

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

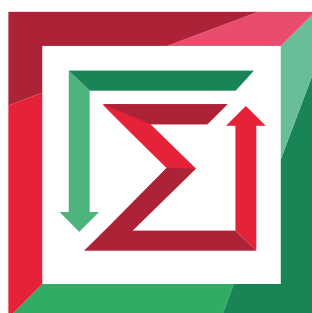
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**НГТУ
НЭТИ**

Кафедра теоретической и прикладной информатики

Лабораторная работа №11
по дисциплине «Технологии баз данных»



ФАКУЛЬТЕТ:

ПМИ

ГРУППА:

ПМИ-62

СТУДЕНТЫ:

Ершов П.К., Мамонова Е.В.,
Цыденов З.Б.

ВАРИАНТ:

15

БРИГАДА:

4

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: Хайленко Е. А., Стасьшина Т. Л.

Новосибирск

2019

Задание.

Аптека продает готовые лекарства (таблетки, мази, настойки и пр.) и лекарства изготавливаемые по рецепту (микстуры, мази, растворы, настойки, порошки).

Различие в типах лекарств отражается в различном наборе атрибутов, их характеризующих. Микстуры и порошки изготавливаются только для внутреннего применения, растворы для наружного, внутреннего применения и для смешивания с другими лекарствами и мази только для наружного применения. Лекарства различны также по способу приготовления и по времени приготовления. Порошки и мази изготавливаются смешиванием различных компонент. При изготовлении растворов и микстур ингредиенты не только смешивают, но и отстаивают с последующей фильтрацией лекарства, что увеличивает время изготовления.

В аптеке существует справочник технологий приготовления различных лекарств. В нем указываются: идентификационный номер технологии, название лекарства и сам способ приготовления. На складе на все медикаменты устанавливается критическая норма, т.е. когда какого-либо вещества на складе меньше критической нормы, то составляются заявки на данные вещества и их в срочном порядке привозят с оптовых складов медикаментов.

Для изготовления аптекой лекарства, больной должен принести рецепт от лечащего врача. В рецепте должно быть указано: ФИО, подпись и печать врача, ФИО, возраст и диагноз пациента, также количество лекарства и способ применения. Больной отдает рецепт регистратору, он принимает заказ и смотрит, есть ли компоненты заказываемого лекарства. Если не все компоненты имеются в наличии, то делает заявки на оптовые склады лекарств и фиксирует ФИО, телефон и адрес необслуженного покупателя, чтобы сообщить ему, когда доставят нужные компоненты. Такой больной пополняет справочник заказов - это те заказы, которые находятся в процессе приготовления, с пометкой, что не все компоненты есть для заказа. Если все компоненты имеются, то они резервируются для лекарства больного. Покупатель выплачивает цену лекарства, ему возвращается рецепт с пометкой о времени изготовления. Больной также пополняет справочник заказов в производстве. В назначенное время больной приходит и по тому же рецепту получает готовое лекарство. Такой больной пополняет список отданных заказов.

Ведется статистика по объемам используемых медикаментов. Через определенный промежуток времени производится инвентаризация склада. Это делается для того, чтобы определить, есть ли лекарства с критической нормой, или вышел срок хранения или не достача.

1. Перечень функций ИС аптеки

Обеспечение бесперебойного и корректного функционирования аптеки.

2. Список подсистем ИС

- I. Администрация
- II. Отдел работы с покупателями
- III. Производственный отдел
- IV. Склад
- V. Отдел статистики

3. Функции подсистем

I. Администрация

- добавление новых сотрудников в базу данных (фармацевтов, провизоров, сотрудников склада, статистиков)
- связь с поставщиками лекарств и компонентов
- составление стратегии на основе отчётов отдела статистики

II. Отдел продаж

- продажа лекарств
- приём заказов
- выдача заказов
- проверка рецепта (наличие ФИО, подписи и печати врача)
- отправка заказа в производственный отдел
- добавление покупателя в справочник заказов
- удаление покупателя из справочника заказов
- добавление покупателя в список отданных заказов (после выдачи заказа)
- возврат рецепта покупателю с временем приготовления заказа
- запрос о наличии готового лекарства на складе
- составление запроса о поставке со склада недостающего готового лекарства
- принятие предоплаты за заказ
- добавление покупателя в список отданных заказов

III. Производственный отдел

- приём заказа на изготовление лекарства
- составление заявки на поставку со склада недостающих компонентов
- резервирование необходимых компонентов
- приготовление лекарств
- указание времени готовности лекарства
- отправка лекарства в отдел продаж

IV. Склад

- приём заявок на поставку готовых лекарств и компонентов
- закупка лекарств и компонентов
- оформление и регистрация медикаментов на складе
- учёт готовых лекарств
- учёт компонентов
- проверка срока годности лекарств и компонентов

V. Отдел статистики

- ведение статистики объёмов используемых компонентов
- ведение статистики продаж лекарств

4. Подробное описание работы каждой подсистемы и отдельных сценариев

I. Администрация

При приёме на работу нового сотрудника, административному отделу необходимо занести в БД его ФИО и должность.

При увольнении, запись о сотруднике остаётся в БД, но его статус меняется с состоящего в штате на уволенного.

Для того, чтобы склад мог закупать необходимые лекарства и компоненты, администрация должна устанавливать договоры с поставщиками медикаментов.

Администрация также устанавливает цены на лекарства и, на основе отчётов отдела статистики, определяет каких лекарств и компонентов требуется больше, а каких меньше.

II. Отдел продаж

Когда покупатель приходит в аптеку и сообщает о необходимом ему лекарстве, провизор должен проверить способ отпуска лекарства. Если оно отпускается без рецепта – провизор проверяет его наличие. Если лекарство присутствует, то провизор продаёт его покупателю и заносит покупателя в список отданных заказов (при этом автоматически уменьшается его количество на выписанную величину). Если лекарство отсутствует, то провизор составляет заявку на поставку недостающего и отправляет её на склад. После этого он узнаёт, когда будет поставка и сообщает покупателю о времени, когда будет лекарство.

Если лекарство отпускается по рецепту или требует приготовления, провизор запрашивает у покупателя рецепт и, в случае его наличия, проверяет корректность данных, указанных в рецепте:

- ФИО пациента
- возраст
- название лекарства
- способ применения
- ФИО, подпись и печать врача

Если все данные корректны, провизор проверяет, есть ли рецепт в справочнике технологий. В случае отсутствия, заказ не обслуживается. В ином случае провизор:

- передаёт рецепт в производственный отдел фармацевту
- получает от фармацевта время изготовления вместе с рецептом
- отдаёт покупателю рецепт
- получает от покупателя предоплату

- заносит покупателя в справочник заказов
- отдаёт покупателю готовое лекарство
- удаляет покупателя из справочника заказов
- добавляет покупателя в список отданных заказов

Если со склада приходят готовые лекарства, провизор регистрирует их в системе.

Провизор так же проводит инвентаризацию готовых лекарств. Если у каких-то лекарств вышел срок годности, провизор составляет заявку на поставку лекарств со склада.

III. Производственный отдел

Фармацевт получает от провизора из отдела продаж рецепт лекарства. Он повторно проверяет рецепт на корректность данных:

- ФИО пациента
- возраст
- название лекарства
- способ применения
- ФИО, подпись и печать врача

Если все данные корректны, то фармацевт:

- находит лекарство в справочнике технологий
- смотрит какие компоненты необходимы для приготовления лекарства
- проверяет, все ли компоненты имеются в наличии
- если компонентов не хватает, фармацевт составляет заявку на поставку со склада
- от склада фармацевт получает время поставки и записывает его в рецепт
- возвращает рецепт в отдел продаж
- если все компоненты есть, то фармацевт резервирует необходимое их количество
- определяет время, необходимое для приготовления лекарства в соответствии с технологией
- записывает время готовности в рецепт
- отдаёт рецепт провизору в отдел продаж
- готовит лекарство
- готовое лекарство передаёт в отдел продаж

Так же фармацевт проводит инвентаризацию компонентов лекарств. Если у каких-то компонентов вышел срок годности, то фармацевт списывает их и составляет заявку на поставку списанного количества компонентов со склада.

IV. Склад

Склад ведёт учёт всех компонентов и готовых лекарств.

Если приходит заявка на поставку готового лекарства или компонентов:

- сотрудники склада отправляют заказанное количество в аптеку

- уменьшают количество заказанного лекарства или компонента на складе

Если количество медикамента на складе стало меньше критической нормы:

- склад составляет заявку поставщику на покупку необходимого количества медикамента.

Склад так же проводит регулярную инвентаризацию всех медикаментов.

Если у какого-то лекарства или компонента вышел срок годности:

- склад списывает его
- уменьшает количество медикамента на количество списанного

Если после списывания просроченного медикамента, его количество на складе опустилось ниже критической нормы:

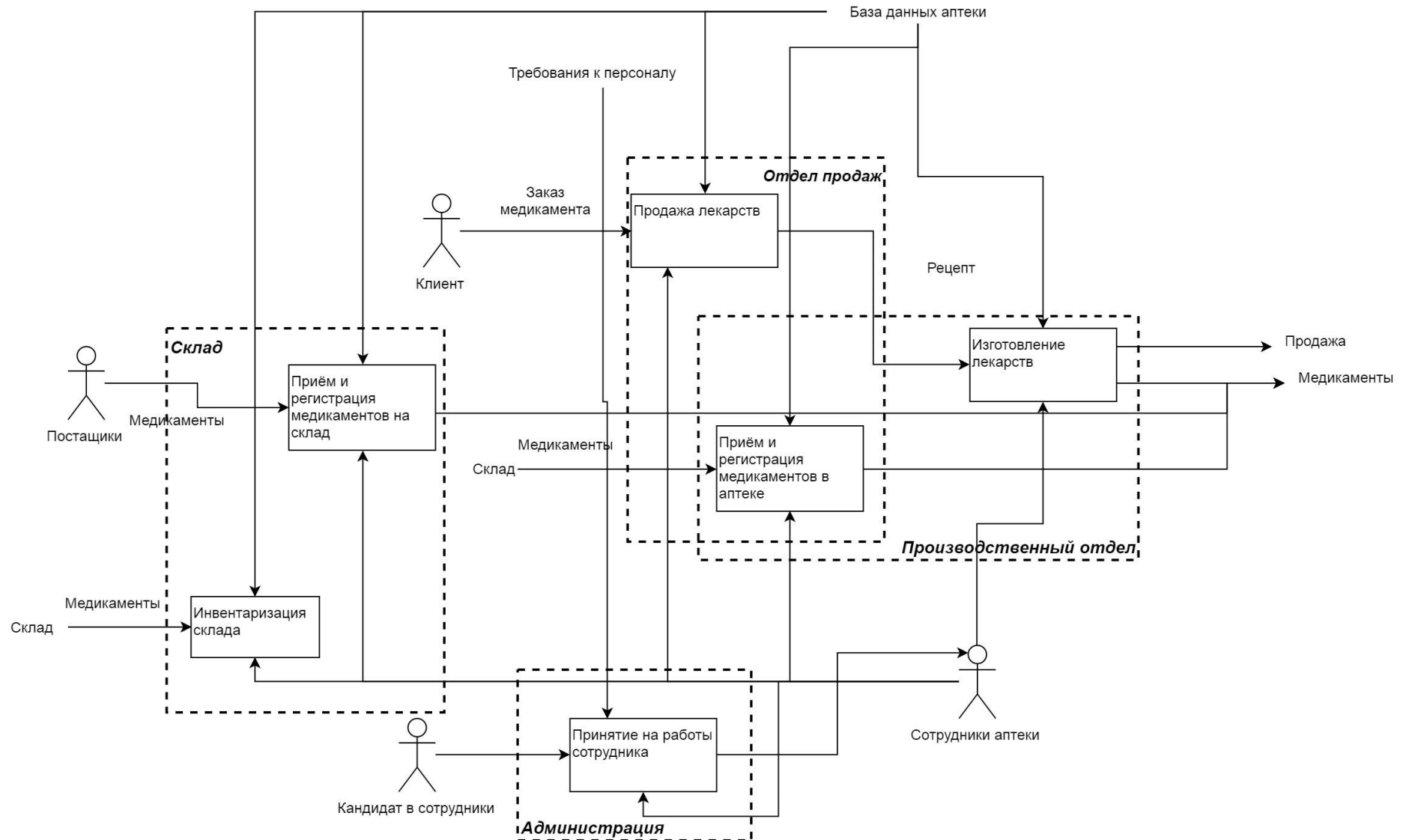
- составляется заявка на покупку необходимого количества медикамента.

