### Инфологическая модель

**Предметная область:** Информационная система кастомизации внешнего вида автомобиля

**Основные предметно-значимые сущности:**

Профиль

Консультации

Сообщения

Заказы

Детали

Чеки

Каталог

Корзина

Категории деталей

**Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:**

**Профиль:** ID профиля, логин, пароль, почта, фамилия, имя, отчество, дата рождения, место рождения, пол, серия паспорта (4 цифры), номер паспорта (6 цифр), кем выдан паспорт (наименование органа, выдавшего документ), дата выдачи, адрес регистрации, роль пользователя, фотография профиля.

**Консультации:** ID консультации, ID профиля менеджера, дата консультации, время начала, продолжительность, тип консультации, тематика консультации, описание проблемы, статус консультации.

**Сообщения:** ID сообщения, ID профиля, текст сообщения, дата и время отправки, тема, вложение, статус, важность, удалено, спам.

**Жалобы:** ID жалобы, ID профиля, тема, описание, дата создания, статус, приоритет, заключение.

**Категории деталей:** ID категории, название, описание, марка авто, модель авто, год выпуска, тип детали, количество деталей, популярность, производитель, артикулы, сопутствующие товары, особенности, гарантия, вес, размеры, материал, сертификация, совместимость, ценовой диапазон, страна происхождения, поставщики, спецификации, изображения, отзывы, рекомендации, статус актуальности, дата обновления возврат и обмен, оценочные баллы.

**Детали:** ID детали, наименование, артикул, цена, количество на складе, описание, производитель, материал, вес, размеры, гарантия, совместимость (модели авто), статус (активен, архивирован), дата добавления, изображение, рейтинг, отзывы, количество продаж, популярные модели авто, рекомендуемые аксессуары, условия доставки, наличие на других складах, страна производства, технические характеристики, сертификаты соответствия, аналогичные товары, ограниченные серии, особые условия хранения, информация о возврате, сезонность, условия утилизации, экспертные оценки, рекомендуемый срок замены, код поставщика, специальные предложения,

**Чеки:** ID чека, дата и время покупки, сумма покупки, способ оплаты, список купленных товаров, статус чека, покупатель, кассир, магазин, скидка, налог, комиссия, валюта, курс валюты, примечание, QR-код, электронный чек, печать, возврат, причина возврата, дата возврата, сумма возврата, номер терминала, номер кассового аппарата, идентификатор транзакции.

**Заказы:** ID заказа, дата оформления, статус заказа, адрес доставки, стоимость заказа, способ оплаты, способ доставки, трекинговый номер, список товаров, количество товаров, общая сумма заказа, сумма скидок, сумма налогов, комиссия, валюта, курс валюты, дата отправки, дата возврата, сумма возврата, номер счета, QR-код, электронный счет, печать, кассовый чек, идентификатор транзакции, внешний идентификатор, дата синхронизации,

**Основные требования к функциям системы:**

* Перечислить согласно модели
* Создание консультации
* Удаление консультации
* Диалог с менеджером
* Поиск товара или услуги
* Просмотр списка деталей по запросу
* Просмотр характеристики детали
* Выбор детали для добавления в заказ
* Создание заказа
* Добавление товара в корзину заказа
* Подсчет стоимости деталей в заказе
* Оплата заказа
* Создание чека
* Отмена оплаты
* Показать чек с номером заказа
* Получение деталей
* Создание жалобы на деталь
* Удаление жалобы
* Просмотр списка жалоб
* Просмотр жалобы
* Редактирование жалобы
* Удаление кабинета
* Просмотр данных
* Редактирование данных
* Первичное заполнение личных данных
* Обработка вопроса пользователя
* Ответ на вопрос пользователя
* Список заказов
* Формирование заказа
* Изменение статуса заказа
* Удаление кабинета
* Просмотр данных
* Редактирование данных
* Первичное заполнение личных данных
* Выбор параметров отчета
* Запросы к базе данных
* Генерация отчета
* Удаление пользователя
* Просмотр списка пользователей
* Добавление пользователя
* Редактирование / блокировка профиля пользователя
* Просмотр деталей профиля
* Удаление категории
* Просмотр списка категорий
* Просмотр характеристики категории
* Редактирование названия категории
* Добавление категории деталей
* Удаление деталей
* Просмотр списка деталей
* Просмотр характеристики детали
* Редактирование характеристики детали
* Добавление деталей
* Просмотр списка поданных жалоб
* Просмотр жалобы
* Обработка жалобы
* Удаление кабинета
* Просмотр данных
* Редактирование данных
* Первичное заполнение личных данных
* Выбор параметров отчета
* Генерация отчета
* Запросы к базе данных

### Выделить сущности с их ключами

* 1. Сущность **Профиль** – это информация об учетных записях пользователей.

Ключ - идентификатор профиля

**Профиль** (ID профиля, …)

* 1. Сущность **Консультации** – это диалог с менеджером по вопросам ….

Ключ - идентификатор консультации

**Консультации** (ID консультации, …)

Остальные сущности расписать самостоятельно

* 1. Сущность **Сообщение** – это информация, которую пользователи передают друг другу.

Ключ - идентификатор сообщения

**Сообщение** (ID сообщения, …)

* 1. Сущность **Заказы** – это информация о покупках, совершенных пользователями.

Ключ - идентификатор заказа

**Заказы** (ID заказа, …)

* 1. Сущность **Детали** – это информация о запчасти или компонентов автомобиля.

Ключ - идентификатор детали

**Детали** (ID детали, …)

* 1. Сущность **Чеки** – это информация о финансовых операциях, связанных с покупкой товаров.

