



ВСЕРОССИЙСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА  
по специальности “БАЗЫ ДАННЫХ”  
кафедра Оптимизации систем управления ИК ТПУ

**РЕШЕНИЕ**

**Задание №1:** Исследуйте предметную область: выделите сущности и их атрибуты. Обеспечьте удовлетворение 3НФ для сущностей. Определите тип данных для каждого атрибута. (50 баллов)

1. Товар

ID	Наименование	Группа	Описание	Цена без учёта НДС	Цена с учётом НДС
----	--------------	--------	----------	--------------------	-------------------

Полагаем, что наименования могут повторяться, поэтому вводим суррогатный ключ ID.

2. Накладная

№ накладной	Дата поступления	Поставщик	ФИО приемщика	Итог
-------------	------------------	-----------	---------------	------

Полагаем, что каждый день начинается новая нумерация накладных.

3. Товар по накладной

№ накладной	Дата поступления	ID товара	Количество	Сумма
-------------	------------------	-----------	------------	-------

4. Чек

Дата-время продажи	ИНН поставщика	Итоговая сумма
--------------------	----------------	----------------

Полагаем, что дата-время продажи однозначно определяют расход товара. Владелец склада является единственным поставщиком товаров со склада.

5. Товар по чеку

Дата-время продажи	ID товара	Количество
--------------------	-----------	------------

6. Счёт-фактура

ИНН покупателя	Дата отпуска	ИНН поставщика	Итоговая сумма	Размер скидки
----------------	--------------	----------------	----------------	---------------

Полагаем, что для одного покупателя в один день может формироваться только одна счёт-фактура. Владелец склада является единственным поставщиком товаров со склада.

7. Товар по фактуре

ИНН Покупателя	Дата отпуска	ID товара	Количество
----------------	--------------	-----------	------------

8. Покупатель-поставщик

ИНН	Полное название	Адрес	Банковские реквизиты
-----	-----------------	-------	----------------------

Полагаем, покупатель определяется для каждой счёт-фактуры и поставщик – для накладной.

9. Скидки для покупателей

ИНН Покупателя	Минимальная сумма покупки	Максимальная сумма покупки	% скидки к общей сумме покупки
----------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------------

Полагаем, что для каждого покупателя в зависимости от минимальной и максимальной сумм сделанных им покупок определяется % скидки к сумме его покупок товаров со склада.