V. Отдел статистики

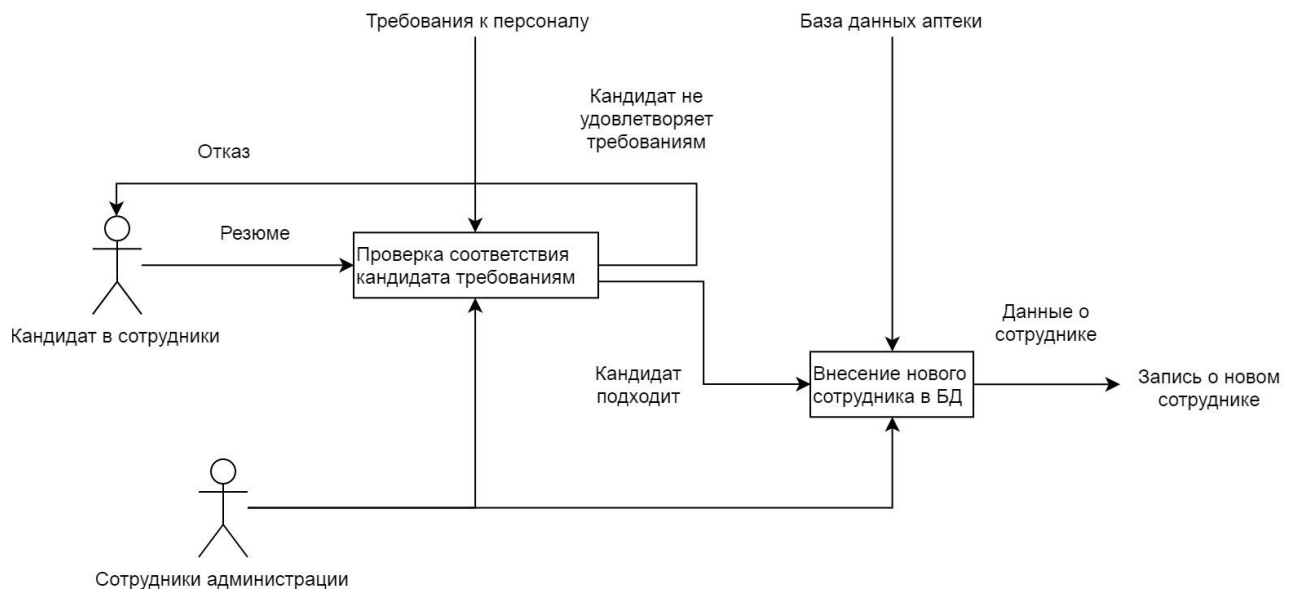
Статистический отдел составляет отчёты за определённый период (месяц, полгода, год) по используемым компонентам и продажам лекарств. На основе этих отчётов, администрация составляет стратегию развития аптеки.

5. Диаграмма работ

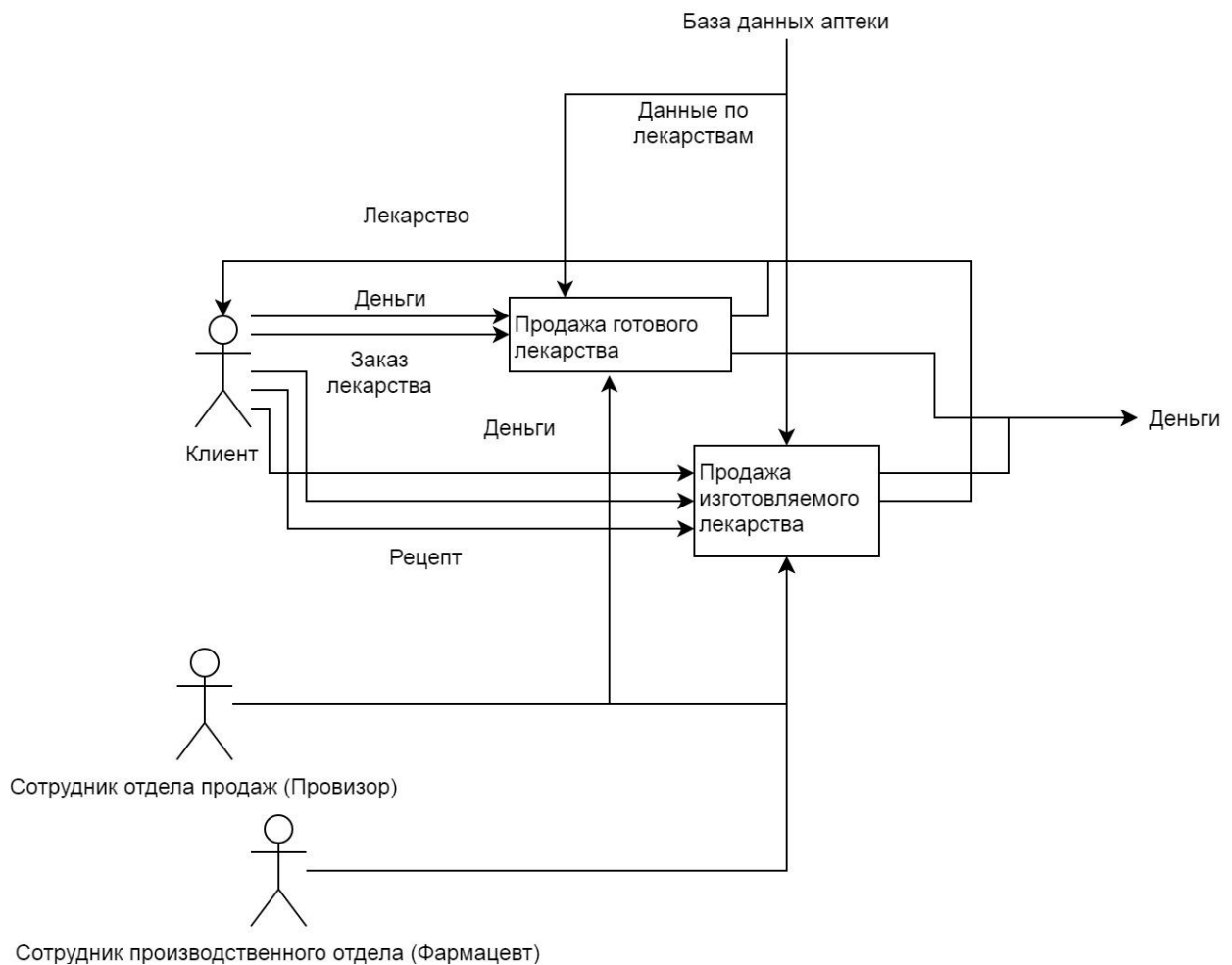
Общая диаграмма работы аптеки:



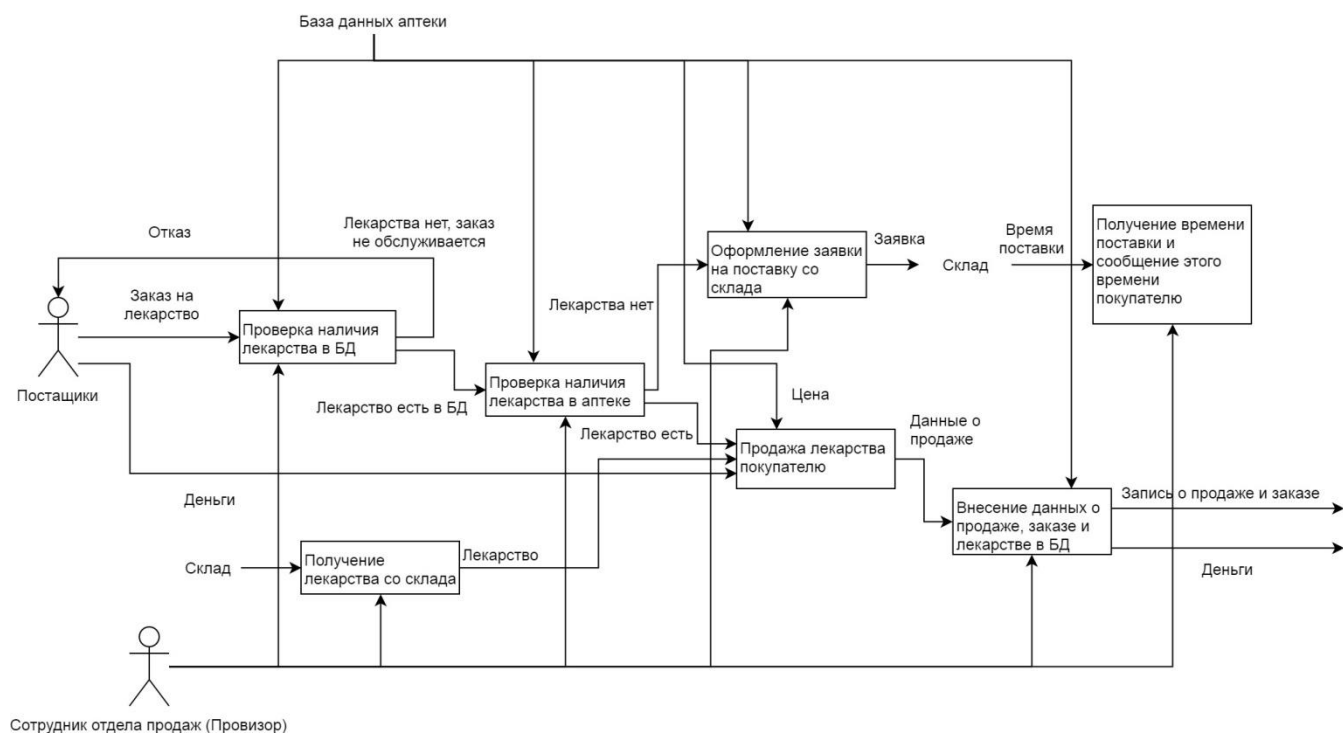
Принятие на работу нового сотрудника:



