

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Физтех-школа прикладной математики и информатики (ФПМИ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ  
ТРЕЙДИНГОВОЙ ПЛАТФОРМЫ

Курсовой проект

Выполнил:  
Яскевич Александр Сергеевич  
Группа Б05-814

Москва 2019

# 1 Концептуальная модель

Основные сущности:

1. Company
2. Stock
3. Trader
4. Broker
5. Exchange
6. Account

Отношения между сущностями приведены на схеме ниже:

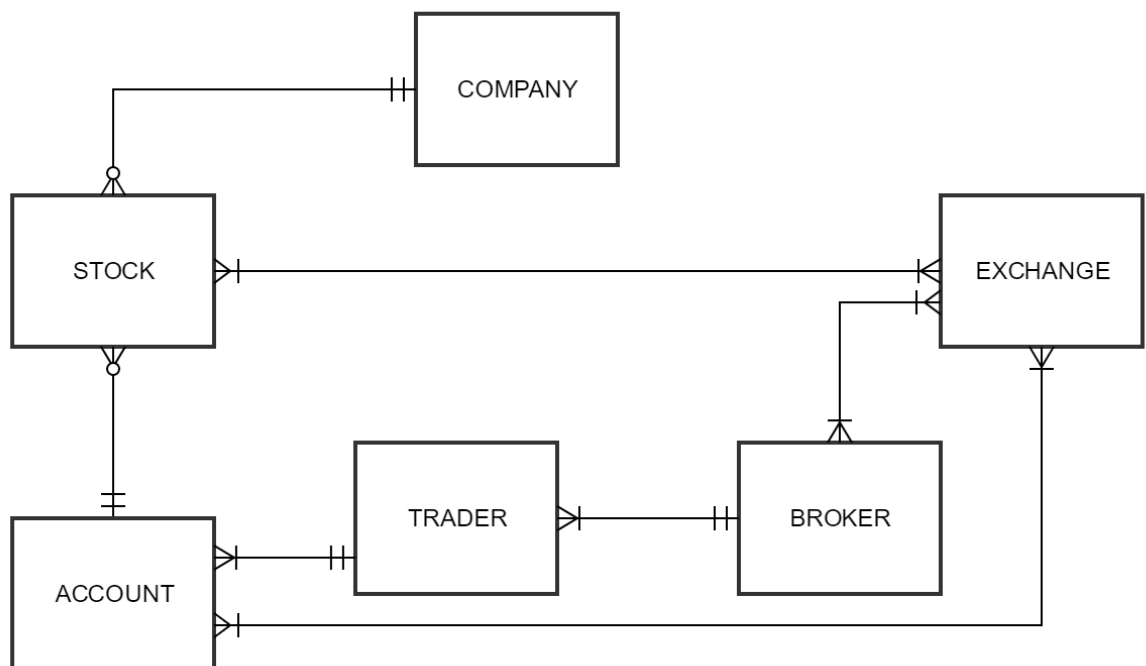


Рис. 1: Концептуальная модель

## 2 Логическая модель

Проектируемая база данных находится в 3 нормальной форме.

