20
2. Методика определения норм оснащённости спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов.....	23
2.1 Обслуживание пассажиров и обработка багажа.....	25
2.2 Обработка грузов	28
2.3 Техническое обслуживание авиационной техники.....	29
2.4 Авиатопливообеспечение.....	32
2.5 Спецавтотранспорт для эксплуатационного содержания аэродрома.....	32

Введение

Данная работа выполнена во исполнение Государственного контракта от 19 июля 2010 года № ГК-152-14 «Разработка норм оснащённости аэропортов спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов».

Проведение данной работы обусловлено необходимостью определения количественных показателей по средствам спецавтотранспорта достаточных для проведения авиационной деятельности в части:

- обслуживания пассажиров и обработки багажа;
- обработки грузов и почты;
- авиатопливообеспечения;
- технического обслуживания авиационной техники;
- эксплуатационного содержания аэродромов

в условиях изменения объемов выполняемых услуг, изменения парка используемых воздушных судов, изменения парка спецавтотранспорта для содержания аэродромов и обслуживания воздушных судов, произошедших за последние годы и требующих корректировки численных значений приведенных в действующих «Нормативов технической оснащённости аэропортов», утвержденных ФСВТ 19.05.2000 г.

Данные нормы не предусматривают корректировки «Нормативов технической оснащённости аэропортов» 2000 г. в части количественных значений средств спецавтотранспорта для служб аварийно-спасательного обеспечения, обеспечения авиационной безопасности и обеспечения авиационной деятельности.

Данные нормы технической оснащённости не содержат конкретных марок средств спецавтотранспорта, что связано с наличием на рынке машин большого количества импортной и отечественной техники. Определяющим

при выборе отечественной или импортной техники авиапредприятием является наличие Сертификата соответствия, выданного уполномоченным органом в области гражданской авиации.

Нормы оснащённости спецавтотранспортом разработаны с учетом положений «Единого табеля оснащения средствами основных технологических процессов ГА РФ», утвержденного ДВТ в 1994 г.; «Методики определения оптимального количества средств механизации и автоматизации основных технологических процессов», утвержденной ДВТ в 1993 г.; «Ведомственных норм технологического проектирования аэропортов» (ВНТП 1-5/МГА), утвержденных МГА 26.02.1986 г.; «Нормативов технической оснащённости аэропортов», утвержденных ФСВТ 19.05.2000 г.

1. Нормы оснащённости аэропортов спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов.

1.1 Обслуживание пассажиров и обработка багажа

Таблица 1.1 - Количество спецавтотранспорта для обслуживания пассажиров и обработки багажа

Наименование спецмашины	Количество спецмашин в зависимости от объемов пассажироперевозок, тыс. пасс./год						
	10000- 7000	7000- 4000	4000- 2000	2000- 500	500- 300	300- 100	100- 50
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Автобус пассажирский, перронный	9-7	8-5	4-3	2-1	1	1	1
2. Микроавтобус	5-4	4-3	4-3	4-2	2	1	1
3. Обслуживание пассажиров инвалидов	2-3	1-2	1	-	-	-	-
4. Трап пассажирский, самоходный	22-29	16-24	17-25	8-22	5-12	2-4	1-2
5. Автомобиль с подъемным кузовом	9-11	7-10	7-10	3-9	2-5	1-2	-
6. Автотранспортер	7-9	5-7	5-7	3-6	2-4	1	-
7. Автомобиль с подъемной платформой	9-11	7-10	5-7	3-5	2-5	1-2	-

1	2	3	4	5	6	7	8
8. Самоходный погрузчик контейнеров	5-6	3-5	2-3	2	-	-	-
9. Автолифт	5-7	4-6	4-6	2-5	1-3	1	-

1.2 Обработка грузов

Таблица 1.2 - Количество спецавтотранспорта для обработки грузов

Наименование спецмашины	Количество спецмашин в зависимости от объемов грузовых перевозок, тыс. тонн/год						
	165-120	120-75	75-40	40-14	14-7	7-4	4-0,5 и менее
1. Автомобиль грузовой грузоподъемностью 3-5т	3	2-3	1-2	1	1	1	1
2. Автомобиль с подъемным кузовом для обработки контейнеров грузоподъемностью 3-5 т	3-4	2-3	1-2	1	1	1	-