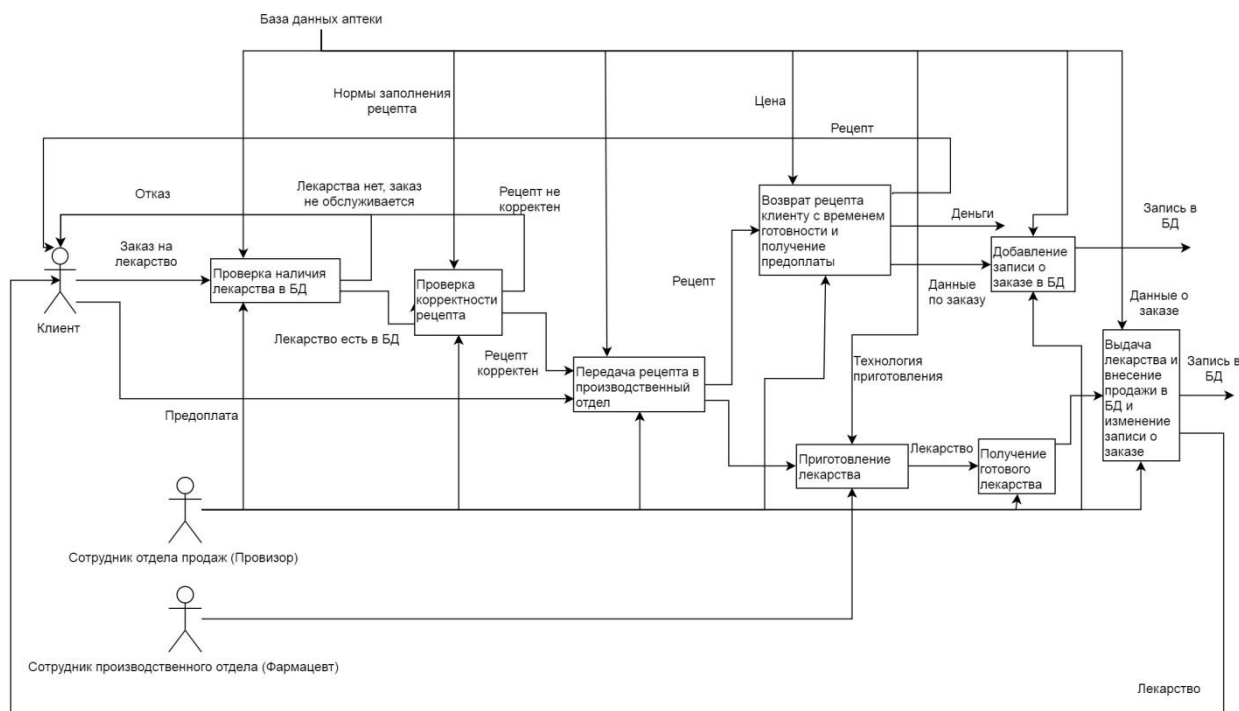
Продажа лекарств:



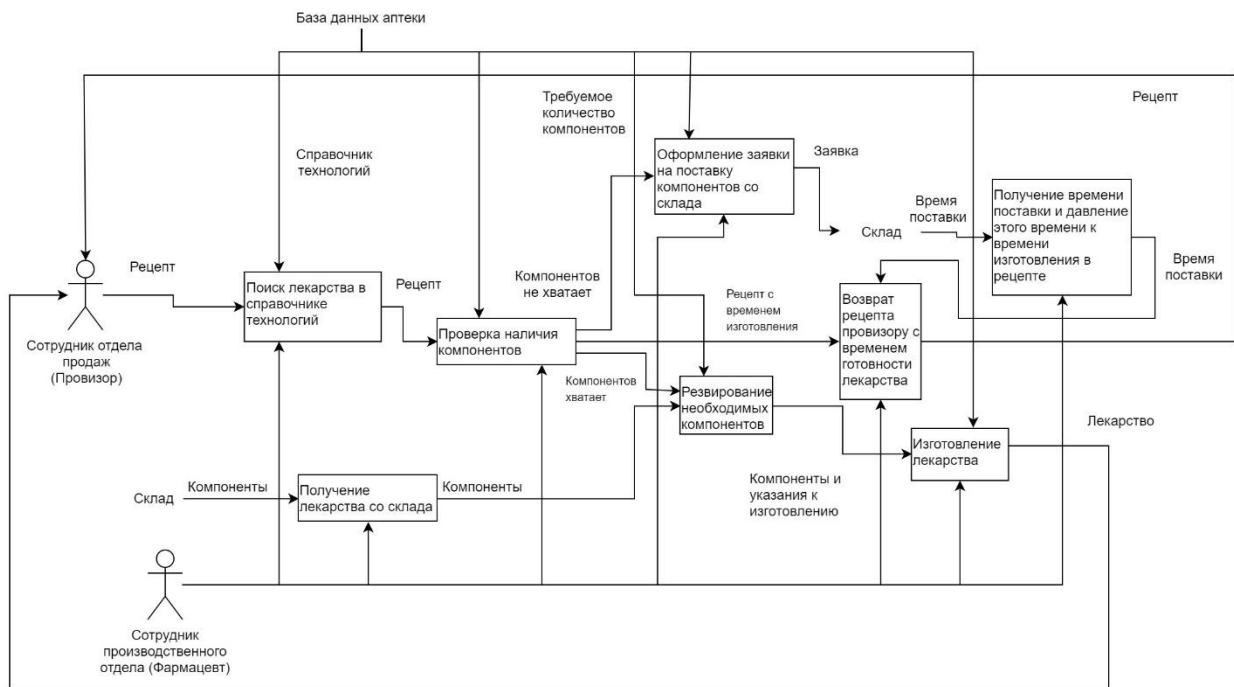
Продажа готового лекарства:



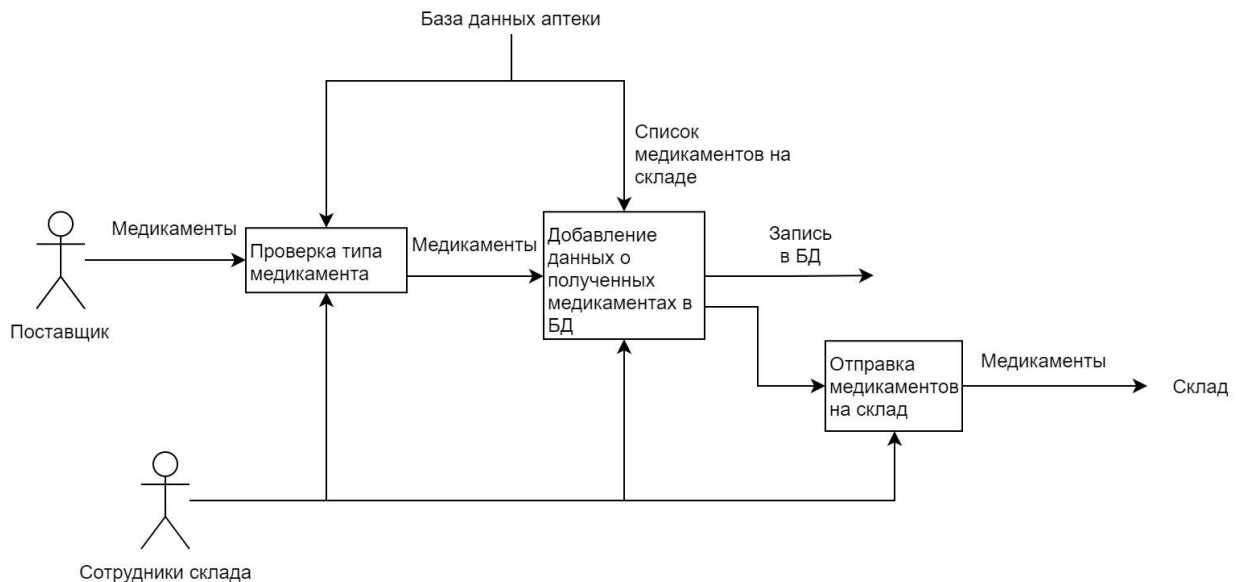
Продажа изготавливаемого лекарства:



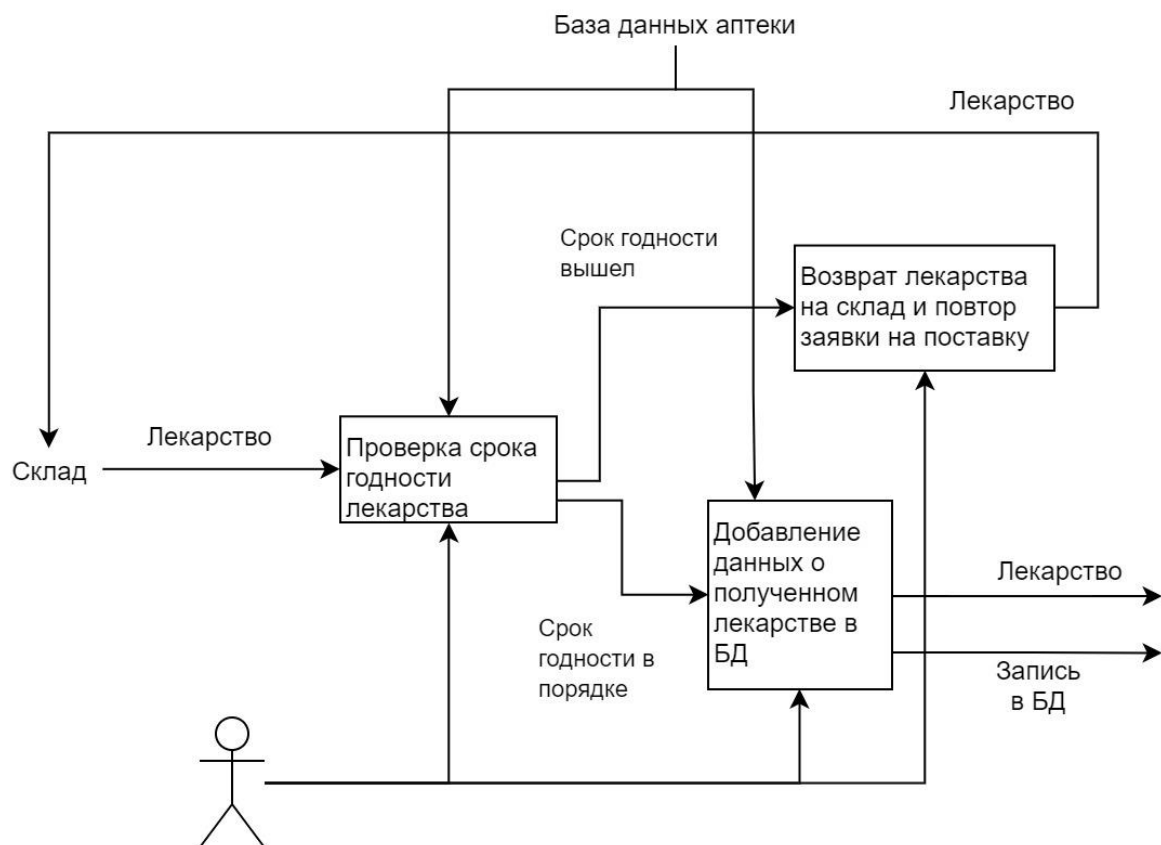
Приготовление лекарства:



