

Примеры разработки схемы БД

Учет товара на складах



ТОВАР (номенклатура, тип,)

СКЛАД (название, город, тип.....)

ТОВАР_НА_СКЛАДЕ (номенклатура, название, количество)

Справочники

ТОВАР (код товара, номенклатура, тип,)

СКЛАД (код склада, название, *код_города*,.....)

ГОРОД (код города, название, ...)

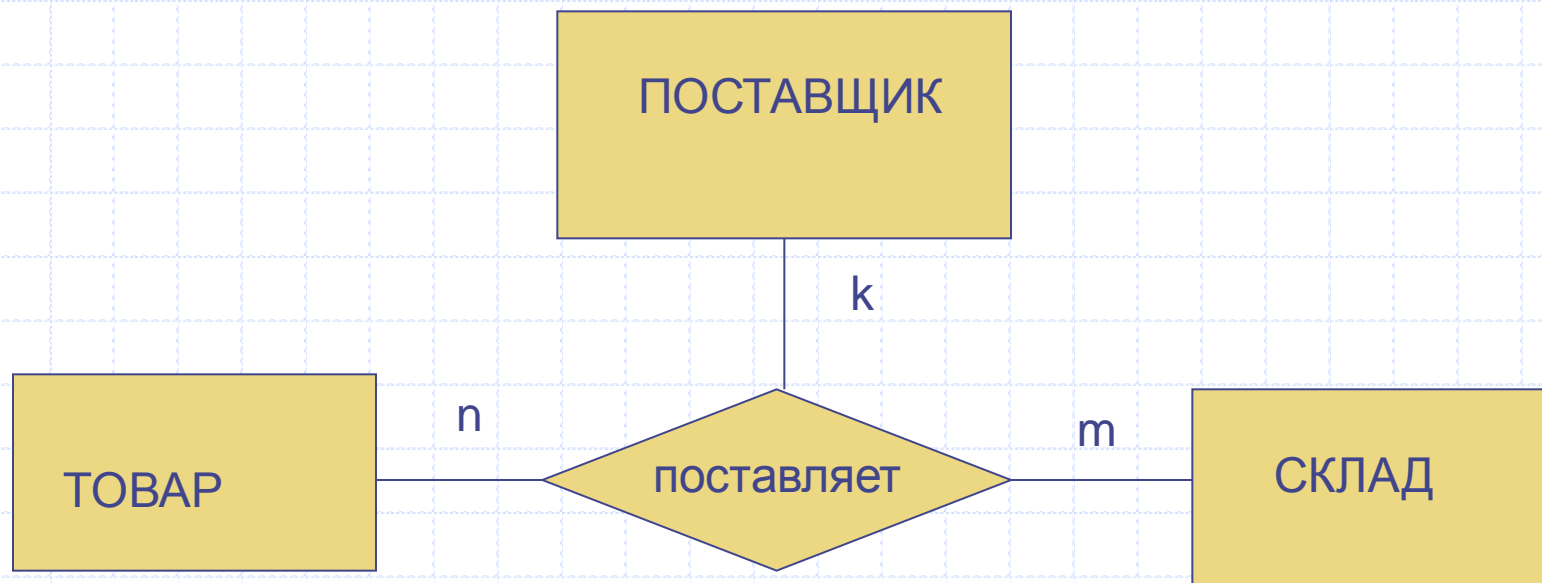
Таблица связи

ТОВАР_НА_СКЛАДЕ (код_склада, код_товара,
количество)

Упрощение первичного ключа

ТОВАР_НА_СКЛАДЕ (код остатков, *код_склада*,
код_товара, количество)

Случай не бинарной связи



ТОВАР (код товара, номенклатура, тип,)

СКЛАД (код склада, название, *код_города*,....)

