

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

**ОТЧЕТ**

**по практической работе №3**

**тема: Тестирование на основе UML-диаграммы  
автомата**

**Основы тестирования программного обеспечения**

Выполнила: Дядюра Юлия Сергеевна  
Группа № 4373

## **Цель работы**

Цель: получение базовых навыков описания вариантов использования (Use Cases, прецедентов) для подготовки тестирования. Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

1. Изучить особенности построения UML-диаграммы автомата.
2. Описать варианты использования в соответствии шаблоном, разработанным сообществом бизнес-аналитиков в России на основе BABOK Guide.
3. Зафиксировать результаты в отчете

## **Описание назначения техники тестирования на основе вариантов использования**

Тест-кейсы можно разрабатывать на основе UML-диаграммы вариантов использования (прецедентов). Эта диаграмма описывает поведение системы через взаимодействие действующих лиц и сценарии.

Для ее построения используются три элемента. Актор - это любая внешняя сущность (человек, устройство или другая система), которая взаимодействует с системой для достижения цели. Его обозначают фигуркой человечка с именем. Прецедент - это сервис, который система предоставляет актору для получения конкретного результата. Он описывает, что делает система, но не как. Третий элемент - отношения между ними.

Нельзя путать прецедент с тест-кейсом. Прецедент - это широкое описание функционала, а тест-кейс проверяет только конкретную его часть. Основная задача вариантов использования - зафиксировать требуемое поведение системы с точки зрения пользователя, описав последовательность событий на понятном всем языке.

Каждый вариант использования должен быть задокументирован. Для этого может применяться шаблон, разработанный сообществом бизнес-аналитиков в России на основе BABOK Guide (Business Analysis Body of Knowledge – руководство к своду знаний по бизнес-анализу)