Приём и регистрация медикаментов (на склад):

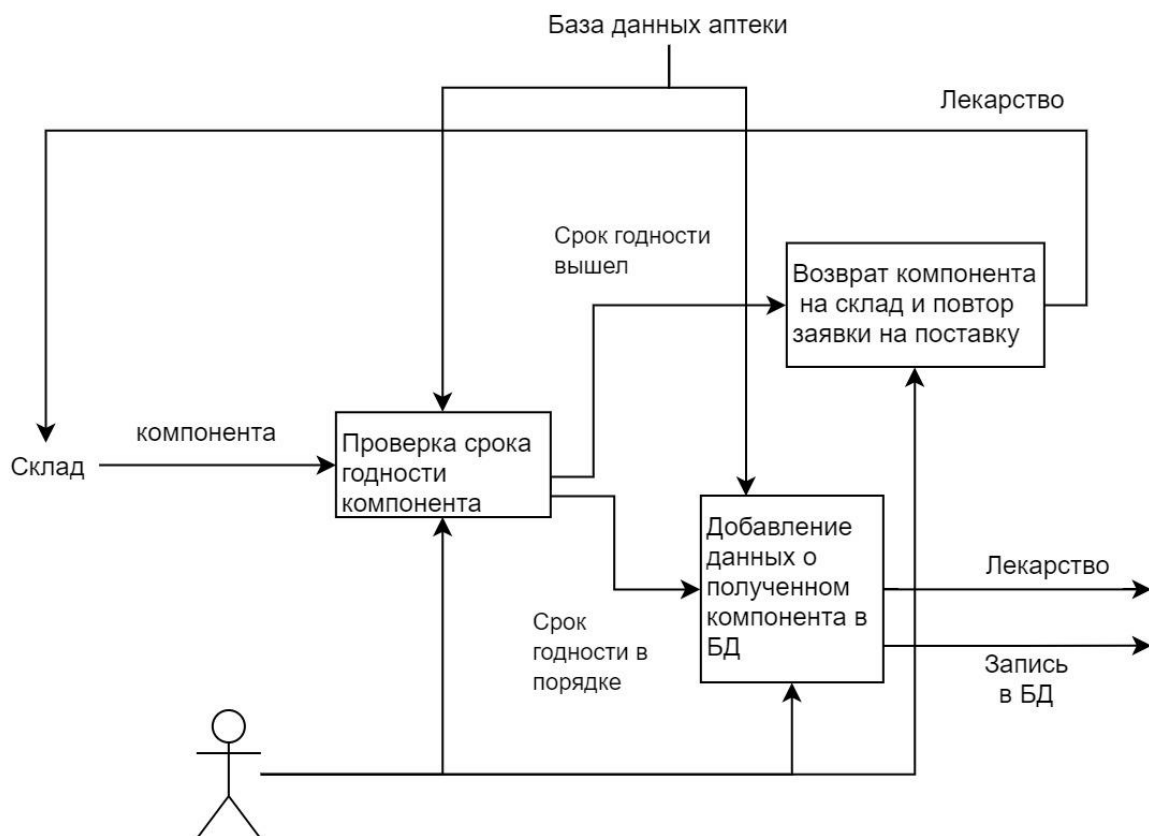


Приём и регистрация медикаментов в аптеку (отдел продаж):



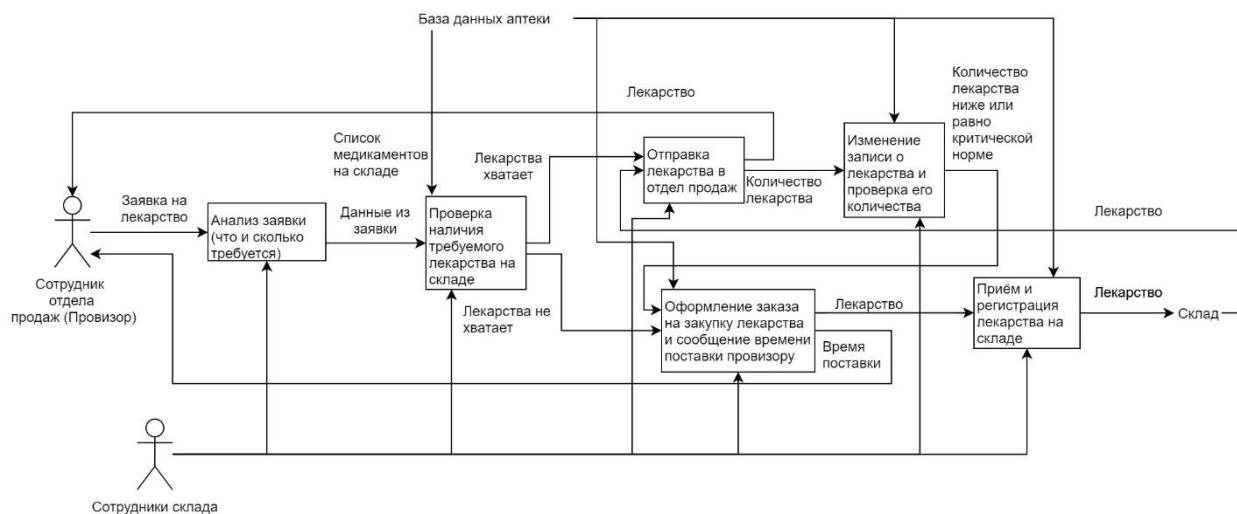
Сотрудник отдела продаж (Провизор)

Приём и регистрация медикаментов в аптеку (производственный отдел):

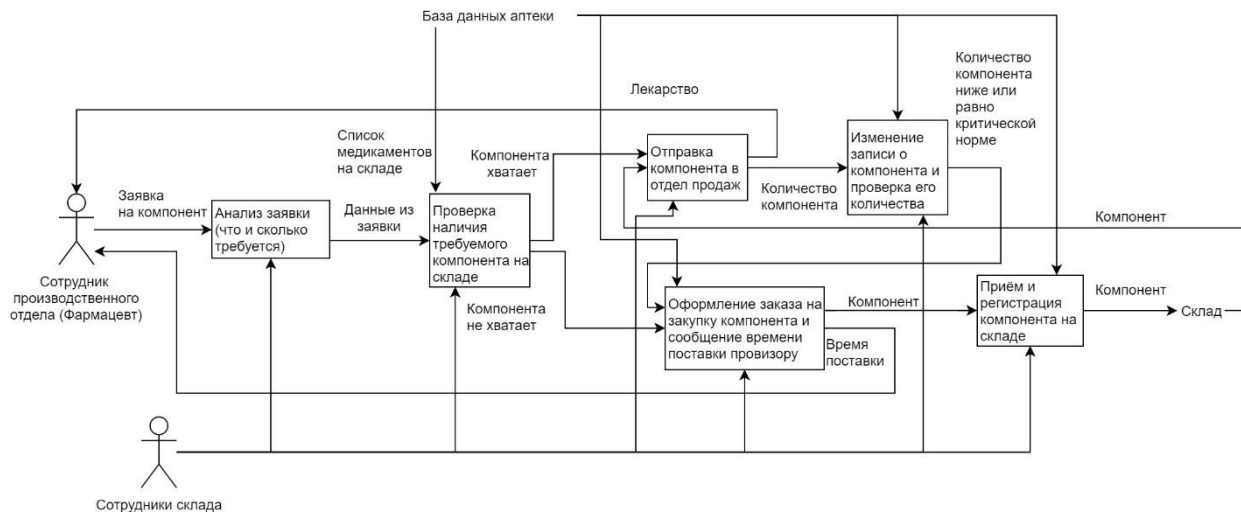


Сотрудник производственного отдела (Фармацевт)

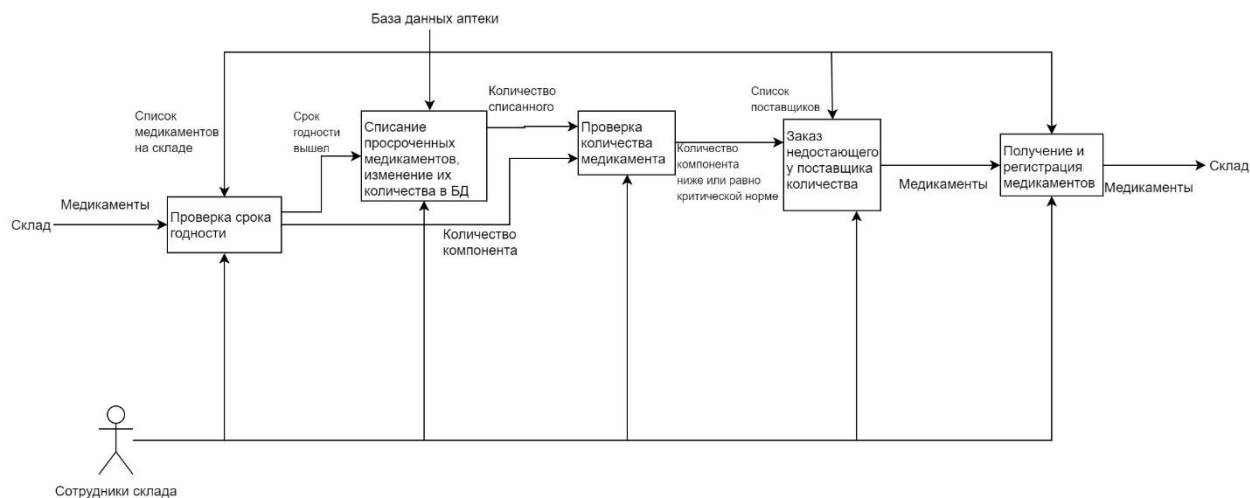
Поставка лекарства по заявке:



Поставка компонентов по заявке:



Инвентаризация склада:



6. Диаграммы потоков данных

Диаграмма «Принятие на работу»:

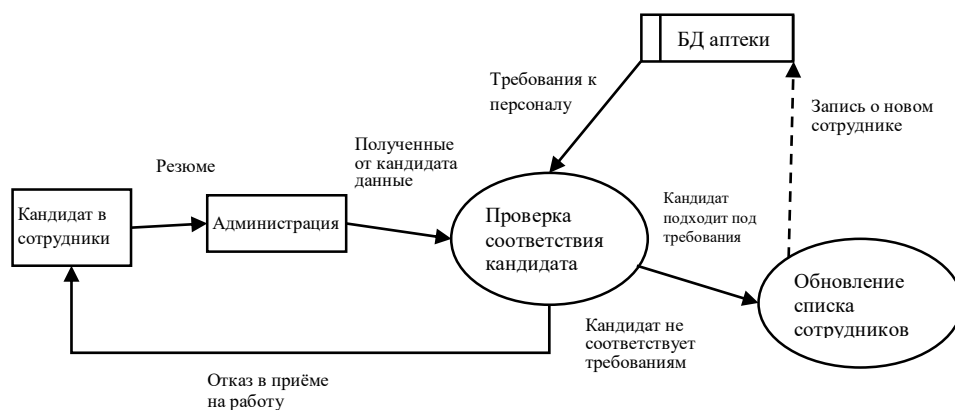


Диаграмма «Заказ на поставку со склада»:

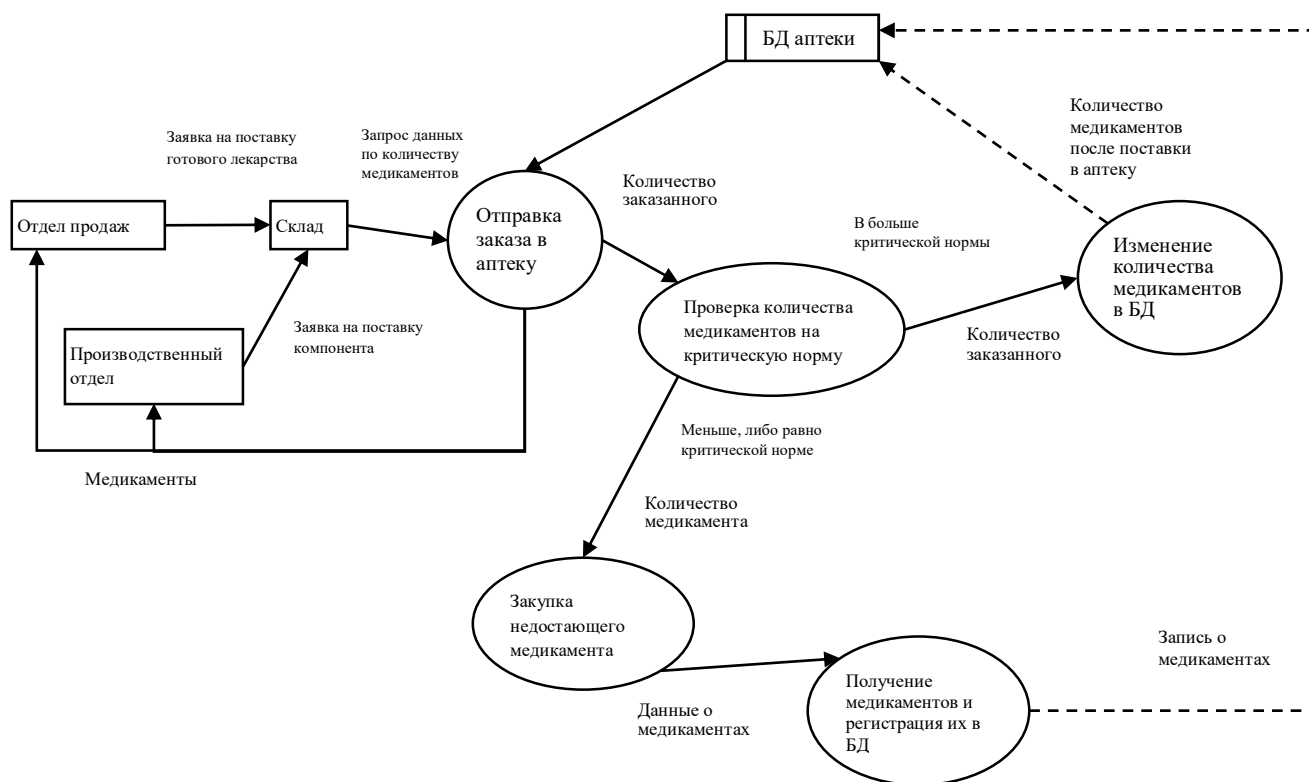


Диаграмма «Продажа лекарства»:

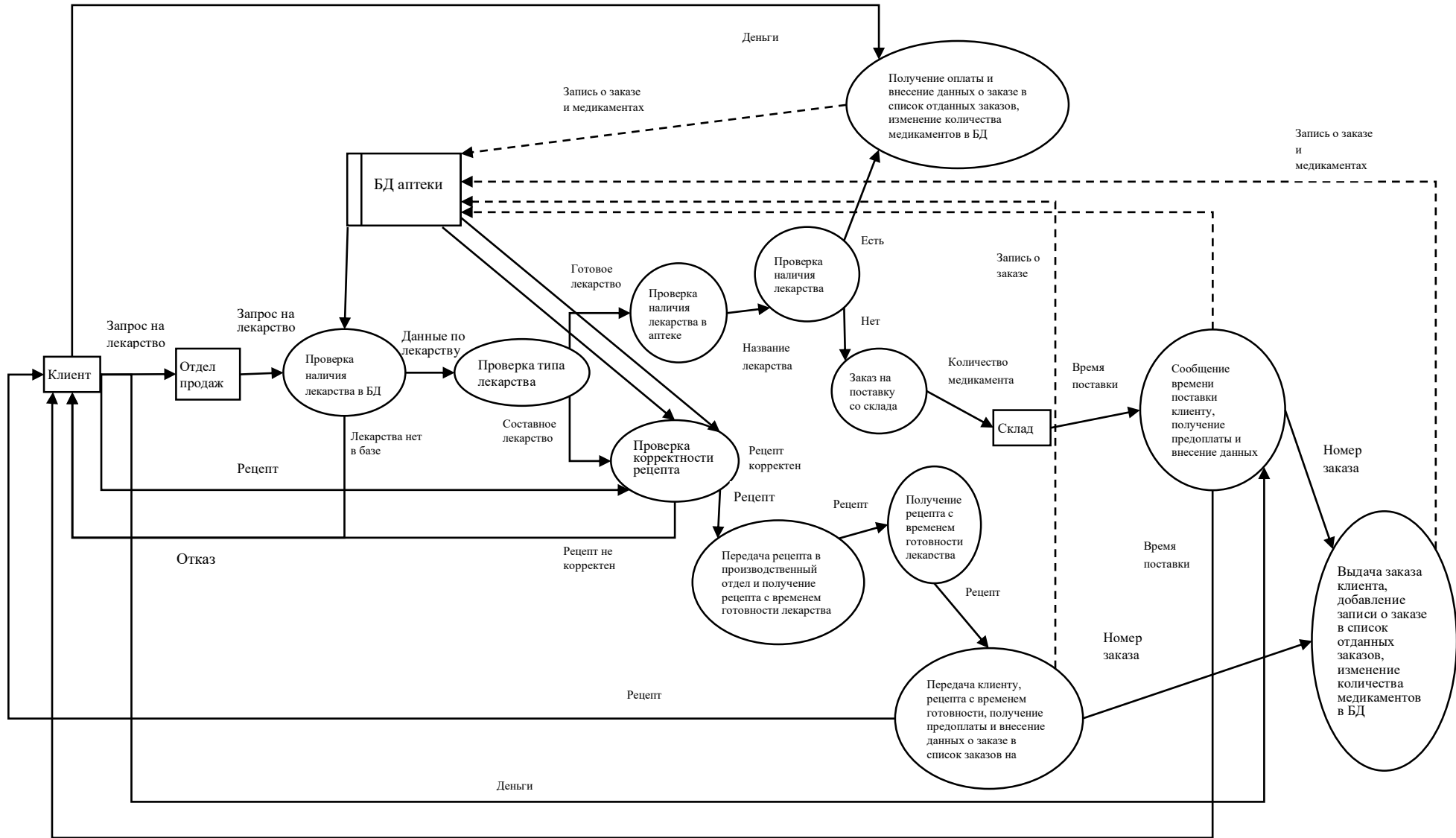


Диаграмма «Закупка медикаментов»:

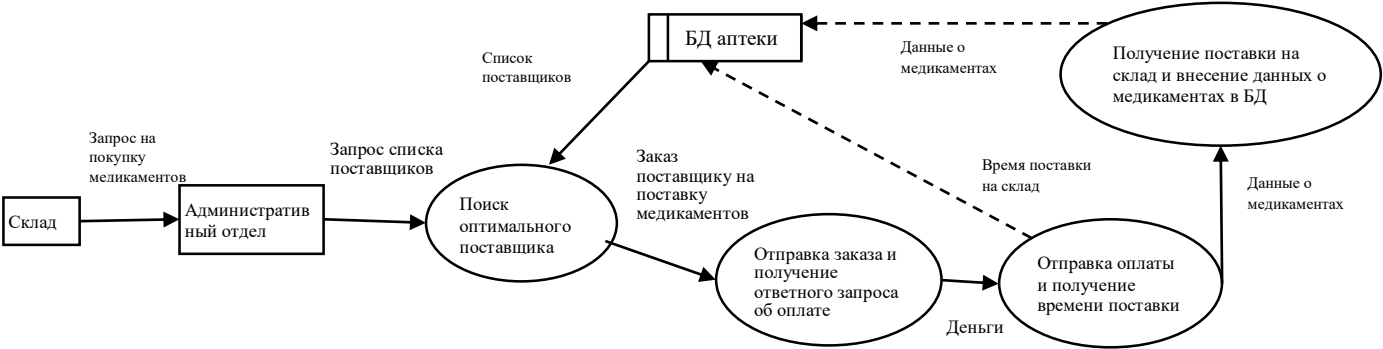


Диаграмма «Определение направления развития аптеки»:

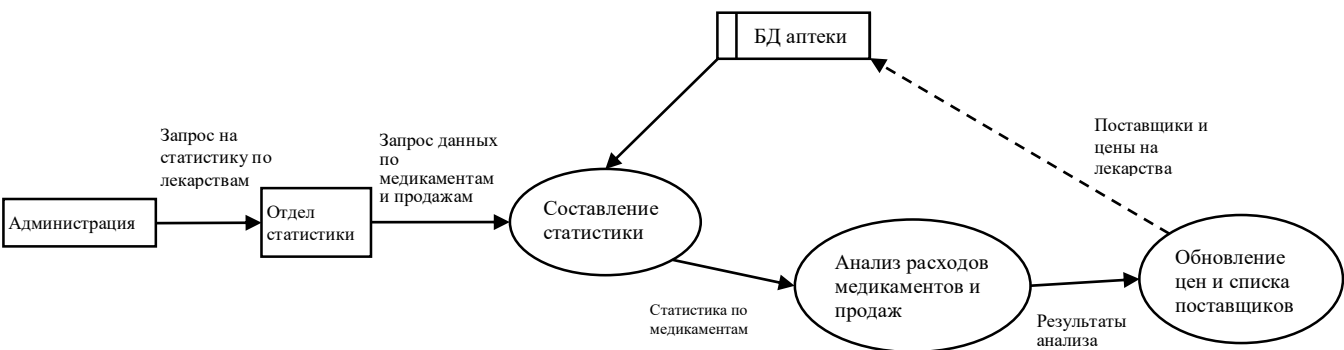
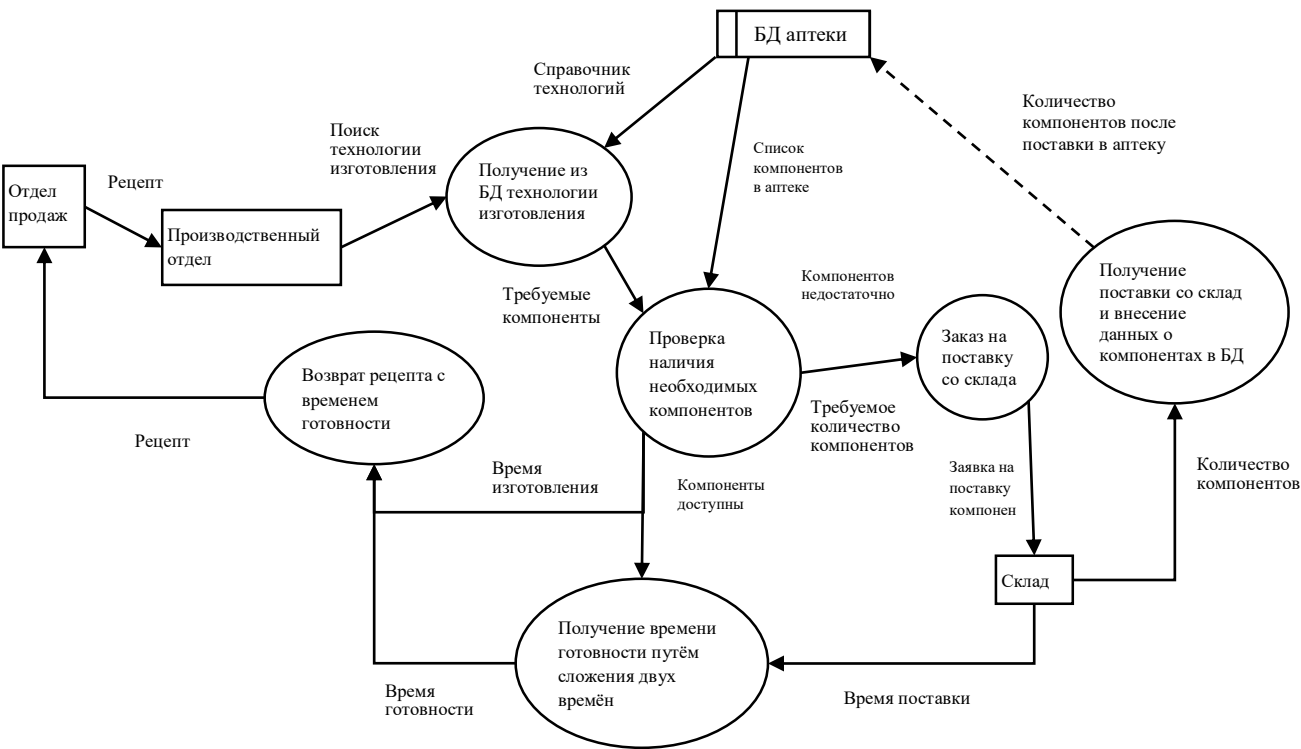


Диаграмма «Производство лекарства»:



7. Выделение необходимого набора сущностей (супертипов и подтипов)

1. Лекарство (супертип)
 - 1.1. Готовое лекарство (подтип)
 - 1.2. Лекарство по рецепту (подтип)
2. Компонент
3. Справочник технологий (супертип)
 - 3.1. Способ применения (подтип)
 - 3.2. Состав (подтип)
 - 3.3. Единица измерения (подтип)
 - 3.4. Способ приготовления (подтип)
 - 3.5. Время приготовления (подтип)
4. Сотрудник (супертип)
 - 4.1. Провизор (подтип)
 - 4.2. Фармацевт (подтип)
 - 4.3. Сотрудник администрации (подтип)
 - 4.4. Сотрудник склада (подтип)
 - 4.5. Сотрудник отдела статистики (подтип)
5. Клиент
6. Заказ (супертип)
 - 6.1. Выданный заказ клиента (подтип)
 - 6.2. Заказ клиента, находящийся в очереди на выдачу (подтип)
7. Поставщик
8. Закупка (супертип)
 - 8.1. Закупка компонентов (подтип)
 - 8.2. Закупка готовых лекарств (подтип)
9. Заявка (супертип)
 - 9.1. Заявка на поставку со склада готового лекарства (подтип)
 - 9.2. Заявка на поставку со склада компонентов (подтип)
10. Список заявок
11. Резервирование компонента
12. Продажа
13. Список продаж
14. Список отданных заказов
15. Список заказов в очереди на выдачу

8. Выделение атрибутов сущностей и их классификация

Класс сущности	Сущность	Атрибуты	Класс атрибута	Первичный ключ	Внешний ключ	Декларативное ограничения целостности
Стержневые	Лекарство	ID-лекарства	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		Название	Описательный			NOT NULL
		Тип лекарства	Описательный			NOT NULL
		Цена	Описательный			NOT NULL
		Форма отпуска	Описательный			NOT NULL
		Способ применения	Описательный			NOT NULL
		Срок годности	Описательный			NOT NULL
		Количество	Описательный			NOT NULL
		Критическая норма	Описательный			NOT NULL
		Единица измерения	Описательный			NOT NULL
	Компонент	ID-компонента	Указывающий	+		PRIMARY KEY

		Название компонента	Описательный			NOT NULL
		Цена	Описательный			NOT NULL
		Количество компонента	Описательный			NOT NULL
		Срок годности	Описательный			NOT NULL
		Критическая норма	Описательный			NOT NULL
		Единица измерения	Описательный			NOT NULL
	Продажа	ID-продажи	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-заказа	Вспомогательный		+	NOT NULL UNIQUE
		ID-клиента	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Цена	Описательный			NOT NULL
		Дата	Описательный			NOT NULL
Ассоциативные	Заказ	ID-заказа	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-клиента	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ФИО клиента	Описательный			NOT NULL
		Количество	Описательный			NOT NULL
		Размер оплаты	Описательный			NOT NULL
		Статус	Описательный			NOT NULL
		Дата	Описательный			NOT NULL
	Резервирование компонента	ID-резерва компонента	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-заказа	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-компонента	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Количество	Описательный			NOT NULL
	Список отданных заказов	ID-заказа	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Время выдачи	Описательный			NOT NULL
	Список заказов в очереди на выдачу	ID-заказа	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Время выдачи	Описательный			NOT NULL
	Список заявок	ID-заявки	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Тип заявки	Описательный			NOT NULL
		Дата	Описательный			NOT NULL
		Время выполнения	Описательный			NOT NULL
		Статус	Описательный			
	Поставки	ID-поставщика	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Тип медикамента	Описательный			NOT NULL
Характеристические	Состав	ID-состава лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL

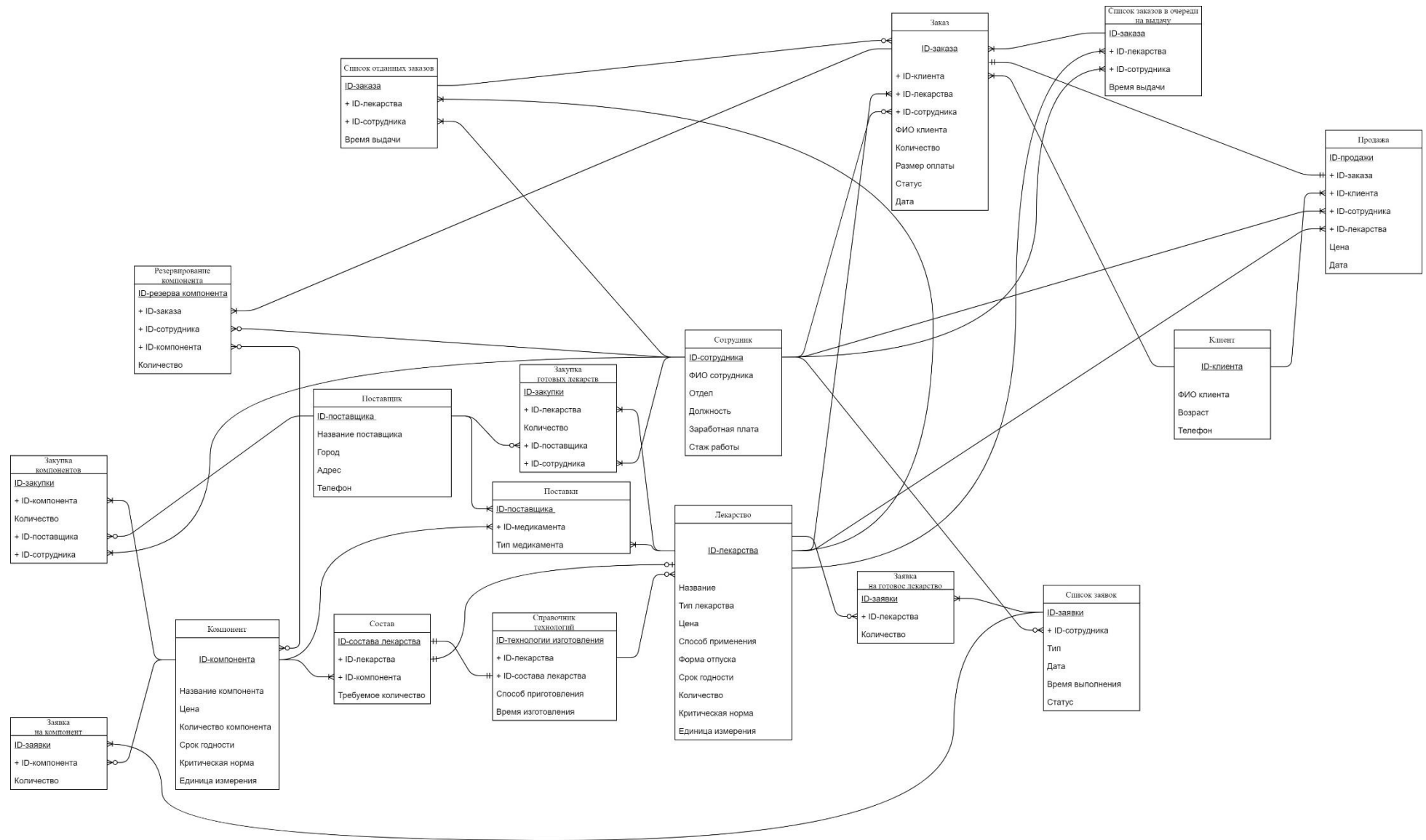
Обозначающие		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-компонента	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Требуемое количество	Описательный			NOT NULL
	Поставщик	ID-поставщика	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		Название поставщика	Описательный			NOT NULL
		Город	Описательный			NOT NULL
		Адрес	Описательный			NOT NULL
		Телефон	Описательный			NOT NULL
	Справочник технологий	ID-технологии изготовления	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-состава лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Способ приготовления	Описательный			NOT NULL
		Время изготовления	Описательный			NOT NULL
	Заявка на компонент	ID-заявки	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-компонента	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Количество	Описательный			NOT NULL
	Заявка на готовое лекарство	ID-заявки	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Количество	Описательный			NOT NULL
	Клиент	ID-клиента	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ФИО клиента	Описательный			NOT NULL
		Возраст	Описательный			NOT NULL
		Телефон	Описательный			NOT NULL
	Сотрудник	ID-сотрудника	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ФИО сотрудника	Описательный			NOT NULL
		Отдел	Описательный			NOT NULL
		Должность	Описательный			NOT NULL
		Зарботная плата	Описательный			NOT NULL
		Стаж работы	Описательный			NOT NULL
	Закупка компонентов	ID-закупки	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-компонента	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Количество	Описательный			NOT NULL
		ID-поставщика	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL
	Закупка готовых лекарств	ID-закупки	Указывающий	+		PRIMARY KEY
		ID-лекарства	Вспомогательный		+	NOT NULL
		Количество	Описательный			NOT NULL
		ID-поставщика	Вспомогательный		+	NOT NULL
		ID-сотрудника	Вспомогательный		+	NOT NULL