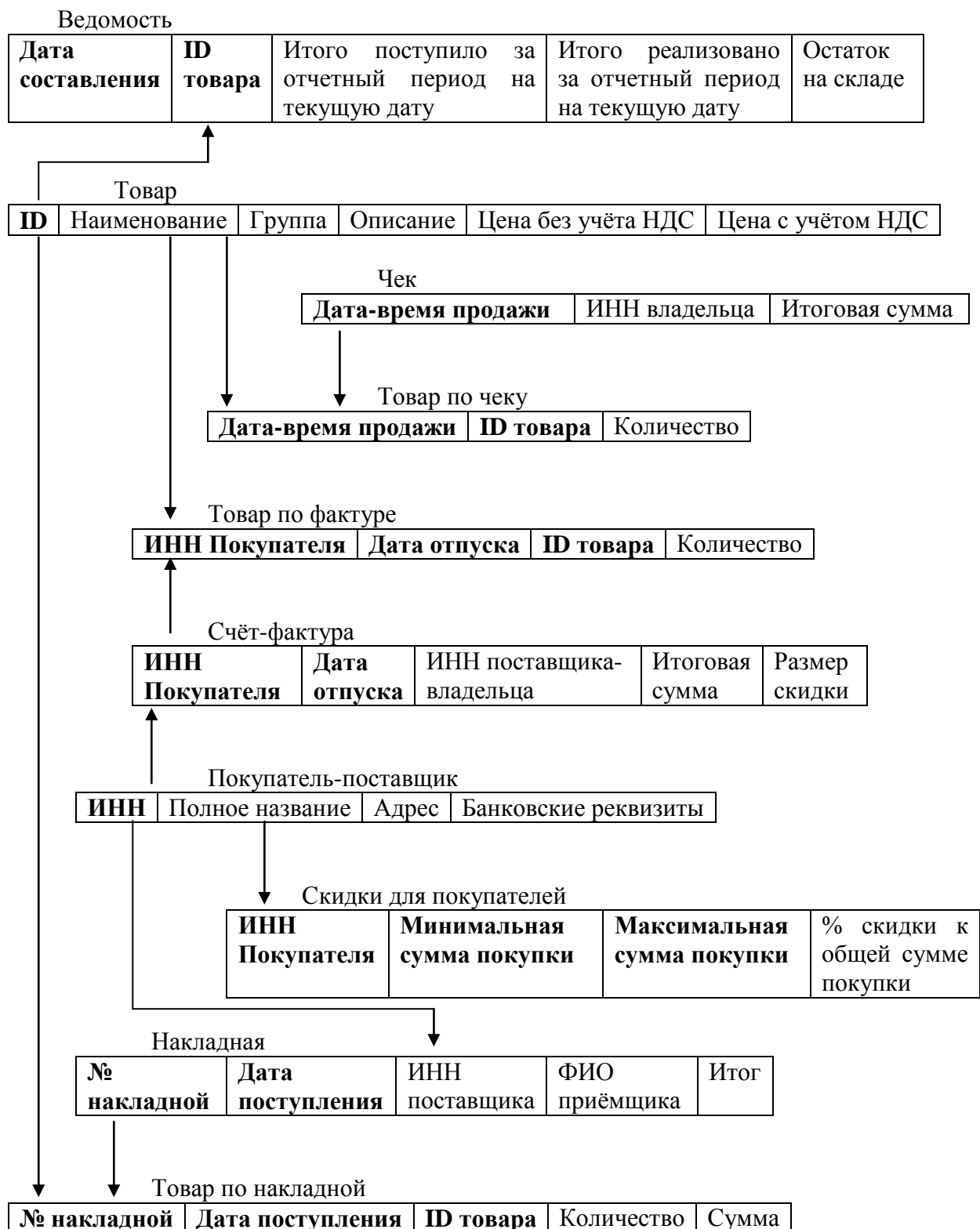
10. Ведомость

Дата составления	ID товара	Итого поступило за отчетный период текущую дату	за на	Итого реализовано за отчетный период текущую дату	за на	Остаток на складе
------------------	-----------	---	-------	---	-------	-------------------

Полагаем, для проведения инвентаризации товаров на определённую дату составляется ведомость по каждому товару согласно приходно-расходным документам.

Составители: Чудинов И.Л., Соколова В.В.

**Задание №2:** Определите типы связей между сущностями. Представьте концептуальную ER-модель базы данных. (20 баллов)



## РЕШЕНИЯ ЗАПРОСОВ

**Задание №3:** Создайте SQL-запросы для получения следующих результатов (всего 30 баллов):

- 1) Найдите всех сотрудников, которые не являются руководителями для других сотрудников. Отобразите их фамилии и должности в одном столбце под заголовком «Сотрудники без подчиненных». Длину столбца ограничьте 30 символами. (5 баллов)

```
select RPAD((last_name||'-'||title), 30) AS "Сотрудники без подчиненных"  
from s_emp  
where id not in  
(select id from s_emp where id in (select manager_id from s_emp));
```

- 2) Выведите фамилии и имена сотрудников, у которых есть коллеги по отделу, которые были приняты на работу позже, но получают более высокую зарплату. Фамилии отобразите в верхнем регистре в порядке убывания. (10 баллов)

```
SELECT UPPER(last_name), first_name  
FROM s_emp outer  
WHERE EXISTS (SELECT 'X' FROM s_emp inner  
WHERE inner.dept_id=outer.dept_id  
AND inner.start_date>outer.start_date  
AND inner.salary>outer.salary)  
ORDER BY 1 DESC;
```

- 3) Напишите запрос для вывода следующих данных о сотрудниках, менеджер которых имеет номер меньше 3:
- номер менеджера;
  - должность и общий оклад сотрудников для каждой должности, которые подчиняются одному менеджеру;
  - общий оклад сотрудников, сгруппированных по их менеджерам;
  - общий оклад сотрудников, независимо от должности. (15 баллов)

```
SELECT manager_id, title, SUM(salary)  
FROM s_emp  
WHERE manager_id<3  
GROUP BY ROLLUP (manager_id, title);
```