**Практическая работа № 8**

Нормализация отношений

Цель: привести базу данных к нормализованной базе данных

**Вариант 6**

Дана база данных *«Выполнение проектов»*

О предметной области:

* Один заказчик может заказать несколько проектов.
* Один и тот же исполнитель может участвовать в нескольких проектах. -Выплата сотруднику устанавливается в зависимости от проекта.
* Количество дней, отработанных сотрудником в проекте также зависит от проекта.

**Исполнители проектов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проект | Дата  | Заказчик | Учредитель | Город | Исполнитель | Должность | Отдел | Кол. дней | Выплата сотруднику |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Иванов | программист | ИТ-отдел | 10 | 10000 |
| Петров | Экономист | Плановый отдел | 5 | 5000 |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Семенов  | мастер | Производственный отдел | 8 | 12000 |
|  |  |  |  |  | Петров | Экономист | Плановый | 4 | 7000 |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Вахрушев | программист | ИТ-отдел | 14 | 8000 |
| Быкова | мастер | Производственный отдел | 12 | 5000 |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Крайнов | Казань | Быкова | мастер | Производственный отдел | 2 | 6000 |
| Мельникова | программист | ИТ-отдел | 14 | 11000 |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Петров | Экономист | Плановый | 3 | 4000 |
| Иванов | программист | ИТ-отдел | 9 | 13000 |

**Задание 1 1НФ**

Таблица «Исполнители проектов»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Проект** | Дата  | Заказчик | Учредитель | Город | **Исполнитель** | Должность | Отдел | Кол. дней | Выплата сотруднику |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Иванов | программист | ИТ-отдел | 10 | 10000 |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Петров | Экономист | Плановый отдел | 5 | 5000 |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Семенов  | мастер | Производственный отдел | 8 | 12000 |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Петров | Экономист | Плановый | 4 | 7000 |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Вахрушев | программист | ИТ-отдел | 14 | 8000 |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Быкова | мастер | Производственный отдел | 12 | 5000 |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Крайнов | Казань | Быкова | мастер | Производственный отдел | 2 | 6000 |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Крайнов | Казань | Мельникова | программист | ИТ-отдел | 14 | 11000 |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Петров | Экономист | Плановый | 3 | 4000 |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Иванов | программист | ИТ-отдел | 9 | 13000 |

**Задание 2 2НФ**

Таблица «Исполнители проектов»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Проект** | Дата  | Заказчик | Учредитель | Город | **Исполнитель** | Должность | Отдел | Кол. дней | Выплата сотруднику |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Иванов | программист | ИТ-отдел | 10 | 10000 |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Петров | Экономист | Плановый отдел | 5 | 5000 |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Семенов  | мастер | Производственный отдел | 8 | 12000 |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Петров | Экономист | Плановый | 4 | 7000 |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Вахрушев | программист | ИТ-отдел | 14 | 8000 |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Быкова | мастер | Производственный отдел | 12 | 5000 |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Крайнов | Казань | Быкова | мастер | Производственный отдел | 2 | 6000 |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Крайнов | Казань | Мельникова | программист | ИТ-отдел | 14 | 11000 |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Петров | Экономист | Плановый | 3 | 4000 |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Иванов | программист | ИТ-отдел | 9 | 13000 |

**Первичный ключ: Проект + исполнитель**

1. **Функциональные зависимости от отдельных частей первичного ключа:**
	1. **От проекта зависит:**

Проект – Дата

Проект – Заказчик

Проект – Учредитель

Проект - Город

* 1. **От исполнителя зависит:**

Исполнитеь – должность

Исполнитель – отдел

1. **Функциональные зависимости от первичного ключа:**

Проект + исполнитель – количество дней

Проект + исполнитель – выплата сотруднику

Таблица «Исполнители проектов»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Проект** | Дата  | Заказчик | Учредитель | Город | **Исполнитель** |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Иванов |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Петров |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Семенов  |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Петров |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Вахрушев |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Северский | Москва | Быкова |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Крайнов | Казань | Быкова |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Крайнов | Казань | Мельникова |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Петров |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Югов | Смоленск | Иванов |

Таблица «Исполнители»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Исполнитель** | Должность | Отдел |
| Иванов | программист | ИТ-отдел |
| Петров | Экономист | Плановый отдел |
| Семенов  | мастер | Производственный отдел |
| Вахрушев | программист | ИТ-отдел |
| Быкова | мастер | Производственный отдел |
| Мельникова | программист | ИТ-отдел |

Таблица «Выплаты»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Проект** | **Исполнитель** | Кол. дней | Выплата сотруднику |
| Проект1 | Иванов | 10 | 10000 |
| Проект1 | Петров | 5 | 5000 |
| Проект2 | Семенов  | 8 | 12000 |
| Проект2 | Петров | 4 | 7000 |
| Проект3 | Вахрушев | 14 | 8000 |
| Проект3 | Быкова | 12 | 5000 |
| Проект4 | Быкова | 2 | 6000 |
| Проект4 | Мельникова | 14 | 11000 |
| Проект5 | Петров | 3 | 4000 |
| Проект5 | Иванов | 9 | 13000 |

**Задание 3 3НФ**

В таблице «Исполнители проектов» значения столбцов «Учредитель» и «Город» зависят от значений столбца «Заказчик»

 Таблица «Исполнение проектов»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Проект** | Дата  | *Заказчик* | **Исполнитель** |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Иванов |
| Проект1 | 01.02.2020 | ООО «Север» | Петров |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Семенов  |
| Проект2 | 15.04.2020 | ООО «Юг» | Петров |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Вахрушев |
| Проект3 | 24.08.2020 | ООО «Север» | Быкова |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Быкова |
| Проект4 | 17.07.2020 | АО «Край» | Мельникова |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Петров |
| Проект5 | 03.02.2020 | ООО «Юг» | Иванов |

Таблица «Заказчики»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Заказчик** | Учредитель | Город |
| ООО «Север» | Северский | Москва |
| ООО «Юг» | Югов | Смоленск |
| АО «Край» | Крайнов | Казань |