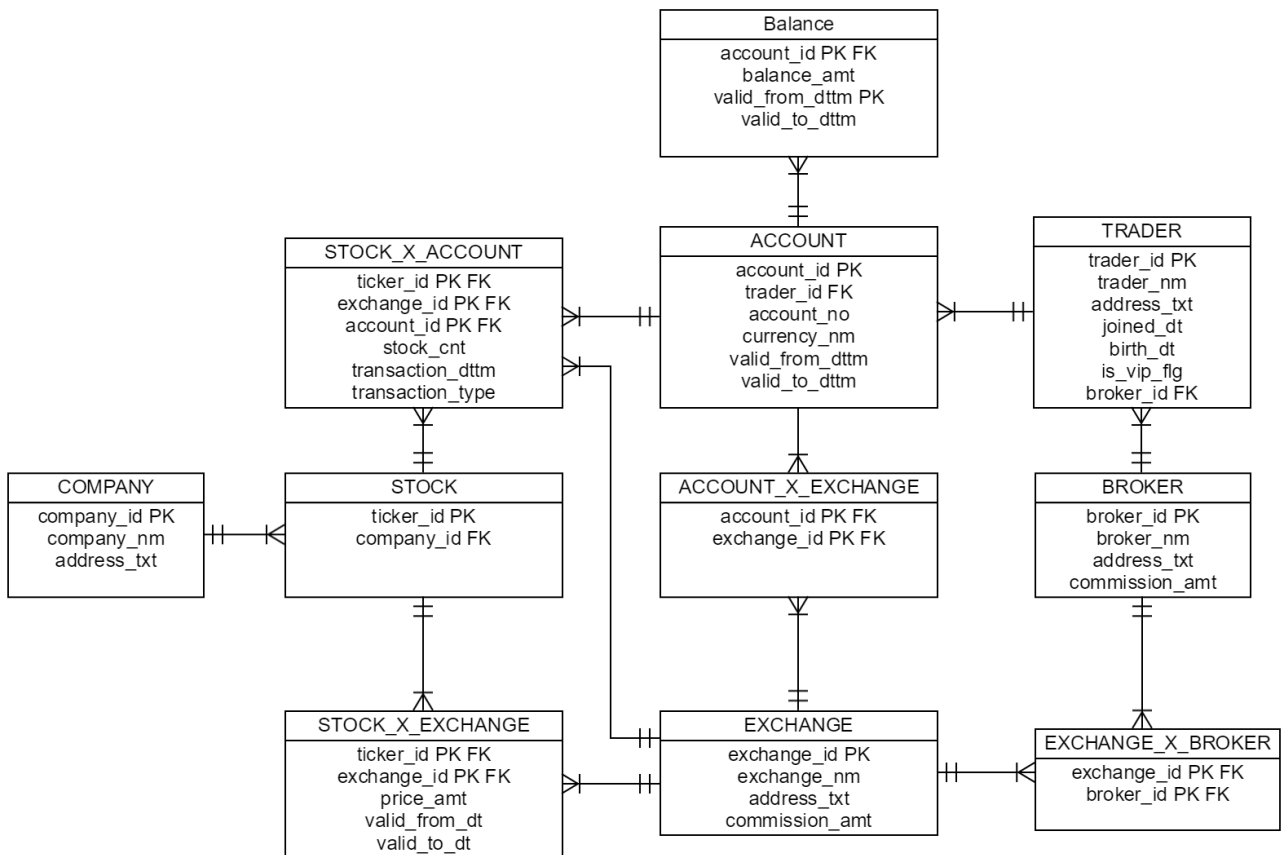


Рис. 2: Логическая модель

### 3 Физическая модель

COMPANY					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
company_id	Уникальный ключ сущности Company	INT		+	
company_nm	Название компании	VARCHAR(50)	NOT NULL		
address_txt	Юридический адрес компании	VARCHAR(50)			

Таблица 1: Сущность Company

STOCK					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
ticker_id	Уникальный ключ сущности Stock	VARCHAR(4)		+	
company_id	ID компании, которой выпущена акция	INT	NOT NULL		+

Таблица 2: Сущность Stock

EXCHANGE					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
exchange_id	Уникальный ключ сущности Exchange	INT		+	
exchange_nm	Название торговой площадки	VARCHAR(50)	NOT NULL		
address_txt	Юридический адрес биржи	VARCHAR(50)			
commission_amt	Комиссия биржи	REAL	$\geq 0.0$		

Таблица 3: Сущность Exchange

BROKER					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
broker_id	Уникальный ключ сущности Broker	INT		+	
broker_nm	Название брокера	VARCHAR(50)	NOT NULL		
address_txt	Юридический адрес брокера	VARCHAR(50)			
commission_amt	Комиссия брокера	REAL	$\geq 0.0$		

Таблица 4: Сущность Broker

TRADER					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
trader_id	Уникальный ключ сущности Trader	INT		+	
trader_nm	Имя трейдера	VARCHAR(25)	NOT NULL		
address_txt	Адрес проживания трейдера	VARCHAR(50)			
joined_dt	Дата заключения договора с трейдером	TIMESTAMP	NOT NULL		
birth_dt	Дата рождения трейдера	TIMESTAMP	NOT NULL		
is_vip_flg	Флаг того, является ли клиент Vip-клиентом	BOOLEAN	DEFAULT FALSE		
broker_id	Внешний ключ сущности Broker	INTEGER			+

Таблица 5: Сущность Trader

ACCOUNT					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
account_id	Уникальный ключ сущности Account	INT		+	
trader_id	Внешний ключ к сущности Trader	INT			+
account_no	Номер счета сущности Account	INT	UNIQUE, NOT NULL		
currency_nm	Наименование валюты сущности Account	VARCHAR(3)	NOT NULL		
valid_from_dttm	Время начала валидности	TIMESTAMP	NOT NULL		
valid_to_dttm	Время окончания валидности	TIMESTAMP	NOT NULL DEFAULT 01-01-9999		

Таблица 6: Сущность Account

STOCK_X_ACCOUNT					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
ticker_id	Внешний ключ сущности Stock	VARCHAR(4)		+	+
exchange_id	Внешний ключ сущности Exchange	INT		+	+
account_id	Внешний ключ сущности Account	INT		+	+
stock_cnt	Количество лотов акций, купленных в этой транзакции	INT	> 0		
transaction_dttm	Время операции	TIMESTAMP	NOT NULL		
transaction_type	Покупка / продажа	"BUY"/ "SELL"	DEFAULT "BUY"		

Таблица 7: Сущность Stock - Account

STOCK_X_EXCHANGE					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
ticker_id	Внешний ключ сущности Stock	VARCHAR(4)		+	+
exchange_id	Внешний ключ сущности Exchange	INT		+	+
price_amt	Значение цены акции в данном интервале времени	REAL	> 0		
valid_from_dt	Дата начала валидности цены	TIMESTAMP	NOT NULL		
valid_to_dt	Дата окончания валидности цены	TIMESTAMP	DEFAULT 01-01-9999		

Таблица 8: Сущность Stock - Exchange

ACCOUNT_X_EXCHANGE					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
account_id	Внешний ключ сущности Account	INT		+	+
exchange_id	Внешний ключ сущности Exchange	INT		+	+

Таблица 9: Сущность Account - Exchange

EXCHANGE_X_BROKER					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
exchange_id	Внешний ключ сущности Exchange	INT		+	+
broker_id	Внешний ключ сущности Broker	INT		+	+

Таблица 10: Сущность Exchange - Broker

BALANCE					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение	PK	FK
account_id	Уникальный ключ сущности Account	INT		+	+
balance_amt	Значение баланса счета в указанный период времени	REAL	DEFAULT 0.0		
valid_from_dttm	Время начала валидности баланса	TIMESTAMP	NOT NULL	+	
valid_to_dttm	Время окончания валидности баланса	TIMESTAMP	NOT NULL DEFAULT 01-01-9999		

Таблица 11: Сущность Balance