9. Формализация связей между сущностями

ID связи	Сущности	Вид связи	Фундаментальный вид связи	Формулировка формализации
1R	Лекарство	Множественность	1:M	Одному лекарству соответствует несколько поставщиков, один поставщик соответствует множеству лекарств
	Поставки			
2R	Лекарство	Условность	1:1	Один состав соответствует одному лекарству, одно лекарство соответствует одному составу или не имеет состава вообще
	Состав			
3R	Лекарство	Множественность	1:M	Одному заказу соответствует одно лекарство, одно лекарство можно заказать несколько раз
	Заказ			
4R	Лекарство	Множественность	1:M	Одна запись в списке соответствует одному лекарству, одно лекарство можно заказать несколько раз
	Список отданных заказов			
5R	Лекарство	Множественность	1:M	Одной закупке соответствует одно лекарство, одно лекарство можно закупить несколько раз
	Закупка готовых лекарств			
6R	Лекарство	Множественность	1:M	Одна запись о продаже соответствует одному лекарству, одно лекарство может быть продано несколько раз
	Продажа			
7R	Лекарство	Множественность	1:M	Одна запись о заказе соответствует одному лекарству, одно лекарство может быть заказано несколько раз
	Список заказов на выдачу			
8R	Лекарство	Множественность	1:M	В одной заявке может быть одно лекарство, одно лекарство может входить в несколько заявок
	Заявка на готовое лекарство			
9R	Компонент	Множественность	1:M	Одной закупке соответствует один компонент, один компонент можно закупить несколько раз
	Закупка компонентов			
10R	Компонент	Множественность	1:M	Одному компоненту несколько поставщиков, один поставщик соответствует множеству компонентов
	Поставки			
11R	Компонент	Множественность	1:M	Один компонент входит в состав один раз, один компонент входит в несколько составов
	Состав			
12R	Компонент	Условность	1:M	Одной заявке соответствует один компонент, один компонент можно заказать несколько раз или не заказывать вообще
	Заявка на компонент			
13R	Продажа	Множественность	1:1	Одной продаже соответствует один заказ
	Заказ			
14R	Сотрудник	Условность	1:M	Одному заказу соответствует один сотрудник, один сотрудник может сделать несколько заказов или не сделать ни одного
	Заказ			
15R	Сотрудник	Множественность	1:M	Одной продаже соответствует один сотрудник, одному один сотрудник соответствуют нескольким продажам
	Продажа			
16R	Сотрудник	Множественность	1:M	Одной записи о резервировании соответствует один сотрудник, один сотрудник может зарезервировать много компонентов
	Резервирование компонента			
17R	Сотрудник	Множественность	1: M	

	Список заказов в очереди на выдачу			Одной записи о заказе соответствует один сотрудник, один сотрудник может иметь много заказов
18R	Сотрудник	Множественность	1: M	Одной записи о заказе соответствует один сотрудник, один сотрудник может отдать много заказов
	Список отданных заказов			
19R	Сотрудник	Множественность	1:M	Одна закупка соответствует одному сотруднику, один сотрудник может сделать много закупок
	Закупка компонента			
20R	Сотрудник	Множественность	1:M	Одна закупка соответствует одному сотруднику, один сотрудник может сделать много закупок
	Закупка готового компонента			
21R	Сотрудник	Условность	1:M	Одной заявке соответствует один поставщик, одному поставщику может соответствовать несколько заявок или их может не быть вообще
	Список заявок			
22R	Поставщик	Условность	1:M	Одна запись о закупке соответствует одному поставщику, поставщик может делать поставки для нескольких закупок или вообще их не иметь
	Закупка компонентов			
23R	Поставщик	Условность	1:M	Одна запись о закупке соответствует одному поставщику, поставщик может делать поставки для нескольких закупок или вообще их не иметь
	Закупка готовых лекарств			
24R	Поставщик	Множественность	1:M	Одна запись о поставке соответствует одному поставщику, поставщик может делать много поставок
	Поставки			
25R	Клиент	Множественность	1:M	Один клиент может сделать несколько покупок, одной записи в списке продаж соответствует один клиент
	Заказ			
26R	Клиент	Множественность	1:M	Одной продаже соответствует один клиент, один клиент может соответствовать множеству продаж
	Продажа			
27R	Список заявок	Множественность	1:M	Все заявки содержаться в одном списке, одной записи о заявке соответствует одна заявка
	Заявка на готовое лекарство			
28R	Список заявок	Множественность	1:M	Все заявки содержаться в одном списке, одной записи о заявке соответствует одна заявка
	Заявка на компонент			
29R	Список отданных заказов	Условность	1:M	Одной записи соответствует один заказ, в списке заказов содержаться только отданные заказы
	Заказ			
30R	Список заказов в очереди на выдачу	Условность	1:M	Одной записи соответствует один заказ, в списке заказов содержаться только заказы, находящиеся в очереди на выдачу
	Заказ			

10. ER-диаграмма



11. Третья нормальная форма

База данных приведена к третьей нормальной форме в ходе разработки ER-диаграммы.

12. Скрипты создания БД и запросы

Таблица «Лекарства»:

```
CREATE TABLE medicine (  
ID serial PRIMARY KEY,  
name character(40) NOT NULL,  
cost integer NOT NULL,  
form character(40) NOT NULL,  
sposob character(40) NOT NULL,  
expiration_date date NOT NULL,  
kol integer NOT NULL,  
norma integer NOT NULL,  
dimension character(40) NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE medicine ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
ALTER TABLE medicine ADD CONSTRAINT norma_min CHECK(norma >= 0);  
ALTER TABLE medicine ADD CONSTRAINT expiration_date_min CHECK(expiration_date >= 1);  
  
COMMENT ON TABLE medicine IS 'Лекарства';  
COMMENT ON COLUMN medicine.ID IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN medicine.name IS 'Название';  
COMMENT ON COLUMN medicine.cost IS 'Цена';  
COMMENT ON COLUMN medicine.form IS 'Форма отпуска';  
COMMENT ON COLUMN medicine.sposob IS 'Способ применения';  
COMMENT ON COLUMN medicine.expiration_date IS 'Срок годности';  
COMMENT ON COLUMN medicine.kol IS 'Количество';  
COMMENT ON COLUMN medicine.norma IS 'Критическая норма';  
COMMENT ON COLUMN medicine.dimension IS 'Единица измерения';
```

Таблица «Лекарства на складе»:

```
CREATE TABLE medicine_stock(  
ID integer PRIMARY KEY,  
name character(40) NOT NULL,  
cost integer NOT NULL,  
form character(40) NOT NULL,  
sposob character(40) NOT NULL,  
expiration_date date NOT NULL,  
kol integer NOT NULL,  
norma integer NOT NULL,  
dimension character(40) NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE medicine_stock ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
ALTER TABLE medicine_stock ADD CONSTRAINT norma_min CHECK(norma >= 0);  
ALTER TABLE medicine_stock ADD CONSTRAINT expiration_date_min CHECK(expiration_date >= 1);  
COMMENT ON TABLE medicine_stock IS 'Лекарства на складе';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.ID IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.name IS 'Название';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.cost IS 'Цена';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.form IS 'Форма отпуска';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.sposob IS 'Способ применения';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.expiration_date IS 'Срок годности';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.kol IS 'Количество';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.norma IS 'Критическая норма';  
COMMENT ON COLUMN medicine_stock.dimension IS 'Единица измерения';
```

Таблица «Заявки на лекарства»:

```
CREATE TABLE request (  
  ID integer NOT NULL,  
  ID_medicine integer NOT NULL,  
  kol integer NOT NULL  
  )with oids;  
ALTER TABLE request ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
COMMENT ON TABLE request IS 'Заявка на лекарства';  
COMMENT ON COLUMN request.ID IS 'ID заявки';  
COMMENT ON COLUMN request.ID_medicine IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN request.kol IS 'Количество';
```

Таблица «Список заявок»:

```
CREATE TABLE list_request (  
  ID integer NOT NULL,  
  ID_employee integer NOT NULL,  
  type character(40) NOT NULL,  
  date date NOT NULL,  
  time_execute integer NOT NULL,  
  status character(40) NOT NULL  
  )with oids;  
ALTER TABLE list_request ADD CONSTRAINT time_min CHECK(time_execute >= 0);  
ALTER TABLE list_request ADD CONSTRAINT time_max CHECK(time_execute <= 3);  
COMMENT ON TABLE list_request IS 'Список заявок';  
COMMENT ON COLUMN list_request.ID IS 'ID заявки';  
COMMENT ON COLUMN list_request.ID_employee IS 'ID сотрудника';  
COMMENT ON COLUMN list_request.type IS 'Тип';  
COMMENT ON COLUMN list_request.date IS 'Дата';  
COMMENT ON COLUMN list_request.time_execute IS 'Время выполнения';  
COMMENT ON COLUMN list_request.status IS 'Статус';
```