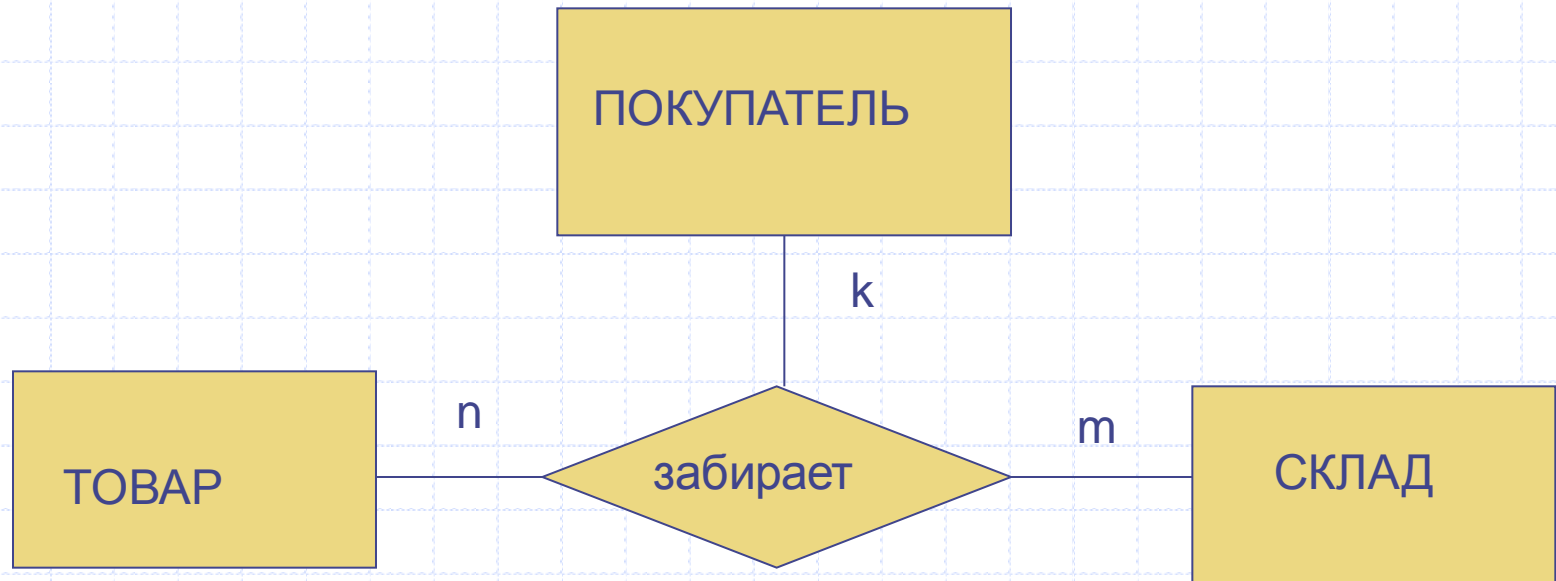
Добавляем справочник

ПОСТАВЩИК(код поставщика, название,
код_города, . . .)

Таблица связи

ПОСТАВКА (код поставки, *код_товара*,
код_поставщика, *код_склада*, дата_поставки,
количество, цена)

Роли

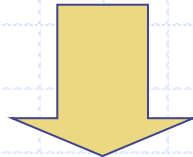


Роли

ПОКУПАТЕЛЬ (код покупателя, название, *код_города*, . . .)

ПОКУПКА (код покупки, *код_товара*, *код_покупателя*,
код_склада, дата_покупки, количество, цена)

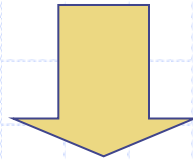
Обобщаем сущности «ПОСТАВЩИК» и «ПОКУПАТЕЛЬ»



КОНТРАГЕНТ (код контрагента, название, *код_города*, . . .)

