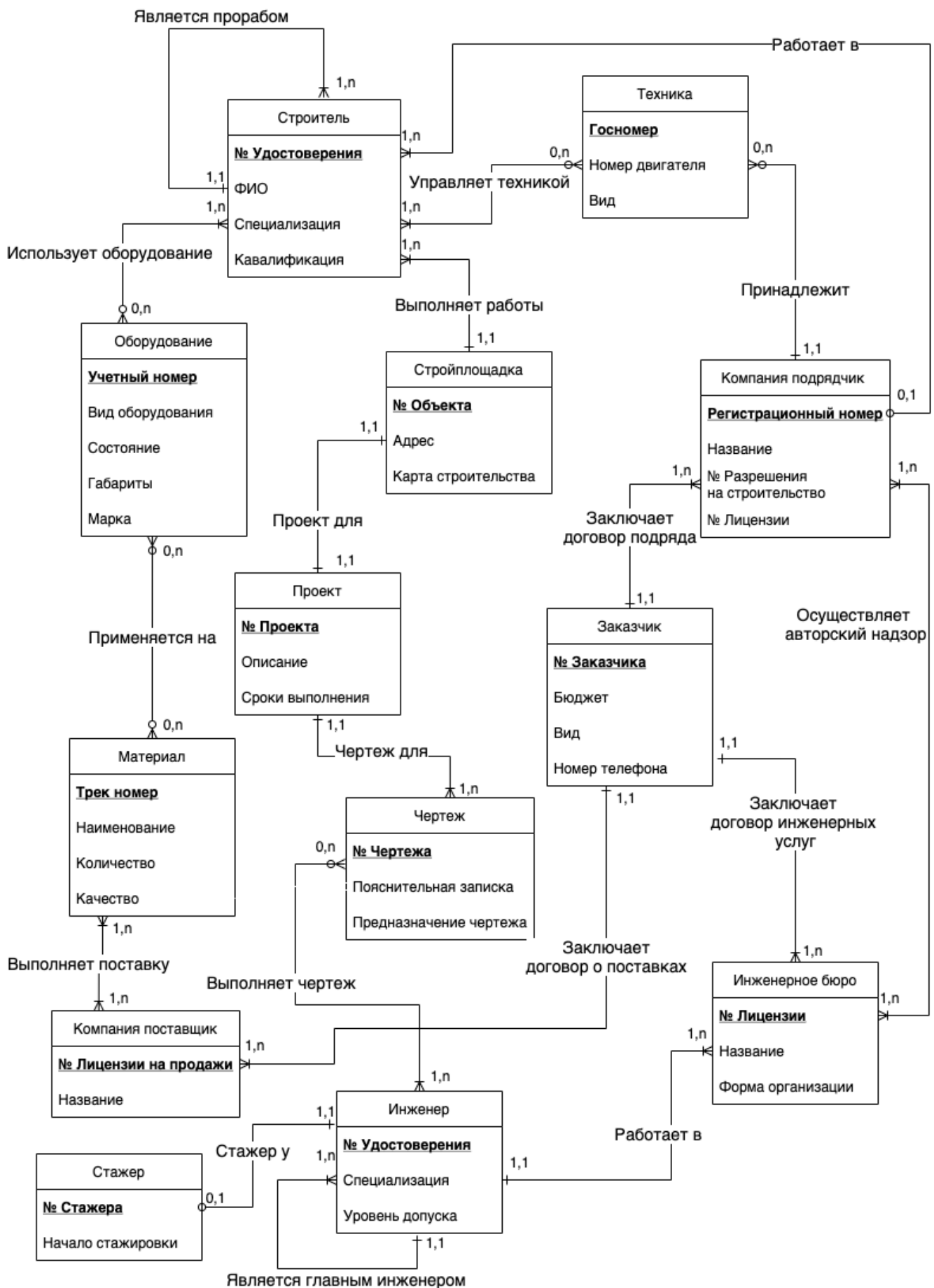


Проектирование ER-диаграммы предметной области

1. Предметная область: Строительство объекта

2. ER-диаграмма предметной области



3. Описание сущностей предметной области.