Таблица «Продажи»:

```
CREATE TABLE sale (  
  ID serial NOT NULL,  
  ID_zakaz integer NOT NULL,  
  ID_client integer NOT NULL,  
  ID_employee integer NOT NULL,  
  ID_med integer NOT NULL,  
  cost integer NOT NULL,  
  date date NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE sale ADD CONSTRAINT cost_min CHECK(cost >= 0);  
  
COMMENT ON TABLE sale IS 'Продажи';  
COMMENT ON COLUMN sale.ID IS 'ID заявки';  
COMMENT ON COLUMN sale.ID_zakaz IS 'ID заказа';  
COMMENT ON COLUMN sale.ID_client IS 'ID клиента';  
COMMENT ON COLUMN sale.ID_employee IS 'ID сотрудника';  
COMMENT ON COLUMN sale.ID_med IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN sale.cost IS 'Цена';  
COMMENT ON COLUMN sale.date IS 'Дата';
```

Таблица «Клиенты»:

```
CREATE TABLE clients (  
  ID integer NOT NULL,  
  FIO character(50) NOT NULL,  
  age integer NOT NULL,  
  phone character(30) NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE clients ADD CONSTRAINT age_min CHECK(age >= 14);  
  
COMMENT ON TABLE clients IS 'Клиенты';  
COMMENT ON COLUMN clients.ID IS 'ID клиента';  
COMMENT ON COLUMN clients.FIO IS 'ФИО';  
COMMENT ON COLUMN clients.age IS 'Возраст';  
COMMENT ON COLUMN clients.phone IS 'Телефон';
```

Таблица «Заказы в очереди на выдачу»:

```
CREATE TABLE list_zakaz (  
  ID integer NOT NULL,  
  ID_med integer NOT NULL,  
  ID_employee integer NOT NULL,  
  time_give time NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE list_zakaz ADD CONSTRAINT time_give_min CHECK(time_give >= 07:00);  
ALTER TABLE list_zakaz ADD CONSTRAINT time_give_max CHECK(time_give <= 22:00);  
  
COMMENT ON TABLE list_zakaz IS 'Заказы в очереди на выдачу';  
COMMENT ON COLUMN list_zakaz.ID IS 'ID заказа';  
COMMENT ON COLUMN list_zakaz.ID_med IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN list_zakaz.ID_employee IS 'ID сотрудника';  
COMMENT ON COLUMN list_zakaz.time_give IS 'Время выдачи';
```

Таблица «Заказы»:

```
CREATE TABLE zakaz (  
  ID integer NOT NULL,  
  ID_client integer NOT NULL,  
  ID_med integer NOT NULL,  
  ID_employee integer NOT NULL,  
  FIO character(40) NOT NULL,  
  salary integer NOT NULL,  
  status character(40) NOT NULL,  
  date date NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE zakaz ADD CONSTRAINT salary_min CHECK(salary >= 0);  
  
COMMENT ON TABLE zakaz IS 'Заказы';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.ID IS 'ID заказа';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.ID_client IS 'ID клиента';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.ID_med IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.ID_employee IS 'ID сотрудника';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.FIO IS 'ФИО';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.salary IS 'Размер оплаты';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.status IS 'Статус';  
COMMENT ON COLUMN zakaz.date IS 'Дата';
```

Таблица «Список отданных заказов»:

```
CREATE TABLE zakaz_give (  
  ID integer NOT NULL,  
  ID_med integer NOT NULL,  
  ID_employee integer NOT NULL,  
  time_give time NOT NULL  
)with oids;  
ALTER TABLE zakaz_give ADD CONSTRAINT time_give_min CHECK(time_give >= 07:00);  
ALTER TABLE zakaz_give ADD CONSTRAINT time_give_max CHECK(time_give <= 22:00);  
COMMENT ON TABLE zakaz_give IS 'Список отданных заказов';  
COMMENT ON COLUMN zakaz_give.ID IS 'ID заказа';  
COMMENT ON COLUMN zakaz_give.ID_med IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN zakaz_give.ID_employee IS 'ID сотрудника';  
COMMENT ON COLUMN zakaz_give.time_give IS 'Время выдачи';
```

Таблица «Резервирование компонента»:

```
CREATE TABLE rezerv_component (  
  ID serial NOT NULL,  
  ID_zakaz integer NOT NULL,  
  ID_employee integer NOT NULL,  
  ID_component integer NOT NULL,  
  kol integer NOT NULL  
)with oids;  
ALTER TABLE rezerv_component ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
COMMENT ON TABLE rezerv_component IS 'Резервирования компонента';  
COMMENT ON COLUMN rezerv_component.ID IS 'ID резерва';  
COMMENT ON COLUMN rezerv_component.ID_zakaz IS 'ID заказа';  
COMMENT ON COLUMN rezerv_component.ID_employee IS 'ID сотрудника';  
COMMENT ON COLUMN rezerv_component.ID_component IS 'ID компонента';  
COMMENT ON COLUMN rezerv_component.kol IS 'Количество';
```

Таблица «Закупка компонентов»:

```
CREATE TABLE buy_component (  
  ID serial NOT NULL,  
  ID_component integer NOT NULL,  
  kol integer NOT NULL,  
  ID_post integer NOT NULL,  
  ID_employee integer NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE buy_component ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
  
COMMENT ON TABLE buy_component IS 'Закупка компонентов';  
COMMENT ON COLUMN buy_component.ID IS 'ID закупки';  
COMMENT ON COLUMN buy_component.ID_component IS 'ID компонента';  
COMMENT ON COLUMN buy_component.kol IS 'Количество';  
COMMENT ON COLUMN buy_component.ID_post IS 'ID поставщика';  
COMMENT ON COLUMN buy_component.ID_employee IS 'ID сотрудника';
```

Таблица «Заявки на компоненты»:

```
CREATE TABLE request_component (  
  ID serial NOT NULL,  
  ID_component integer NOT NULL,  
  kol integer NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE request_component ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
  
COMMENT ON TABLE request_component IS 'Заявки на компоненты';  
COMMENT ON COLUMN request_component.ID IS 'ID заявки';  
COMMENT ON COLUMN request_component.ID_component IS 'ID компонента';  
COMMENT ON COLUMN request_component.kol IS 'Количество';
```

Таблица «Компоненты»:

```
CREATE TABLE component (  
  ID serial NOT NULL,  
  name character(40) NOT NULL,  
  cost integer NOT NULL,  
  kol integer NOT NULL,  
  expiration_date date NOT NULL,  
  norma integer NOT NULL,  
  dimension character(40) NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE component ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
ALTER TABLE component ADD CONSTRAINT norma_min CHECK(norma >= 0);  
ALTER TABLE component ADD CONSTRAINT expiration_date_min CHECK(expiration_date >= 1);  
  
COMMENT ON TABLE component IS 'Компоненты';  
COMMENT ON COLUMN component .ID IS 'ID компоненты';  
COMMENT ON COLUMN component .name IS 'Название';  
COMMENT ON COLUMN component .cost IS 'Цена';  
COMMENT ON COLUMN component .kol IS 'Количество';  
COMMENT ON COLUMN component .expiration_date IS 'Срок годности';  
COMMENT ON COLUMN component .norma IS 'Критическая норма';  
COMMENT ON COLUMN component .dimension IS 'Единица измерения';
```

Таблица «Компоненты на складе»:

```
CREATE TABLE component_stock (  
ID serial NOT NULL,  
name character(40) NOT NULL,  
cost integer NOT NULL,  
kol integer NOT NULL,  
expiration_date date NOT NULL,  
norma integer NOT NULL,  
dimension character(40) NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE component_stock ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
ALTER TABLE component_stock ADD CONSTRAINT norma_min CHECK(norma >= 0);  
ALTER TABLE component_stock ADD CONSTRAINT expiration_date_min CHECK(expiration_date >= 1);  
  
COMMENT ON TABLE component_stock IS 'Компоненты на складе';  
COMMENT ON COLUMN component_stock .ID IS 'ID компоненты';  
COMMENT ON COLUMN component_stock .name IS 'Название';  
COMMENT ON COLUMN component_stock .cost IS 'Цена';  
COMMENT ON COLUMN component_stock .kol IS 'Количество';  
COMMENT ON COLUMN component_stock .expiration_date IS 'Срок годности';  
COMMENT ON COLUMN component_stock .norma IS 'Критическая норма';  
COMMENT ON COLUMN component_stock .dimension IS 'Единица измерения';
```

Таблица «Поставщики»:

```
CREATE TABLE post (  
ID serial NOT NULL,  
name character(40) NOT NULL,  
town character(40) NOT NULL,  
adres character(40) NOT NULL,  
phone character(40) NOT NULL  
)with oids;  
  
COMMENT ON TABLE post IS 'Поставщики';  
COMMENT ON COLUMN post.ID IS 'ID поставщика';  
COMMENT ON COLUMN post.name IS 'Название';  
COMMENT ON COLUMN post.town IS 'Город';  
COMMENT ON COLUMN post.adres IS 'Адрес';  
COMMENT ON COLUMN post.phone IS 'Телефон';
```

Таблица «Поставки»:

```
CREATE TABLE deliveries (  
  ID_post integer NOT NULL,  
  ID_med integer NOT NULL,  
  type character(40) NOT NULL  
)with oids;  
COMMENT ON TABLE deliveries IS 'Поставки';  
COMMENT ON COLUMN deliveries.ID_post IS 'ID поставщика';  
COMMENT ON COLUMN deliveries.ID_med IS 'ID медикамента';  
COMMENT ON COLUMN deliveries.type IS 'Тип медикамента';
```

Таблица «Состав лекарства»:

```
CREATE TABLE sostav (  
  ID integer NOT NULL,  
  ID_med integer NOT NULL,  
  ID_comp integer NOT NULL,  
  kol integer NOT NULL  
)with oids;  
ALTER TABLE sostav ADD CONSTRAINT kol_min CHECK(kol >= 0);  
COMMENT ON TABLE sostav IS 'Состав лекарства';  
COMMENT ON COLUMN sostav.ID IS 'ID состава';  
COMMENT ON COLUMN sostav.ID_med IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN sostav.ID_component IS 'ID компонента';  
COMMENT ON COLUMN sostav.kol IS 'Количество';
```

Таблица «Справочник технологий»:

```
CREATE TABLE technolog (  
ID serial NOT NULL,  
ID_med integer NOT NULL,  
ID_sostav integer NOT NULL,  
sposob integer NOT NULL,  
time time NOT NULL  
)with oids;  
  
ALTER TABLE list_request ADD CONSTRAINT time_min CHECK(time >= 0);  
ALTER TABLE list_request ADD CONSTRAINT time_max CHECK(time <= 3);  
  
COMMENT ON TABLE technolog IS 'Справочник технологий';  
COMMENT ON COLUMN technolog.ID IS 'ID технологии';  
COMMENT ON COLUMN technolog.ID_med IS 'ID лекарства';  
COMMENT ON COLUMN technolog.ID_sostav IS 'ID состава';  
COMMENT ON COLUMN technolog.sposob IS 'Способ приготовления';  
COMMENT ON COLUMN technolog.time IS 'Время изготовления';
```