Роли

Обобщаем связи «ПОСТАВКА» и «ПОКУПКА»



ОПЕРАЦИЯ (код операции, *код_товара*,
код_контрагента, *код_склада*, дата_операции, тип
операции(приход/расход), количество, цена)

Полный список таблиц

ТОВАР (код товара, номенклатура, ед.измерения)

СКЛАД (код склада, название, город)

ТОВАР_НА_СКЛАДЕ (код склада, код товара, количество)

КОНТРАГЕНТ (код контрагента, название, город, телефон)

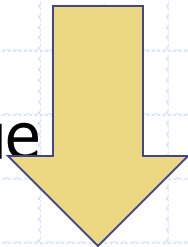
ОПЕРАЦИЯ (код операции, код товара, код контрагента, код склада, дата_операции, тип операции(приход/расход), количество, цена)

Для упрощения избавились от таблицы-справочника городов

Взаимосвязи

ОПЕРАЦИЯ (код операции, *код_товара*,
код_контрагента, *код_склада*, дата_операции, тип
операции(приход/расход), количество, цена)

изменение



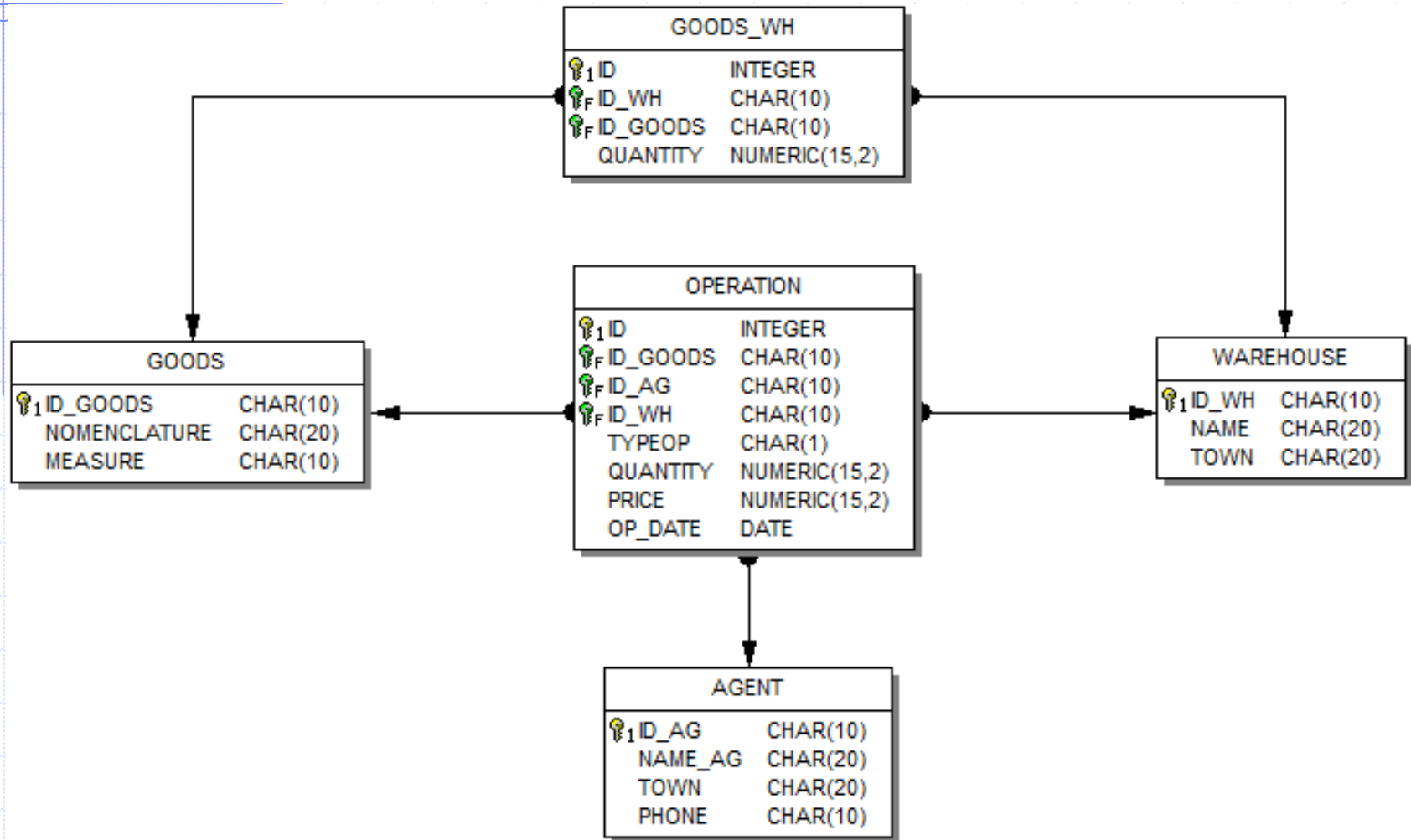
проверка (расход)