1.3 Техническое обслуживание авиационной техники

Таблица 1.3 - Количество спецавтотранспорта для технического обслуживания авиационной техники

Наименование спецмашины	Количество спецмашин в зависимости от объемов пассажироперевозок, тыс. пасс./год						
	10000- 7000	7000- 4000	4000- 2000	2000- 500	500- 300	300- 100	100- 50
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Водозаправщик	5-4	4-3	4-3	3-2	2-1	1	1
2. Аэродромная кислородозарядная станция	3-2	2-1	2-1	2-1	1	1	1
3. Унифицированная газозарядная станция	2-1	2-1	1	-	-	-	-
4. Маслозаправщик	2	2	2	2-1	1	1	1
5. Передвижные электроагрегаты	8	7	7	6	4	1	1
6. Машина для обработки санузлов	4-6	3-5	3-5	2-4	1-2	-	-
7. Подогреватели воздуха	6-8	5-7	5-7	3-6	1-3	-	-
8. Аэродромные буксировщики самолетов	12	11	9	5	2	-	-
9. Самоходная площадка обслуживания высоких частей самолета	4	4	4	3	2	-	-

Продолжение таблицы 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8
10. Установка воздушного запуска авиадвигателей	3	3	3	2	1	-	-
11. Машина для комплексной уборки салонов	7	6	6	5	3	1	-
12. Машина для удаления наземного обледенения	7	6	6	5	3	1	-

1.4 Авиатопливообеспечение

∞ Таблица 1.4 - Количество спецавтотранспорта для авиатопливообеспечения

Наименование спецмашины	Количество спецмашин в зависимости от среднесуточного расхода авиа ГСМ, м ³						
	2500-1500	1500-700	700-300	300-200	200-100	100-50	50-10
Топливозаправщики:							
- малой вместимости (до 15 м ³)	-	-	1-3	2-3	2-4	2-3	2-3
- средней вместимости (15-40 м ³)	5-8	4-5	4-5	2-4	-	-	-
- большой вместимости (более 40 м ³)	4-5	3-4	-	-	-	-	-

1.5 Спецавтотранспорт для эксплуатационного содержания аэродрома

Таблица 1.5.1 - Количество средств механизации для эксплуатационного содержания аэродрома

Наименование средства механизации	Количественные показатели средств механизации, ед.								Поправочный коэффициент
	Площади I-ой очереди очистки, га								
	100-70	70-50	50-35	35-25	25-15	15-10	10-5	менее 5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зимнее содержание аэродрома									
Очистка искусственных покрытий от снега									
<u>Вариант А.</u>									
<u>1.Очистка покрытий ВПП, МРД и рабочих РД с рабочей скоростью 40 км/ч и более</u>									
1.1 Машина аэродромная уборочная, плужно-щеточная с генератором воздушного потока:	4-3	3-2	2	-	-	-	-	-	К ₁
1.2 Фрезерно-роторный снегоочиститель	1	1	1	-	-	-	-	-	К ₃

Продолжение таблицы 1.5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>2. Очистка покрытий перрона с рабочей скоростью до 25 км/ч</u>									
2.1 Машина аэродромная уборочная, плужно-щеточная с генератором воздушного потока:	4-3	3-2	2	-	-	-	-	-	К ₁
2.2 Фрезерно-ротаторный снегоочиститель	1	1	1	-	-	-	-	-	К ₃
<u>Вариант Б.</u> <u>3. Очистка покрытий ВПП, МРД и рабочих РД и перрона с рабочей скоростью до 15 км/ч</u>									
3.1 Комбинированные машины со снегоочисти-тельным оборудованием	28-20	20-14	14-10	10-8	8-5	4-3	3-2	2	К ₁
3.2 Шнекоротаторный снегоочиститель	6-4	4-3	3-2	2	2	1	1	1	К ₃

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предупреждение и удаление льдообразований на искусственных покрытиях									
4. Распределитель антигололедного реагента с шириной обработки:									
а) до 14 м	6-5	5-4	4-3	3-2	2-1	1	1	1	К ₅
или									
б) до 22 м	4-3	3-2	3-2	2-1	1	1	1	1	К ₅
5. Ветровая машина	2	2	1	1	1	1	1	1	К ₂
6. Автогрейдер	6-5	5-4	4-3	3-2	3-2	2-1	2-1	1	К ₃
7. Снегопогрузчик	3	3	2	2	1	1	1	1	
8. Автосамосвал	6	6	4	4	2	2	2	2	
9. Измеритель коэффициента сцепления	3	3	2	2	2	2	2	2	

