Задание. Нормализовать базу данных (1НФ — 3НФ), описав, к какой нормальной форме приводится таблица и почему таблица в этой нормальной форме изначально не находилась.

**1НФ (Первая нормальная форма)**

Для выполнения 1НФ, данные должны быть атомарными (нет повторяющихся групп). В исходной таблице уже присутствуют атомарные значения, и мы можем выделить эти данные в отдельные таблицы.

**2НФ (Вторая нормальная форма)**

Для достижения 2НФ, данные должны быть в 1НФ, и все неключевые атрибуты должны быть зависимыми от первичного ключа. В изначальной таблице есть повторяющиеся группы атрибутов, связанные с продуктами и транзакциями. Можно разделить на таблицы Products, Customers, Adress.

**3НФ (Третья нормальная форма)**

Для достижения 3НФ необходимо, чтобы таблицы были в 2НФ и не имели транзитивных зависимостей (где неключевые атрибуты зависят друг от друга).

В уже нормализованных таблицах Products не должно быть транзитивных зависимостей, поскольку все атрибуты в этой таблице зависят только от product\_id.

Теперь таблицы будут выглядеть следующим образом:

**Таблица Products:**

* product\_id (PK)
* brand
* product\_line
* product\_class
* product\_size
* list\_price
* standard\_cost

**Таблица Transactions:**

* transaction\_id (PK)
* product\_id (FK)
* customer\_id (FK)
* transaction\_date
* online\_order
* order\_status

**Таблица Customers:**

* + customer\_id (PK)
  + first\_name
  + last\_name
  + gender
  + DOB
  + job\_title
  + wealth\_segment
  + deceased\_indicator
  + owns\_car
  + property\_valuation
  + address (FK)

**Таблица Addres:**

* + address (PK)
  + postcode
* state
* country

И общая таблица «от многих к многим»

**Таблица Transaction\_Products**

* transaction\_id
* product\_id

**Выводы:**

* Изначальная таблица не находилась в 1НФ, так как данные не были атомарными и содержали избыточность.
* После нормализации в 3 НФ таблицы будут представлять собой более организованный набор данных с минимальной избыточностью, что улучшит систему управления базами данных и упростит работу с данными