ТОВАР_НА_СКЛАДЕ (*код склада*, *код товара*,
количество)

Можно реализовать процедурой или триггером

ER - диаграмма



Скрипт создания схемы БД

```
CREATE TABLE AGENT (  
    ID_AG      CHAR(10)                NOT NULL,  
    NAME_AG   CHAR(20)                NOT NULL,  
    TOWN      CHAR(20),  
    PHONE     CHAR(10) );
```

...

Скрипт создания схемы БД

```
/*
*****
/
***          Primary Keys          ***
/
*****
```

```
ALTER TABLE AGENT ADD CONSTRAINT PK_AGENT PRIMARY KEY
    (ID_AG);
```

...

```
/*
*****
/
***          Foreign Keys          ***
/
*****
```

```
ALTER TABLE OPERATION ADD CONSTRAINT FK_OP_1 FOREIGN KEY
    (ID_GOODS) REFERENCES GOODS (ID_GOODS);
```

...

Документы в схеме БД

Накладная (приходная/расходная)

Новая товарная накладная

+ Номер По договору

+ Дата создания По счету

+ Имя клиента Основание Номер

ИНН: 5256083521; КПП: 775001002; ЯСЧ:
26002332250091003124; Банк: ОАО
'ВОСТОСИБТРАНСКОМБАНК'

Добавить НДС

Наименование	Ед. изм.	К-во	Цена	Сумма	
Кресло-мешок "Lime Puff"	шт	4	2300	9200	✖
Кресло-мешок "Big Puff"	шт	2	4000	8000	✖

Итого: 17 200 руб.

Накладная (приходная/расходная)



НАКЛАДНАЯ (код_накладной, номер, дата, тип, *код_контрагента*, *код_склада*, ..., сумма)

СТРОКА_НАКЛАДНОЙ(код_строки, *код_накладной*, *код_товара*, количество, цена)

Взаимосвязи

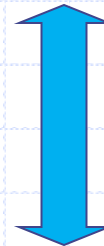
НАКЛАДНАЯ (код накладной, номер, дата, тип,
код контрагента, код склада, ..., сумма)

СТРОКА_НАКЛАДНОЙ(код строки, код накладной,
код товара, количество, цена)