Продолжение таблицы 1.5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Летнее содержание аэродромных покрытий									
Очистка покрытий от пыли, грязи и посторонних предметов									
10. Машина аэродромной службы	2	2	1	1	1	1	1	1	
11. Машина подметально-уборочная	6-4	4-3	4-3	3-2	2	1	1	1	
12. Машина тротуаро-уборочная	4-3	3-2	2	2	2	1	1	1	
13. Машина маркировочная	3	2	2	2	1	1	1	1	
Дополнительные средства механизации									
14. Бульдозер тягового класса от 30 до 180	5-4	4-3	4-3	3-2	3-2	2	2	2	
15. Трактор тягового класса 3	3	2	2	2	1	1	1	1	
16. Трактор тягового класса 10	2	2	1	1	1	1	1	1	

Примечания к таблице 1.5.1:

1. Количество средств механизации, указанных в п.п. 1 ... 6, является минимальным нормативным с учетом значений поправочных коэффициентов таблицы 1.5.2 и определено из расчета одного часа отводимого времени на очистку покрытий аэродрома I-ой очереди.

2. Для аэропортов конкретных Межрегиональных территориальных управлений воздушного транспорта Росавиации количество средств механизации для очистки покрытий аэродрома I-ой очереди определяется как произведение количества средств механизации, указанного в п.п. 1 ... 6 настоящей таблицы, на поправочный коэффициент, приведенный в таблице 1.5.2.

3. Средства механизации для очистки покрытий от снега ВПП, МРД, рабочих РД и перрона выбирается авиапредприятием по одному из двух вариантов А или Б.

4. Количество средств механизации, указанных в п.п. 7 ... 16 приведено как рекомендуемое, которое может уточняться авиапредприятием, исходя из конкретных условий содержания аэродрома.

5. Авиапредприятия имеют право приобретать технику дополнительно к номенклатуре, приведенной в настоящей таблице.

Таблица 1.5.2 – Значение поправочных коэффициентов

Межрегиональные территориальные управления воздушного транспорта Росавиации	Поправочные коэффициенты				
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1	2	3	4	5	6
Центральных районов					
Приволжское					
Татарское	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Уральское					
Северо-Западное	1,0	1,0	0,7	0,8	1,2
Архангельское	1,2	1,3	1,0	0,8	1,2
Коми					
Северо-Восточное	1,2	1,3	1,3	0,5	0,5
Тюменское					
- севернее 60 параллели	1,2	1,3	1,3	0,5	0,5
- южнее 60 параллели	1,0	1,6	1,0	0,5	0,5
Красноярское					
- севернее 60 параллели	1,2	1,3	1,3	0,5	0,5
- южнее 60 параллели	1,0	1,6	1,0	0,5	0,5

Продолжение таблицы 1.5.2

1	2	3	4	5	6
Южное					
- южнее 45 параллели	0,2	0,3	0,1	0,2	0,5
- севернее 45 параллели	0,7	0,3	0,5	0,4	0,7
Западно-Сибирское	1,0	1,6	1,0	0,5	0,5
Восточно-Сибирское	0,5	1,3	0,6	0,5	0,5
Дальневосточное	0,7	1,0	0,6	0,6	1,0
САХА (Якутск)	0,5	0,6	0,5	0,2	0,5
Камчатское	1,2	1,3	1,3	1,0	0,5

1.6 Аварийно-спасательное обеспечение

Таблица 1.6 - Количественные показатели аэропортовой деятельности, связанной с аварийно-спасательным обеспечением