## Полная диаграмма вариантов использования, описывающая предметную область

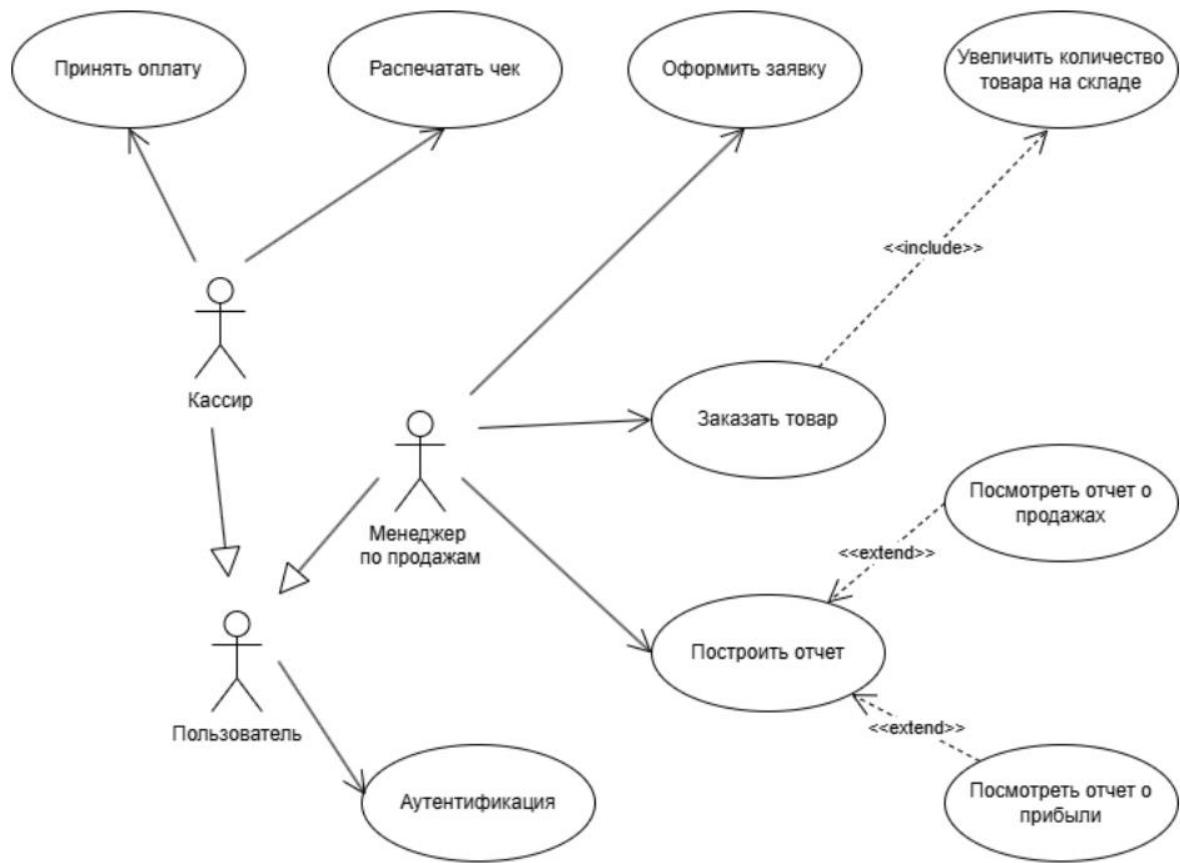


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов для офиса продаж

**Описание одного варианта использования для каждого актора  
в табличном виде на основе шаблона и графическое  
представление каждого варианта использования.**

Табл. 1 – Вариант использования 1

ID Варианта использования:	ID1		
Наименование варианта использования:	Кассир должен принять оплату и выдать чек пользователю по завершению покупки		
Кем создан:		Кем в последний раз изменен:	
Дата создания:		Дата последнего изменения:	
Акторы:	Кассир (основной), пользователь (второстепенный)		
Описание:	Кассир завершает процесс продажи, принимая оплату, формируя и выдавая чек для пользователя		
Предварительные условия:	1. Кассир успешно прошел аутентификацию, его сеанс работы активен. 2. В текущей транзакции добавлен как минимум 1 товар		
Постусловие:	1. Продажа зафиксирована в системе, остатки товара уменьшены, покупателю выдан чек и текущая транзакция закрыта. 2. Кассир готов к обслуживанию следующего клиента.		
Нормальный ход событий:	1. Прецедент начинается, когда пользователь, прошедший аутентификацию, завершает покупку и подходит к кассиру. 2. Кассир пробивает товар, и система отображает итоговую сумму к оплате и доступные способы оплаты. 3. Кассир вносит в систему полученную от покупателя сумму. 4. Система проверяет корректность оплаты и фиксирует финальный чек, регистрируя операцию.		

	5. Чек распечатывается и передается пользователю
Альтернативный ход событий:	<p>1. Пользователь оплачивает картой</p> <p>1.1. Кассир выбирает способ оплаты «банковская карта» и предлагает оплатить пользователю через терминал.</p> <p>1.2. Система ожидает подтверждения об успешной оплате от платежного шлюза, только после этого регистрирует операцию.</p> <p>2. Не хватает средств для оплаты</p> <p>3. Пользователь отказался от покупки в момент оплаты</p>
Исключения:	Произошла поломка системы оплаты. Невозможно зарегистрировать оплату или правильно подсчитать её
Содержит:	-
Приоритет:	Высший
Частота использования:	Одно использование на одну покупку (покупка может быть сразу на несколько позиций)
Бизнес-правила	<p>1. Каждый чек должен быть зарегистрирован и содержать обязательные реквизиты.</p> <p>2. Продажа без чека запрещена</p>
Специальные требования:	Доступ в официальное время работы магазина
Предпосылки (предположения):	<p>1. Фискальный накопитель и принтер чеков исправны, подключены и настроены.</p> <p>2. В системе корректно настроены номенклатура, цены и налоги.</p> <p>3. Кассир обучен работе с системой и знает процедуры при возникновении исключений.</p>
Примечания и вопросы:	Примечание: Для обработки исключения (поломка системы оплаты) должен существовать регламентированный административный процесс.