исполнение

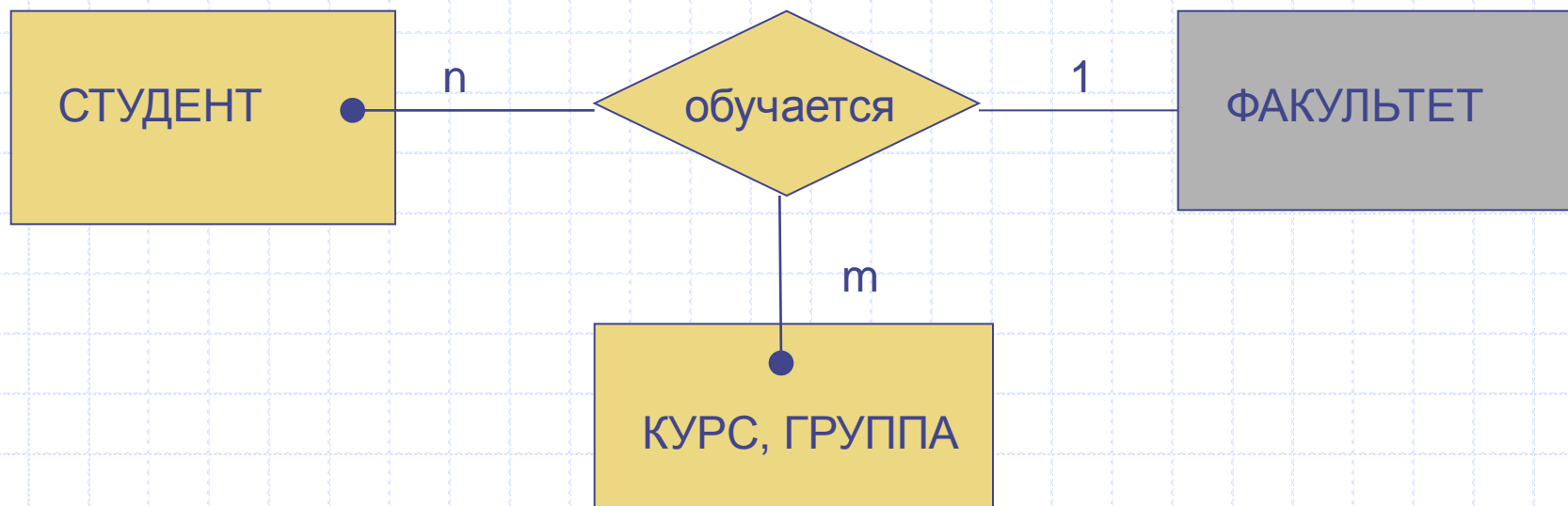


контроль



ОПЕРАЦИЯ (код операции, код товара,
код контрагента, код склада, дата операции, тип операции(приход/расход), количество, цена, код строки накладной)