Наименование оборудования	Количество оборудования, ед.								
	Категория ВПП по УТПЗ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Пожарный автомобиль для обеспечения пожаробезопасности полетов ВС	1	1	1	2	2	3	3	4	5
2. Пожарный автомобиль для обеспечения пожаробезопасности наземных объектов аэропорта	-	-	-	1	1	1	1	1	1
3. Санитарный автомобиль	1	1	1	1	2	2	2	3	3
4. Транспортное средство повышенной проходимости, оборудованное УКВ и КВ радиостанциями (автомобиль гусеничный транспортер)	1	1	1	1	1	2	2	2	2
5. Автомобиль повышенной проходимости руководителя АСР, оборудованный средствами связи и громкоговорящей установкой	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Автобус для перевозки экипажа ВС и пассажиров с места аварии ВС	1	1	1	1	1	1	2	2	3
7. Автобус для перевозки пострадавших при аварии ВС	1	1	1	1	1	1	2	2	2
8. Топливозаправщик для слива топлива из поврежденного ВС									
малой вместимости	2	2	2	2	2	2	3	3	3
или средней вместимости	1	1	1	1	1	1	2	2	2
9. Маслозаправщик для слива масла из поврежденного ВС	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10. Трап пассажирский самоходный	-	-	-	1	1	2	2	2	2
11. Трап пассажирский самоходный с высотой обслуживания до 5,4 м	-	-	-	-	-	-	1	2	2
12. Аэродромный подвижной электроагрегат	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13. Грузовой автомобиль грузоподъемностью 3-5 тс	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Автомобильный тягач для буксировки поврежденного ВС по ВПП и РД и твердому сухому грунту с тягой до:									
50 т	-	-	-	-	-	-	-	1	1
30 т	-	-	-	-	-	-	1	1	1
18 т	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15. Трактор для буксировки поврежденного ВС по деформируемому грунту тягового класса:									
25	-	-	-	-	-	-	-	2	2
10	-	-	-	-	-	-	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16. Автомобильный подъемный кран грузоподъемностью не менее:									
5 тс	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 тс	-	-	1	1	1	1	1	1	1
16 тс	-	-	-	-	-	-	2	2	2
32 тс	-	-	-	-	-	-	-	2	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. Автогрейдер	-	-	-	-	-	1	1	1	1
18. Бульдозер	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19. Экскаватор	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1.7 Обеспечение авиационной безопасности

Таблица 1.7 - Спецавтотранспрт для обеспечения авиационной безопасности

Наименование средства	Количество спецмашин, ед.							Примечание
	Объем перевозок, тыс.пасс./год							
	10000-7000	7000-4000	4000-2000	2000-500	500-300	300-100	100-50	
Автомобиль повышенной проходимости, оборудованный радиостанцией, не менее	3	3	3	2	1	1	1	

1.8 Обеспечение спецавтотранспортом

Таблица 1.8- Количественные показатели аэропортовой деятельности по обеспечению спецавтотранспортом наземных служб аэропорта

Наименование средства	Количество спецмашин, ед.							Примечание
	Объем перевозок, тыс.пасс./год							
	10000-7000	7000-4000	4000-2000	2000-500	500-300	300-100	100-50	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средства для аэропортовых транспортных перевозок								
1. Грузовой автомобиль малой грузоподъемность до 3 т	2	2	2	1	1	1	1	
2. Грузовой автомобиль средней грузоподъемностью до 5 т	2	2	2	1	1	1	1	
3. Грузовой автомобиль большой грузоподъемностью до 10 т	1	1	1	1	1	-	-	
4. Легковой автомобиль	5	5	4	3	2	1	1	
5.Автобус особо малого класса	10	8	8	6	4	3	2	
6. Автобус малого класса	3	3	2	2	1	1	1	
7. Автобус среднего класса	1	1	1	-	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8. Оперативная машина сопровождения ВС	5	4	3	2	2	1	1	
9. Специальная машина службы движения	2	2	1	1	1	1	1	
10. Передвижной пункт руководителя полетов	2	2	1	1	1	1	1	
11. Санитарный автомобиль	2	2	1	1	1	1	1	
12. Трактор тягового класса 3;4;10;25	3	2	2	2	2	1	1	
Средства для производства хозяйственных работ								
13 Бульдозер тягового класса 3;4	2	2	1	1	1	1	1	
14. Машина для очистки канализационных сетей	1-2	1-2	1-2	-	-	-	-	Определяется по протяженности инженерных сетей
15. Мусоровоз	1-2	1-2	1-2	-	-	-	-	Определяется по объему работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16. Машина аварийная для водопроводов	1	1	1	-	-	-	-	Определяется по протяженности инженерных сетей
17. Экскаватор	1-2	1-2	1-2	1	1	1	1	Определяется по объему работ
18. Автомобильный подъемный кран, грузоподъемностью не менее:								
5 тс	2	1	1	1	1	1	1	
10 тс	1	1	1	-	-	-	-	
16 тс	2	2	2	-	-	-	-	
32 тс	2	2	-	-	-	-	-	