Сущность Заказчик

Свойства:

- № Заказчика (уникальный идентификатор конкретного заказчика)
- Бюджет
- Вид
- Номер телефона

Сущность Компания подрядчик

Свойства:

- Регистрационный номер (уникальный идентификатор конкретной компании подрядчика)
- Название
- № Разрешения на строительство
- № Лицензии

Сущность Строитель

Свойства:

- № Удостоверения (уникальный идентификатор конкретного строителя)
- ФИО
- Специализация
- Квалификация

Сущность Техника

Свойства:

- Госномер (уникальный идентификатор конкретной техники)
- Номер двигателя
- Вид

Сущность Стройплощадка

Свойства:

- № Объекта (уникальный идентификатор конкретной стройплощадки)
- Адрес
- Карта строительства

Сущность Оборудование

Свойства:

- Учетный номер (уникальный идентификатор конкретного оборудования)
- Вид оборудования
- Состояние
- Габариты
- Марка

Сущность Проект

Свойства:

- № Проекта (уникальный идентификатор конкретного проекта)
- Описание
- Сроки выполнения

Сущность Инженерное бюро

Свойства:

- № Лицензии (уникальный идентификатор конкретного инженерного бюро)
- Название
- Форма организации

Сущность Материал

Свойства:

- Трек номер (уникальный идентификатор конкретного материала)
- Наименование
- Количество
- Качество

Сущность Чертеж

Свойства:

- № Чертежа (уникальный идентификатор конкретного чертежа)
- Пояснительная записка
- Предназначение чертежа

Сущность Компания поставщик

Свойства:

- № Лицензии для продаж (уникальный идентификатор конкретной компании поставщика)
- Название

Сущность Инженер

Свойства:

- № Удостоверения(уникальный идентификатор конкретной компании поставщика)
- Уровень допуска
- Специализация

Сущность Стажер

Свойства:

- № Стажера (уникальный идентификатор конкретного стажера)
- Начало стажировки

4.Описание связей между сущностями предметной области.

Связь Заказчик-Компания подрядчик (С кем заказчик заключает договор подряда)

Степень связи – 1:m (один ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Заказчик – обязательный, сущности Компания подрядчик – обязательный.

Один заказчик заключает договор обязательно с одним или несколькими подрядчиками. Подрядчик заключает договор обязательно только с одним заказчиком.

Связь Строитель-Компания подрядчик (В какой компании работает строитель)

Степень связи - m:1 (многие к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Строитель – обязательный, сущности Компания подрядчик – необязательный.

Один строитель может работать не более чем в одной компании подрядчике (может не работать ни в одной). В компании подрядчике обязательно работает один или несколько строителей.

Связь Техника-Компания подрядчик (Какой компании принадлежит техника)

Степень связи - m:1 (многие к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Техника – необязательный, сущности Компания подрядчик – обязательный.

Техника обязательно принадлежит только одной компании подрядчику. Компании подрядчику может принадлежать техника, а может не принадлежать

Связь Строитель-Техника (Какой техникой управляет строитель)

Степень связи - m:n (многие ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Строитель – обязательный, сущности Техника – необязательный.

Один строитель может управлять одной или многими машинами (может не управлять вообще).
Техникой управляет обязательно один или несколько строителей.

Связь Строитель-Строитель (Является ли строитель прорабом и для кого он таковым является)

Степень связи - m:1 (многие к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Строитель – обязательный, сущности Строитель – обязательный.

Строитель обязательно имеет только одного прораба строителя. Прораб строитель обязательно должен быть начальником одного или нескольких строителей

Связь Строитель-Стройплощадка (Где строитель выполняет работы)

Степень связи - m:1 (многие к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Строитель – обязательный, сущности Стройплощадка – обязательный.

Один строитель обязательно работает только на одной стройплощадке. На стройплощадке работает минимум один строитель.

Связь Оборудование-Строитель (Какое оборудование использует строитель)

Степень связи - m:n (многие ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Оборудование – необязательный, сущности Строитель – обязательный.

