**1. Airport (Аэропорт)**

* **Значение:** Это географическая локация — пункт вылета или прибытия рейса.
* **Атрибуты:**
  + airport\_id (PK): Уникальный идентификатор. Нужен для однозначной ссылки на аэропорт из других таблиц (например, откуда и куда вылетел рейс).
  + name, country, state, city: Описательные данные для отображения пользователям и отчетности. Страна, штат и город вынесены в отдельные атрибуты для возможности фильтрации и поиска по ним.
  + created\_at, updated\_at: Технические поля для аудита (когда запись создана и когда в последний раз изменена). Присутствуют почти во всех сущностях для администрирования системы.

**2. Airline (Авиакомпания)**

* **Значение:** Компания-перевозчик, которая осуществляет рейсы.
* **Атрибуты:**
  + airline\_id (PK): Уникальный идентификатор для ссылок.
  + airline\_code (U): Короткий уникальный код (например, «SU» для Аэрофлота). Критически важен для использования в билетах, бортовых талонах и системе кодов IATA.
  + name, country: Название и страна регистрации авиакомпании.

**3. Flight (Рейс)**

* **Значение:** Конкретный перелет из точки А в точку Б, осуществляемый в определенное время. Это центральная сущность для расписания.
* **Атрибуты:**
  + flight\_id (PK): Уникальный идентификатор рейса.
  + flight\_number: Номер рейса, назначаемый авиакомпанией (например, «SU 1442»). Может повторяться у разных авиакомпаний, поэтому не является первичным ключом.
  + airline\_id (FK -> Airline): Ссылка на авиакомпанию, которая выполняет этот рейс. **Почему FK?** Потому что рейс не может существовать без авиакомпании.
  + departure\_airport\_id (FK -> Airport): Ссылка на аэропорт вылета. **Почему FK?** Рейс всегда вылетает из конкретного аэропорта.
  + arrival\_airport\_id (FK -> Airport): Ссылка на аэропорт прибытия. **Почему FK?** Рейс всегда прибывает в конкретный аэропорт.
  + scheduled\_departure, scheduled\_arrival: *Плановое* время. Основа для расписания, которое видят пассажиры при бронировании.
  + actual\_departure, actual\_arrival: *Фактическое* время. Заполняются позже, во время работы аэропорта. Могут быть NULL, так как на момент создания рейса они еще неизвестны.
  + created\_at, updated\_at: Время создания записи о рейсе и его последнего обновления (например, после задержки).

**4. Passenger (Пассажир)**

* **Значение:** Человек, который совершает перелет. Его личные и документные данные.
* **Атрибуты:**
  + passenger\_id (PK): Уникальный идентификатор пассажира в системе.
  + first\_name, last\_name: Имя и фамилия для билетов и проверок.
  + gender, date\_of\_birth: Персональные данные, часто требуются для международных перелетов.
  + citizenship\_country, residence\_country: Важны для паспортного и таможенного контроля.
  + passport\_number (U): Уникальный номер документа. Уникальность (U) гарантирует, что два разных пассажира не смогут использовать один номер паспорта в системе (что является ошибкой или мошенничеством).

**5. Booking (Бронирование)**

* **Значение:** Факт покупки пассажиром билета на конкретный рейс. Это ключевая бизнес-сущность, связывающая пассажира и рейс.
* **Атрибуты:**
  + booking\_id (PK): Уникальный номер бронирования (часто PNR).
  + flight\_id (FK -> Flight): **Ссылка на рейс.** Показывает, на какой именно рейс куплен билет.
  + passenger\_id (FK -> Passenger): **Ссылка на пассажира.** Показывает, кто совершил покупку.
  + status: Текущее состояние бронирования (подтверждено, отменено, прошло check-in и т.д.). Изменяется throughout процесса.
  + platform: Где было совершено бронирование (сайт авиакомпании, агрегатор, касса аэропорта). Нужен для аналитики.
  + ticket\_price: Стоимость билета. Важна для финансовой отчетности.

**6. BookingChange (История изменений бронирования)**

* **Значение:** Журнал аудита, который хранит историю всех изменений в бронировании. Появилась для соблюдения нормальных форм и избежания избыточности.
* **Атрибуты:**
  + change\_id (PK): Уникальный идентификатор изменения.
  + booking\_id (FK -> Booking): **Ссылка на бронирование,** которое было изменено.
  + changed\_field: Какое именно поле было изменено (например, status или seat\_number).
  + old\_value, new\_value: Значения до и после изменения. Это позволяет восстановить полную историю.
  + change\_timestamp: Когда именно произошло изменение.

**7. BoardingPass (Посадочный талон)**

* **Значение:** Документ, дающий право пассажиру подняться на борт самолета. Выдается после регистрации.
* **Атрибуты:**
  + boarding\_pass\_id (PK): Уникальный номер посадочного талона (часто с штрих-кодом).
  + booking\_id (FK -> Booking): **Ссылка на бронирование.** Показывает, к какому билету относится этот талон. Связь 1 к 1: на один билет выдается один посадочный талон на конкретный рейс.
  + seat\_number: Место в салоне самолета.
  + boarding\_time: Время начала посадки.

**8. Baggage (Багаж)**

* **Значение:** Единица багажа, сданная пассажиром к перевозке.
* **Атрибуты:**
  + baggage\_id (PK): Уникальный идентификатор (часто привязывается к багажной бирке).
  + booking\_id (FK -> Booking): **Ссылка на бронирование.** Показывает, какому пассажиру и на какой рейс сдан этот багаж. Одно бронирование (один пассажир) может сдать несколько единиц багажа, поэтому связь «один ко многим».
  + weight\_kg: Вес багажа. Важен для расчета сборов и загрузки самолета.

**9. BaggageScreening (Досмотр багажа)**

* **Значение:** Акт проверки единицы багажа службой безопасности аэропорта.
* **Атрибуты:**
  + screening\_id (PK): Уникальный идентификатор акта досмотра.
  + baggage\_id (FK -> Baggage): **Ссылка на багаж,** который досматривали. Каждая единица багажа досматривается, поэтому связь «один к одному».
  + passenger\_id (FK -> Passenger): **Дополнительная ссылка на пассажира.** Нужна для верификации и протокола: "Багаж пассажира Иванова прошел досмотр". Это пример избыточности, *допустимой для целей отчетности и протоколов*, так как связь пассажира с багажом уже можно установить через Baggage -> Booking -> Passenger. Но для скорости и ясности в отчетах службы безопасности эта связь часто делается напрямую.
  + result: Результат досмотра (прошел/не прошел/на проверке).

**10. SecurityScreening (Досмотр безопасности пассажира)**

* **Значение:** Акт личного досмотра пассажира службой безопасности перед выходом в зону вылета.
* **Атрибуты:**
  + security\_screening\_id (PK): Уникальный идентификатор акта досмотра.
  + passenger\_id (FK -> Passenger): **Ссылка на пассажира,** который прошел досмотр. Один пассажир может проходить досмотр multiple times (в разных аэропортах, в разное время), поэтому связь «один ко многим».
  + result: Результат досмотра.