2. Методика определения норм оснащенности аэропортов
 спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов,
 технического и коммерческого обслуживания воздушных судов

В основу настоящей методики определения требуемого количества спецавтотранспорта положена «Методика определения требуемого количества средств механизации и автоматизации основных технологических процессов в аэропортах гражданской авиации», утвержденной МГА 30.06.1982 г.

При выполнении расчетов норм оснащенности спецавтотранспортом использованы осредненные фактические данные, представленные 30 авиапредприятиями и расчетные нормативные значения годовых, суточных и часовых интенсивностей вылетов/прилетов ВС, приведенных в таблице 1.

Таблица 1-Годовой объем, суточная и часовая интенсивности вылетов/прилетов

Класс аэропор-та	Годовой объем вылетов/прилетов(тыс. взлетов и посадок)	Суточная и часовая интенсивности движения воздушных судов в аэропортах по климатическим районам их расположения					
		Климатический р-н I с подрайонами А и Б		Климатические р-ны I, II, III с подрайонами В,Г		Курортная зона	
		суточ-ная	часовая	суточ-ная	часовая	суточ-ная	часовая
I	80-57	325-234	24-18	325-234	24-18	368-265	26-19
II	66-42	271-173	23-14	271-173	20-13	307-196	22-14
III	54-36	296-197	27-18	252-168	21-14	281-187	20-13
IV	40-15	274-103	27-10	197-74	18-7	230-86	19-7
V	15-5	123-41	16-6	82-30	10-4	90-30	12-4
НК	4-1	33-8	4-1	22-6	3-1	24-6	3-1

Методика расчета необходимого количества спецтранспорта для технологических процессов обслуживания воздушных судов.

Потребное количество спецавтотранспорта основных технологических процессов обслуживания ВС рассчитывается по следующей формуле:

$$N = \frac{\lambda \cdot M \cdot T_{\text{ц}} \cdot K_{\text{ис}}}{K_{\text{г}} \cdot 60} \quad (1)$$

где: λ – интенсивность самолетовылетов-прилетов воздушных судов в час «пик», (сам/ч);

$K_{\text{г}}$ – коэффициент технической готовности средств

$$K_{\text{г}} = \frac{T_{\text{б}}}{T_{\text{б}} + T_{\text{в}}} \quad (2)$$

$T_{\text{б}}$ – суммарное время наработки на отказ за некоторый период эксплуатации

$T_{\text{в}}$ – суммарное время восстановления за тот же период эксплуатации

M – коэффициент, учитывающий количество средств, одновременно участвующих в обслуживании одного самолета при выполнении конкретной технологической операции (шт.)

$T_{\text{ц}}$ – время цикла обслуживания одного самолета, (мин)

$K_{\text{ис}}$ –доля самолетов часа «пик», требующих обслуживания данным средством.

N – потребное количество средств механизации (шт.).

Все расчетные значения количества средств спецавтотранспорта выполнены для климатической зоны расположения аэропорта в районах I, II, III с подрайонами В,Г.

Анализ результатов обследования и данных аэропортов показывает, что для автобусов, автолифтов, автотранспортеров значения коэффициентов готовности (K_r) лежат в пределах 0,93...0,95, т.е. практически остаются неизменными, а следовательно не оказывают существенного влияния на потребное количество этих средств.

2.1. Спецавтотранспорт для обслуживания пассажиров и обработки багажа.

2.1.1. Автобус пассажирский перронный. Расчетная вместимость 100 чел.

При определении необходимого количества автобусов большей или меньшей вместимости вводится поправочный коэффициент, соответствующий отношению расчетной вместимости (100 чел.) к фактической вместимости используемого автобуса.

Основными параметрами, влияющими на потребное количество автобусов, являются:

- интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» (сам/ч) и соответственно количество пассажиров, подлежащих обслуживанию в час «пик» (параметр λ)

- процент самолетов, обслуживаемых автобусами (%) в час «пик» относительно общего количества ВС часа «пик»;

- время цикла обслуживания одного ВС(мин).