Строитель может использовать одно оборудование или много оборудования (может не использовать вообще). Оборудование обязательно используют один или несколько строителей.

Связь Проект-Стройплощадка (Какой проект реализуется на строительной площадке)

Степень связи - 1:1 (один к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Проект – обязательный, сущности Стройплощадка – обязательный.

Один проект обязательно реализуется только на одной стройплощадке. На одной стройплощадке обязательно реализуется только один проект.

Связь Оборудование-Материал (Какой материал применяется на оборудовании)

Степень связи - m:n (многие ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Оборудование – необязательный, сущности Материал – необязательный.

На одном оборудовании может применяться один или несколько материалов (Может не применяться ни один). Материал может применяться на одном оборудовании или на нескольких оборудованиях (Может не применяться ни на одном)

Связь Проект-Чертеж (Какие чертежи сделаны для проекта)

Степень связи - 1:m (один ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Проект – обязательный, сущности Чертеж – обязательный.

Один чертеж сделан обязательно для одного проекта. Для одного проекта обязательно сделан один чертеж или несколько чертежей.

Связь Материал-Компания поставщик (Какая компания поставщик выполняет доставку)

Степень связи - m:n (многие ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Материал – обязательный, сущности Компания поставщик – обязательный.

Одна компания поставщик обязательно поставяет один или много материалов. Материалы поставяются обязательно одной или несколькими компаниями поставщиками.

Связь Чертеж-Инженер (Какие чертежи выполнил конкретный инженер)

Степень связи - m:n (многие ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Чертеж – необязательный, сущности Инженер – обязательный.

Один чертеж обязательно выполняет один или несколько инженеров. Инженер может выполнять один или несколько чертежей(может не выполнять ни одного)

Связь Заказчик-Компания поставщик (С кем заключает договор о доставке заказчик)

Степень связи - 1:m (один ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Заказчик – обязательный, сущности Компания поставщик – обязательный.

Один заказчик обязательно заключает договор о поставках с одной или несколькими компаниями поставщиками. Компания поставщик обязательно заключает договор о поставках с одним заказчиком

Связь Инженер-Инженер (Является ли инженер главным по проекту и для кого он таковым является)

Степень связи - 1:1 (один к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Инженер – обязательный, сущности Инженер – обязательный.

Инженер обязательно имеет только одного главного инженера. Главный инженер обязательно должен быть начальником одного или нескольких инженеров

Связь Инженер-Стажер (Какой инженер руководит стажером)

Степень связи - 1:1 (один к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Инженер – обязательный, сущности Стажер – необязательный.

Один инженер может иметь не более одного стажера(Может не иметь вообще ни одного) Стажер обязательно имеет инженера руководителя.

Связь Инженер-Инженерное бюро (В каком инженерном бюро работает инженер)

Степень связи - m:1 (многие к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Инженер – обязательный, сущности Инженерное бюро – обязательный.

Один инженер обязательно работает в одном инженерном бюро. В инженерном бюро обязательно работает один или несколько инженеров.

Связь Инженерное бюро-Заказчик (С кем заказчик заключает договор инженерных услуг)

Степень связи - m:1 (многие к одному).

Класс принадлежности экземпляров сущности Инженерное бюро – обязательный, сущности Заказчик – обязательный.

Инженерное бюро обязательно заключает договор оказания инженерных услуг с одним заказчиком.

Заказчик обязательно заключает договор оказания инженерных услуг с одним или несколькими инженерными бюро. Инженерное бюро заключает договор оказания инженерных услуг только с одним заказчиком.

Компания подрядчик-Инженерное бюро (Над кем инженерное бюро осуществляет авторский надзор)

Степень связи - m:n (многие ко многим).

Класс принадлежности экземпляров сущности Компания подрядчик – обязательный, сущности Инженерное бюро – обязательный.

Инженерное бюро обязательно ведет авторский надзор над одним или многими подрядчиками.

Подрядчик обязательно наблюдается одним или несколькими инженерными бюро.