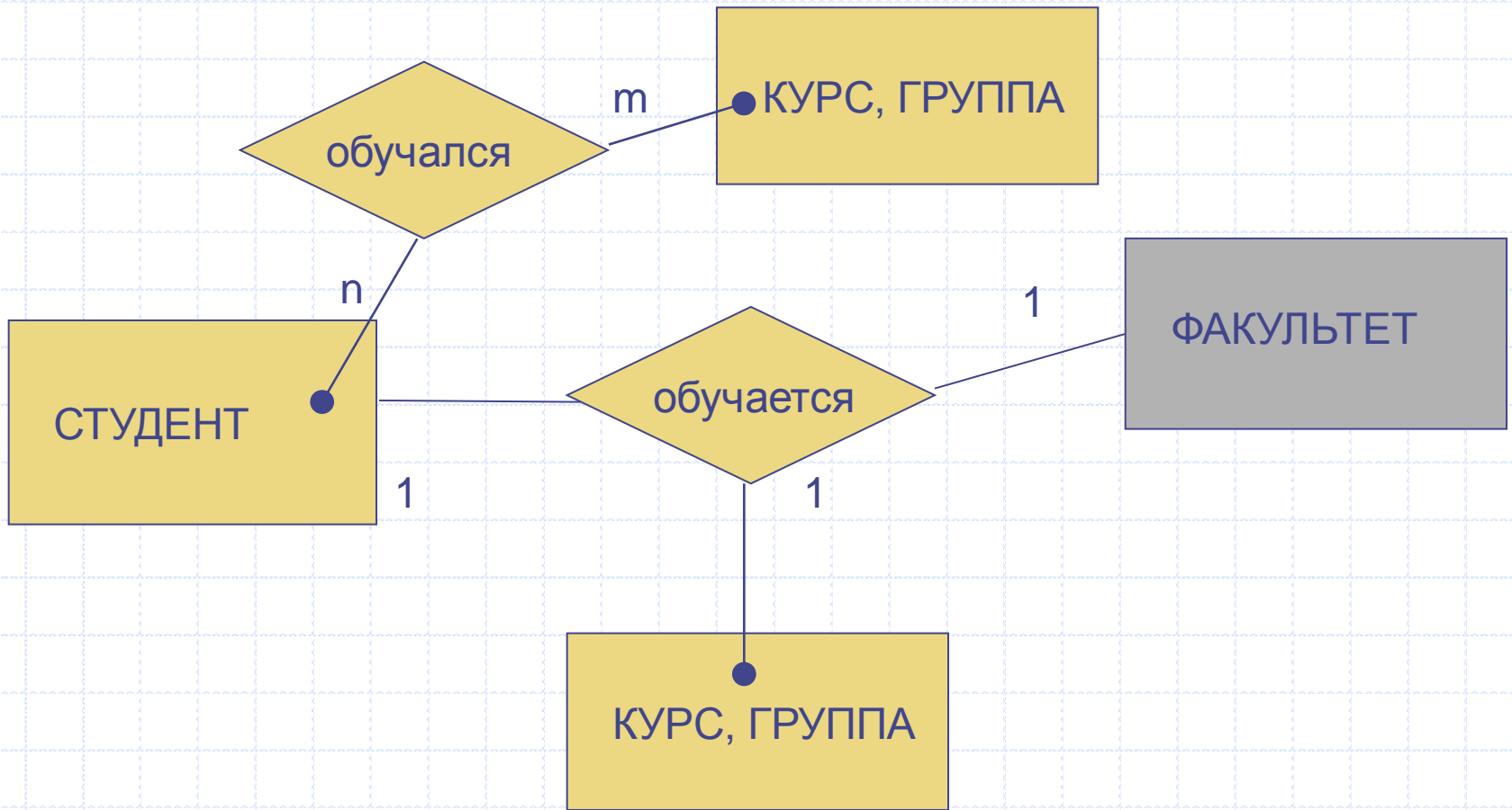
Исторические данные



СТУДЕНТ(код студента, ФИО, *код факультета*,
вид_обучения, личные данные,...)

ОБУЧЕНИЕ_ИСТОРИЯ (код, *код студента*, год, курс, группа,
семестр, статус)

Трудно получать текущие сведения, их можно выделить в
отдельную сущность



СТУДЕНТ(код студента, ФИО, *код факультета*,
вид_обучения, личные данные,...)

ОБУЧЕНИЕ(код, *код студента*, курс, группа, статус)

ОБУЧЕНИЕ_ИСТОРИЯ (код, *код студента*, год, курс,
группа, семестр, статус, дата_изменения)



ПРИМЕРЫ НОРМАЛИЗАЦИИ

Проверка отношения (таблицы)

Расписание (день недели, время, группа, предмет,
аудитория, количество мест, оборудование)

ФЗ

{день недели, время, группа} → {предмет}

{день недели, время, группа} → { аудитория}

{ аудитория} → {количество мест, оборудование}

аудитория – детерминант, но не ключ

Декомпозиция

Аудитория (аудитория#, количество мест,
оборудование)

Расписание_изм (день недели, время, группа,
предмет, аудитория#)

Расписание = Расписание_изм JOIN Аудитория
USING (аудитория#)

Модель отношения

$R(a, b, c, d)$

F:

$\{a\} \rightarrow \{d\}$

$\{a, b\} \rightarrow \{c\}$

$\{a, b\}$ – потенциальный ключ (можно показать)

$\{a\} \rightarrow \{d\}$ детерминант не является возможным ключом

Декомпозиция модели

R (a, b, c, d)

Ra (a, d) a – первичный ключ

R1 (a, b, c) {a, b} – первичный ключ
b – внешний ключ

R = Ra JOIN R1 USING (b)