Время цикла одного обслуживания включает: время холостого перемещения от места стоянки к аэровокзалу (самолету), время простоя в ожидании начала посадки пассажиров, время посадки пассажиров, время транспортировки, время простоя автобуса с пассажирами у самолета (аэровокзала), время высадки пассажиров, время холостого перемещения к месту стоянки.

По фактическим данным аэропортов:

- Интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» изменяется в интервале от 0 до 55 сам/ч.

- Объем годовых перевозок пассажиров изменяется в пределах от 0,2 до 14 млн. чел.

- Процент самолетов, обслуживаемых автобусами находится в пределах 18...100% от количества самолетов прилетающих-вылетающих в час «пик».

- Время цикла обслуживания автобусом одного ВС изменяется от 5 до 30 минут, среднестатистическое время обслуживания одного ВС -16 минут.

Необходимое количество автобусов с расчетной вместимостью 100 пасс. определяется по формуле (1)

где: M – коэффициент, учитывающий количество автобусов, одновременно участвующих в обслуживании одного самолета; для конкретного аэропорта M определяется по формуле:

$$M = \frac{\sum n_i \cdot a_i}{\sum a_i} \quad (3)$$

Где: n_i - количество автобусов, одновременно обслуживающих одно ВС (1, 2, 3 или 4)

a_i - количество ВС часа «пик» требующих обслуживания автобусами
 n_i количества

$T_{ц} = 16$ мин время цикла обслуживания одного ВС, мин;

$K_r = 0,95$ – коэффициент готовности;

$K_{ис} = 0,71$ - коэффициент использования, доля самолетов часа «пик», требующих обслуживания пассажиров автобусами.

2.1.2. Микроавтобусы.

Необходимое количество микроавтобусов определяется по формуле (1).

Где : $M = 1$; $T_{ц} = 16$ мин; $K_{ис} = 0,71$

2.1.3 Обслуживание пассажиров инвалидов

Количество определяется по нормативам 2000 г.

2.1.4. Трап пассажирский самоходный.

Количество трапов определяется по формуле (4)

$$N = \frac{\lambda \cdot M \cdot T_{ц} \cdot K_{ис} \cdot K_{д}}{K_{г} \cdot 60} \quad (4)$$

Где: $M = 1,38$; $T_{ц} = 70$ мин; $K_{ис} = 0,6$; $\lambda_{ф} = \lambda \cdot K_{д}$;

$K_{д}$ - коэффициент, учитывающий дополнительное поступление заявок на обслуживание трапами ВС прибывающих сверх часа «пик» за время превышающее время часа «пик».

$K_{д} = 1,17$

Тип трапа определяется авиапредприятием исходя из типов обслуживаемых ВС.

2.1.5. Автомобиль с подъемным кузовом.

Количество определяется по формуле (1)

$T_{ц} = 39$ мин; $K_{ис} = 0,69$; $M = 1$;

2.1.6. Автотранспортер

Количество определяется по формуле (1)

$$T_{ц} = 32 \text{ мин}; K_{ис} = 0,64; M=1;$$

2.1.7. Автомобиль с подъемной платформой

Количество определяется по формуле (1)

$$T_{ц} = 39 \text{ мин}; K_{ис} = 0,69; M=1;$$

2.1.8. Самоходный погрузчик контейнеров

Количество определяется по формуле (1)

$$T_{ц} = 25 \text{ мин}; K_{ис} = 0,6;$$

1.1.9. Автолифт

Количество определяется по формуле (1)

$$T_{ц} = 27 \text{ мин}; K_{ис} = 0,58;$$

2.2. Обработка грузов

2.2.1. Автомобиль грузовой грузоподъемностью 3-5т

2.2.2. Автомобиль с подъемным кузовом для обработки контейнеров грузоподъемностью 3-5 т.

Количество машин по позициям 1.2.1., 1.2.2. определено по существующим нормативам 2000 г, т.к. объемы грузовых перевозок остались на прежнем уровне.