Ключ - идентификатор чека

**Чеки** (ID чека, …)

* 1. Сущность **Жалобы** – это информация о претензиях или недовольствах пользователей.

Ключ - идентификатор жалобы

**Жалобы** (ID жалобы, …)

* 1. Сущность **Категории деталей** – это информация о группах или классификациях, к которым относятся различные детали автомобиля.

Ключ - идентификатор категория детали

**Категории деталей** (ID категория детали, …)

### Установить связи между сущностями и сформируйте предварительные отношения

* 1. Связь **Профиль** и **Консультации – Запрос консультации**

Степень **1:m**.

Класс принадлежности обоих сущностей **обязательный**.

ER-диаграмма связи:



Рисунок 1 – Связь Запрос консультации

Для формирования предварительных отношений из этой связи воспользуемся **правилом 4**.

**Профиль** (ID профиля, …)

**Консультации** (ID консультации, …, ID профиля)

Остальные связи сущностей расписать самостоятельно

Итак, объединяя рисунки получим окончательную ER-диаграмму базы данных:

Тут нет отношений, их нужно придумать самим

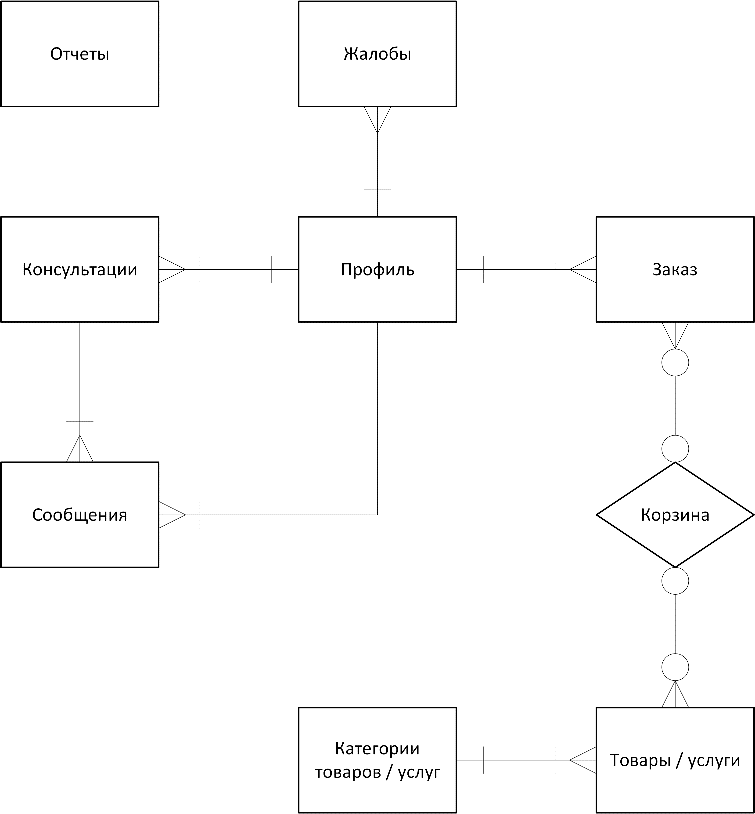


Рисунок 2 – ER-диаграмма базы данных

На основе этой диаграммы получен набор предварительных отношений. После исключения избыточных отношений получено:

**Профиль (**ID профиля, атрибуты ...)

**Консультации (**ID консультации, ID профиля менеджера, атрибуты ..., ID профиля)

**Сообщения (**ID сообщения, ID профиля, атрибуты ...)

**Жалобы (**ID жалобы, атрибуты ...)

**Категории товаров / услуг (**ID категории, атрибуты ...)

**Товары / услуги (**ID товара / услуги, атрибуты ...)

**Чеки (**ID чека, атрибуты ...)

**Заказы (**ID заказа, атрибуты ...)

### Разместите в предварительных отношениях неключевые атрибуты

Для размещения в предварительных отношениях предлагаются следующие атрибуты:

**Профиль (**ID профиля, атрибуты ...)

**Консультации (**ID консультации, ID профиля менеджера, атрибуты ..., ID профиля)

**Сообщения (**ID сообщения, ID профиля, атрибуты ...)

**Жалобы (**ID жалобы, атрибуты ...)

**Категории товаров / услуг (**ID категории, атрибуты ...)

**Товары / услуги (**ID товара / услуги, атрибуты ...)

**Чеки (**ID чека, атрибуты ...)

**Заказы (**ID заказа, атрибуты ...)

### Проверьте предварительные отношения на соответствие НФБК

Только если есть 5 и 6 правило

Из всех отношений в НФБК не находится отношение **Поступление** (наличие функциональных зависимостей неключевых атрибутов на часть составного ключа)

Поступление (номер документа, ID модели)

Поэтому для решения данной проблемы добавим в отношение **Поступление** ключевой атрибут ID поступления

Поступление (ID поступления, номер документа, ID модели)

Таким образом, отношения примут вид:

**Профиль (**ID профиля, атрибуты ...)

**Консультации (**ID консультации, ID профиля менеджера, атрибуты ..., ID профиля)

**Сообщения (**ID сообщения, ID профиля, атрибуты ...)

**Жалобы (**ID жалобы, атрибуты ...)

**Категории товаров / услуг (**ID категории, атрибуты ...)

**Товары / услуги (**ID товара / услуги, атрибуты ...)

**Чеки (**ID чека, атрибуты ...)

**Заказы (**ID заказа, атрибуты ...)

Из описания отношений видно, что во всех отношениях имеется по одному ключу, который совпадает с детерминантом. Те есть все отношения находятся в НФБК.