

| Номер | Имя множества сущностей | Определение | Свойства |
|-------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1 | Аэропорт | Комплекс зданий, расположенный в некотором месте | Координаты, высота над уровнем моря, радиус воздушного пространства, город, страна, название, список полос |
| E2 | Самолет | Транспортное средство для авиаперелетов | Текущий статус, координаты, высота над уровнем моря, ширина, длина, высота, история статусов |
| E3 | Статусы самолета | Разные состояния самолета | Один из следующих статусов: в полете, готов ко взлету, готов к посадке, неисправен, в проверке механиком, ждет проверки механиком |
| E4 | Позиция самолета | Расположение самолета в некоторой точке пространства | Координаты самолета, время UTC, положение самолета в пространстве(направление, тангаж), скорость |
| E5 | Полет | Разовый вылет самолета из одного аэропорта в другой | Самолет , пилот, полоса для взлета, полоса для посадки, диспетчеры, отвечающие за полет; аэропорт взлета, аэропорт посадки, время взлета и посадки, позиции самолета в полете, плановое и актуальное время вылета и посадки |
| E6 | Сотрудник | Информация о сотруднике | Фио, возраст, аэропорт(место работы), информация о трудовых договорах |
| E7 | Должность сотрудника | Работа, которую выполняет сотрудник | Название должности, список трудовых обязанностей |
| E8 | Пассажир | Информация о пассажире | Фио, возраст, паспортные данные, страна гражданства |
| E9 | Билет на полет | Информация о билете | |
| E10 | Полоса | Полоса для посадки самолета | Статус(свободна/не свободна), аэропорт, координаты, длина, направление |
| E11 | Ангар | Место парковки самолета | Ширина, длина, высота, аэропорт, координаты |
| E12 | Проверка самолёта механиком | Информация о проверке самолета | Самолет, механик, время начала/окончания проверки, статус самолета, |
| E13 | Журнал использования полос | Информация о полосах | Количество самолетов, состояние самолета, время назначения/освобождения, |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|
| | | | | | | | | | | | аэропорт |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|

| | E1 1-n | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 | E13 |
|----------------------------------------|-----------|----------|----|-----------|-----------|----------|----|------|----------|-----|-----|-----|----------|
| E1/ Аэропорт | - | | | | | X 1-n | | | | X | X | | |
| E2/ Самолет | X | - | X | | X | | | | | | X | X | |
| E3/ Статусы самолета | | X 1-n | - | | | | | | | | | | X |
| E4/ Позиция самолета | | | | - | X 1- 1 | | | | | | | | |
| E5/Полет | | X 1-1 | | X 1- 1 | - | X 1-n | | | X 1-n | X | | | |
| E6/ Сотрудник | X | | | | X 1-n | - | X | | | | | | |
| E7/ Должност ь сотрудник а | | | | | | X 1-1 | - | | | | | | |
| E8/ Пассажир | | | | | | | | - | X | | | | |
| E9/Билет на полет | | | | | X 1-n | | | X1-n | - | | | | |
| E10/ Полоса | X | | | | X 1-1 | | | | | - | | | X 1-1 |
| E11Ангар | X | X 1-1 | | | | | | | | | - | | |
| E12/ Проверка самолёта | | X 1-1 | X | | | X 1-n | | | | | | - | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|
| механиком | | | | | | | | | | | |
| E13/ Статус полосы | | | | | | | | X | | | - |

Бизнес-правила

1. Самолёт находится в одном из состояний: «в полёте», «готов к взлёту», «готов к посадке», «неисправен», «в проверке механиком», «ждёт проверки механиком»
2. Для каждого самолета фиксируется его текущее местоположение, и текущее состояние
3. Сразу после завершения посадки самолёт автоматически переводится в состояние «ждёт проверки механиком».
4. Для каждого рейса формируется запись, содержащая аэропорт вылета и назначения, назначенный самолет, плановое время вылета/прилета
5. Когда до аэропорта назначения остаётся менее 20 км, самолёт переводится в состояние «готов к посадке».
6. После взлёта, когда самолёт набирает высоту 100 метров, он переводится в состояние «в полёте».
7. Механик может перевести самолёт из состояния в состояние: «готов к взлёту»(если неисправностей не выявлено), «неисправен»(если обнаружена критическая неисправность), «в проверке механиком»
8. Любое изменение состояния самолёта должно фиксироваться в журнале состояний с указанием времени и сотрудника, инициировавшего изменение.
9. Диспетчер назначает самолёту полосу и изменяет его траекторию, определяет ангар для размещения самолета
10. Для каждого рейса фиксируются аэропорт вылета, аэропорт назначения, назначенный самолёт, плановое время вылета и прилёта.
11. Пилот управляет самолетом, выполняет указания диспетчера и получает от механика статус готовности к вылету
12. Координаты самолёта должны обновляться в системе не реже одного раза в 30 секунд
13. Полоса для взлёта или посадки назначается автоматически по следующему принципу: выбирается полоса в данном аэропорту с наименьшим количеством самолётов, находящихся в состояниях «готов к взлёту» и «готов к посадке».
14. Полоса считается свободной для нового назначения, если:
 - для взлетавшего самолёта выполнено условие: самолёт набрал высоту 100 м и переведён в состояние «в полёте»;

- для приземлившегося самолёта выполнено условие: самолёт завершил рейс и переведён в состояние «ждёт проверки механиком».

15. Каждый факт назначения полосы и её освобождения должен фиксироваться в журнале использования полос с указанием времени, рейса и полосы.

16. Билет оформляется на конкретный рейс и конкретного пассажира с указанием места.

17. Информация о билетах должна сохраняться в системе с привязкой к рейсу и пассажиру