2.3. Техническое обслуживание авиационной техники

2.3.1. Водозаправщик

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 16$ мин; $K_{ис} = 0,74$;

2.3.2. Аэродромная кислородо-зарядная станция

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 17$ мин; $K_{ис} = 0,34$;

2.3.3. Унифицированная газо-зарядная станция

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 14$ мин; $K_{ис} = 0,23$;

2.3.4. Маслозаправщик

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 15$ мин; $K_{ис} = 0,24$;

2.3.5. Передвижные электроагрегаты

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 33$ мин; $K_{ис} = 0,56$;

2.3.6. Машина для обработки санузлов

Количество определяется по формуле (1)

$T_{ц} = 16$ мин; $K_{ис} = 0,77$;

2.3.7. Подогреватели воздуха

Количество определяется по формуле (1)

$T_{ц} = 39$ мин; $K_{ис} = 0,5$;

2.3.8. Аэродромные буксировщики самолетов

Количество определяется по нормативам 2000 г.

2.3.9. Самоходная площадка обслуживания высоких частей самолета

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 31$ мин; $K_{ис} = 0,29$;

2.3.10 Установка воздушного запуска авиадвигателей

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 18$ мин; $K_{ис} = 0,38$;

2.3.11. Машина для комплексной уборки салонов

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов-прилетов в час «пик»; $M = 1$;

$T_{ц} = 23$ мин; $K_{ис} = 0,65$;

2.3.12. Машина для удаления наземного обледенения (деайсер)

Количество определяется по формуле (1)

Где : λ – количество самолетов вылетов в час «пик»; $M = 2$; $T_{ц} = 13$ мин;

$K_{ис} = 0,57$;

2.4. Авиатопливообеспечение

Учитывая более чем 100% фактическую оснащенность аэропортов топливозаправщиками, нормативное количество топливозаправщиков позиции 1.4 установлено по существующим нормативам 2000 г.

2.5. Спецтранспорт для эксплуатационного содержания аэродрома

Специфика методики расчета количества средств спецавтотранспорта для эксплуатационного содержания аэродрома состоит в том, что при определении количества машин должны учитываться не только объемы перевозок аэропорта, но и требования к условиям эксплуатации аэропорта, т.е.

- время, отводимое для производства работ по содержанию аэродрома,
- принятая в аэропорту технология содержания;
- используемые типы и количества средств механизации для производства работ;
- планировочные решения аэродрома и площади элементов аэродрома;
- принятая аэропортом очередность подготовки к эксплуатации элементов аэродрома.

Время подготовки аэродрома к производству полетов определяется временем подготовки покрытий первой очереди очистки (ВПП, МРД, рабочие РД, перрон).

В настоящее время в аэропортах в зависимости от объемов перевозок и интенсивности выполнения самолетоприлетов-вылетов применяются две принципиальные технологические схемы: скоростной и объемной очистки площадей первой очереди. Скоростная технология основана на использовании для очистки первой очереди специальных комплектов машин, обеспечивающих

выполнение работы при скоростях движения комплекта до 40 и 25 км/ч. Технология скоростной очистки создает возможность поддержания покрытий первой очереди в постоянной готовности к производству полетов, что обеспечивается патрульными проездами с момента начала выпадения осадков комплекта по всем элементам первой очереди в естественные перерывы между операциями по приему и выпуску самолетов. Технология объемной очистки основана на очистке элементов аэродрома после окончания выпадения осадков. При использовании технологии объемной очистки аэродром закрывается для производства полетов на период работы очистительной техники. Тип технологической схемы очистки покрытий выбирает аэропорт.

В общем случае количество средств спецавтотранспорта определяется по следующей формуле:

$$N = \frac{S \cdot K_s \cdot K_n}{V \cdot b \cdot T \cdot K_{тр}} \quad (5)$$

Где : S – площадь первой очереди очистки, м²;

K_s – доля площади подлежащей очистке относительно общей площади первой очереди;

V – рабочая скорость, м/ч;

b – ширина очистки, м;

T – время выполнения очистки, ч;

$K_{тр}$ – коэффициент технической готовности используемой спецмашины;

K_n (K_1, K_2, K_3, K_4, K_5) – поправочные коэффициенты, учитывающие климатические особенности зоны расположения авиапредприятий.

Лист согласования к документу № Вн-9853/04 от 26.09.2017

Инициатор согласования: Аверкиев А.А. главный специалист-эксперт

Согласование инициировано: 25.09.2017 15:28

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания/Комментарии
1	Волобуев В.И.		Подписано 25.09.2017 15:47	-