

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники»

Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа №2  
«Создание реляционной схемы данных»  
Вариант № 21 (Оператор связи)

Выполнил  
студент группы 150503:  
Тюшкевич М.А.

Проверила:  
Игнатович А.О.

Минск 2024

## 1 Цель работы

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо выполнить логическое проектирование БД путем построения реляционной схемы данных по ранее спроектированной ER-модели. Требуется преобразовать ER-диаграмму в реляционную схему данных (в виде UML-диаграммы).

## 2 Порядок выполнения работы

1. Проверить ER-диаграмму, созданную в лабораторной работе №1.
2. Выполнить преобразование ER-диаграммы в реляционную модель в двух вариантах:
  - вид «бумажного» варианта преобразования;
  - «автоматизированный» (см. часть 2 данной лабораторной работы).
3. Сравнить полученные диаграммы и, если есть расхождения в полученных реляционных диаграммах, найти несоответствия и устранить их.

## 3 Выполнение работы

При построении реляционной схемы выделим следующие таблицы:

- 1) «balances» отображает сущность «баланс». Столбцы:
  - «id» — первичный ключ;
  - «amount» — сумма на балансе;
  - «numbers\_phone» — уникальный внешний ключ к таблице «numbers»;
  - «change\_date» — время последнего изменения баланса;
- 2) «users» — отображает сущность «пользователь». Столбцы:
  - «passport» — первичный ключ;
  - «name» — имя пользователя;
  - «surname» — фамилия пользователя;
  - «reg\_date» — дата регистрации;
  - «status» — статус
- 3) «numbers» отображает сущность «номер». Столбцы:
  - «phone\_number» — первичный ключ;
  - «status» — статус номера (активный, заблокированный и т.д.);
  - «activation\_date» — дата активации номера;
  - «user\_passport» — внешний ключ к таблице «users»;
  - «tariffs\_connection\_date» — дата подключения текущего тарифа;
- 4) «operations» отображает сущность «операции». Столбцы:
  - «id» — первичный ключ;
  - «amount» — сумма к оплате;
  - «date» — дата выставления счета;

- «description» — описание;
- «operation\_type» — тип операции;
- «user\_passport» — внешний ключ к таблице «users»;
- «phone\_number» — внешний ключ к таблице «numbers»;
- «payment\_status» — статус оплаты.

5) «tariffs\_services» промежуточная таблица. Связывает «tariffs» и «services» Столбцы:

- «id» — первичный ключ;
- «tariffs\_title» — внешний ключ к таблице «tariffs»;
- «seviles\_title» — внешний ключ к таблице «services»;
- «sale\_on\_service\_in\_tariff» — скидка на услугу в тарифе.

6) «tariffs» отображает сущность «тариф». Столбцы:

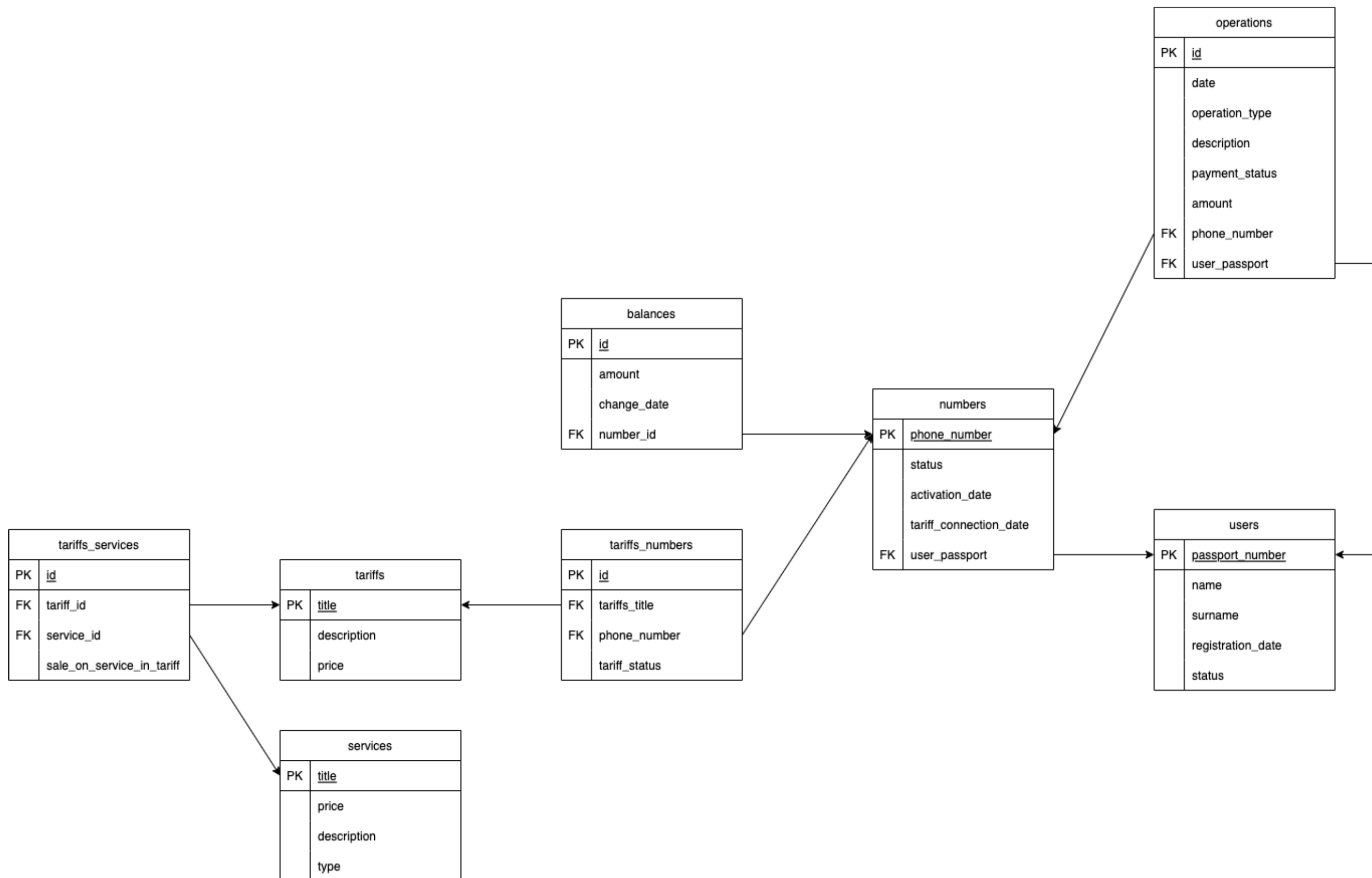
- «title» — первичный ключ;
- «description» — описание тарифа;
- «price» — стоимость.

7) «services» отображает сущность «услуга». Столбцы:

- «title» — первичный ключ;
- «price» — стоимость услуги;
- «description» — описание услуги;
- «type» — тип услуги.

8) «tariffs\_numbers» промежуточная таблица. Связывает «tariffs» и «numbers» Столбцы:

- «id» — первичный ключ;
- «tariffs\_title» — внешний ключ к таблице «tariffs»;
- «phone\_number» — внешний ключ к таблице «numbers»;
- «tariff\_status» — статус тарифа.



UML-диаграмма модели «Оператор связи», полученная вручную