

## 1. Поиск узких моделей самолётов

**Описание:** Определите модели самолётов, которые подходят для коротких рейсов и ограниченных пассажиропотоков.

```
SELECT a.model,  
       COUNT(s.seat_no) AS "Количество посадочных мест"  
FROM aircrafts a  
JOIN seats s ON a.aircraft_code = s.aircraft_code  
GROUP BY a.model  
HAVING COUNT(s.seat_no) < 50;
```

AZ model	123 Количество посадочных
Cessna 208 Caravan	12

**Бизнес-вывод:** Данные самолеты можно задействовать на направлениях с низким спросом или коротких рейсах, где вместительность не критична.

## 2. Оценка динамики ежемесячных доходов авиакомпании

**Описание:** Изучите динамику изменения ежемесячного оборота авиакомпании и выявите месячные колебания доходности.

```
SELECT DATE_TRUNC('month', book_date) AS "месяц",  
       SUM(total_amount) AS "ежемесячный оборот",  
       ROUND(  
         ((SUM(total_amount) - LAG(SUM(total_amount)) OVER (ORDER BY DATE_TRUNC('month',  
book_date)))  
         / LAG(SUM(total_amount)) OVER (ORDER BY DATE_TRUNC('month', book_date)) * 100, 2  
       ) AS "% изменение ежемесячного оборота"  
FROM bookings  
GROUP BY "месяц";
```

🕒 месяц	123 ежемесячный оборот	123 % изменение ежемесячного оборота
2016-08-01 00:00:00.000 +0300	1 572 450 600	[NULL]
2016-09-01 00:00:00.000 +0300	13 128 856 900	734,93
2016-10-01 00:00:00.000 +0300	6 065 673 400	-53,8

**Бизнес-вывод:** Полученная динамика помогает планировать рекламные кампании и оптимизировать расходы в зависимости от сезона.

## 3. Выбор экономичных самолётов

**Описание:** Установите модели воздушных судов, оптимальные для перевозки эконом-класса.

```
SELECT a.model, s.aircraft_code,  
       ARRAY_AGG(s.fare_conditions) AS "Тип салона"  
FROM seats s  
JOIN aircrafts a ON s.aircraft_code = a.aircraft_code  
GROUP BY s.aircraft_code, a.model  
HAVING 'Business' != ALL(ARRAY_AGG(s.fare_conditions));
```

Az model	Az aircraft_code	Тип салона
Cessna 208 Caravan	CN1	Economy [+11]
Bombardier CRJ-200	CR2	Economy [+49]

**Бизнес-вывод:** Эти самолёты идеально подойдут для бюджетных направлений, минимизируя затраты на обслуживание премиум-классов.

#### 4. Распределение популярности маршрутов

**Описание:** Исследуйте распределение полётов по направлениям и оцените востребованность различных маршрутов.

```
SELECT departure_airport_name, arrival_airport_name, "Процент маршрута"
FROM (
    SELECT flight_id, flight_no, departure_airport_name, arrival_airport_name,
        COUNT(flight_id) OVER (PARTITION BY flight_no),
        COUNT(flight_id) OVER (PARTITION BY flight_no)::NUMERIC / COUNT(flight_id) OVER() * 100
    AS "Процент маршрута"
    FROM flights_v
)
GROUP BY departure_airport_name, arrival_airport_name, "Процент маршрута";
```

Az departure_airport_name	Az arrival_airport_name	123 Процент маршрута
Анадырь	Внуково	0,0271730926
Калуга	Бесовец	0,0785000453
Белгород	Домодедово	0,1841731832
Орск	Ханты-Мансийск	0,0271730926
Спиченково	Надым	0,0513269527
Курумоч	Сочи	0,1841731832
Домодедово	Елизово	0,0785000453
Туношна	Богашёво	0,0271730926
Грозный	Абакан	0,0271730926
Талаги	Домодедово	0,1841731832
Сочи	Курумоч	0,1841731832
Абакан	Грозный	0,0271730926
Толмачёво	Магнитогорск	0,1841731832

**Бизнес-вывод:** Расчёт процента помогает выявить маршруты-лидеры и управлять расписаниями исходя из спроса.

#### 5. Исследование мобильных операторов пользователей

**Описание:** Определите популярность разных операторов мобильной связи среди пассажиров.

```
SELECT SUBSTRING(contact_data->>'phone' FROM 3 FOR 3) AS "Код оператора",
    COUNT(*) AS "Количество пассажиров"
FROM tickets
GROUP BY SUBSTRING(contact_data->>'phone' FROM 3 FOR 3);
```

А-Я Код оператора	123 Количество пассажиров	
010	3 712	
074	3 693	
041	3 717	
040	3 641	
033	3 693	
022	3 604	
057	3 589	
085	3 618	
056	3 662	
087	3 633	
013	3 646	
066	3 587	
047	3 831	

efresh Save Cancel ... Экспорт данных ... 200 100

**Бизнес-вывод:** Эта статистика полезна для таргетированной рекламы и персонализации предложений пассажирам.

## 6. Финансовая классификация маршрутов

**Описание:** Осуществите группировку маршрутов по финансовым показателям для стратегического планирования сети перевозок.

```

SELECT COUNT(*) AS "Количество маршрутов",
CASE
WHEN "Стоимость перелёта" < 50000000 THEN 'Low'
WHEN "Стоимость перелёта" BETWEEN 50000000 AND 150000000 THEN 'Middle'
ELSE 'High'
END AS "Финансовый класс"
FROM (
SELECT f.departure_airport AS "Аэропорт отправления",
f.arrival_airport AS "Аэропорт прибытия",
SUM(t.amount) AS "Стоимость перелёта"
FROM flights f
JOIN ticket_flights t ON f.flight_id = t.flight_id
GROUP BY f.departure_airport, f.arrival_airport
)
GROUP BY "Финансовый класс";

```

123 Количество маршрутов	А-Я Финансовый класс
25	High
355	Low
77	Middle

**Бизнес-вывод:** Группировка маршрутов по финансовому классу помогает принять решение о развитии направлений и ценовом позиционировании.

## 7. Оценка соотношения расходов и доходов авиакомпании

**Описание:** Рассчитайте соотношение средней стоимости полёта и среднего размера бронирования, чтобы оценить баланс затрат и прибылей.

```

SELECT ROUND((
SELECT PERCENTILE_CONT(0.5) WITHIN GROUP (ORDER BY amount)
FROM ticket_flights
)::NUMERIC, 2) AS "Средняя стоимость перелёта",

```

```

ROUND((
  SELECT PERCENTILE_CONT(0.5) WITHIN GROUP (ORDER BY total_amount)
  FROM bookings
)::NUMERIC, 2) AS "Средний размер бронирования",
ROUND((
  (SELECT PERCENTILE_CONT(0.5) WITHIN GROUP (ORDER BY total_amount) FROM bookings) /
  (SELECT PERCENTILE_CONT(0.5) WITHIN GROUP (ORDER BY amount) FROM ticket_flights)
)::NUMERIC, 2) AS "Соотношение средних значений";

```

123 Средняя стоимость перелёта	123 Средний размер бронирования	123 Соотношение средних значений
13 400	55 900	4,17

**Бизнес-вывод:** Медианное соотношение стоимости перелёта и размеров бронирования помогает сбалансировать ценообразование и определить уровень рентабельности отдельных направлений.

## 8. Минимальная стоимость авиаперевозки на километр

**Описание:** Определите среднюю цену перелёта пассажира на один километр, чтобы оптимизировать тарифы и предложить конкурентоспособные цены.

```

CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS cube;
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS earthdistance;

SELECT  MIN(amount / (EARTH_DISTANCE(LL_TO_EARTH(a1.latitude, a1.longitude),
LL_TO_EARTH(a2.latitude, a2.longitude)) / 1000.)) AS "Минимальная стоимость полёта за 1 км"
FROM ticket_flights t
JOIN flights f ON t.flight_id = f.flight_id
JOIN airports a1 ON f.departure_airport = a1.airport_code
JOIN airports a2 ON f.arrival_airport = a2.airport_code;

```

123 Минимальная стоимость полёта за 1
9,8474197237

**Бизнес-вывод:** Знание минимальной стоимости километра позволит точнее формировать тарифную политику и конкурировать на рынке авиаперевозок.