Графическое представление варианта использования

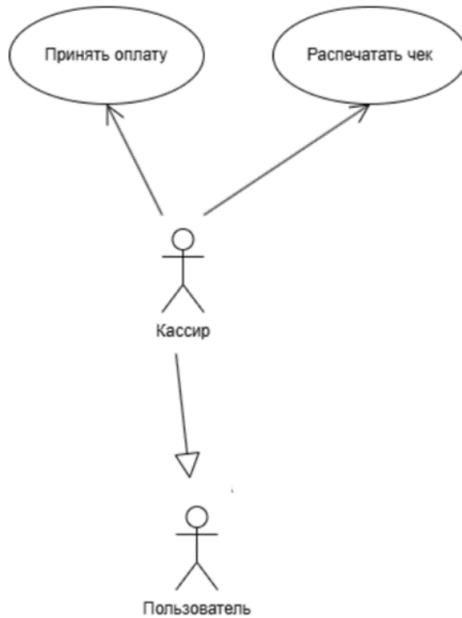


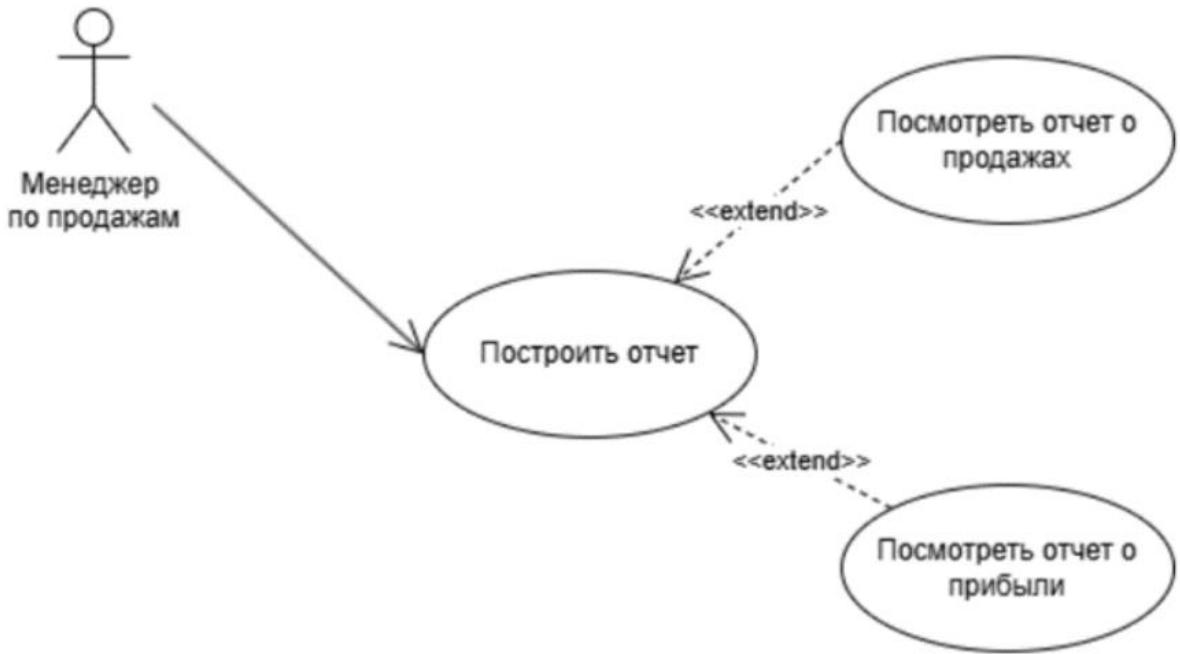
Табл. 2 - Вариант использования 2

ID Варианта использования:	ID2		
Наименование варианта использования:	Формирование сводного отчета по продажам		
Кем создан:		Кем в последний раз изменен:	
Дата создания:		Дата последнего изменения:	
Акторы:	Менеджер по продажам (Основной)		
Описание:	Менеджер по продажам должен построить отчет на основе информации отчета о продажах и прибыли за выбранный период времени для анализа эффективности		
Предварительные условия:	1. Менеджер успешно прошел аутентификацию и имеет соответствующие права доступа. 2. Менеджеру доступен модуль системы отчетности, в особенности отчеты по продажам и прибыли		
Постусловие:	1. Отчет за выбранный период времени сформирован. 2. После формирования отчет обязательно должен быть сохранен.		

Нормальный ход событий:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Менеджер в главном меню системы находит раздел «отчеты» и открывает отчеты по продажам и прибыли.</li> <li>2. Менеджер задает период формирования отчетов.</li> <li>3. Система запрашивает данные из модулей продаж и закупок за заданный промежуток времени и выполняет расчеты.</li> <li>4. Система отображает итоговый отчет в виде таблицы с цифрами и столбчатой диаграммы, сравнивающей выручку и прибыль по неделям/дням выбранного периода</li> <li>5. Менеджер анализирует полученные данные</li> </ol>
Альтернативный ход событий:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детализация по товару/категории Отчет составляется по конкретному товару/категории. Тогда перед формированием отчета он задает нужные фильтры для составления отчета по этим категориям/этому товару.</li> </ol>
Исключения:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствуют данные за выбранный период</li> <li>2. Превышен объем данных</li> <li>3. Нет доступа к финансовым данным у менеджера, прав</li> <li>4. Произошла поломка системы которая сохраняет/предоставляет итоговый отчет</li> </ol>
Содержит:	-
Приоритет:	Средний/Высокий (важен для аналитики и принятия решений)
Частота использования:	Средний. Зависит от задач перед менеджером и периодом. От нескольких раз в день до раза в неделю
Бизнес-правила	Отчет о прибыли может просматривать только ограниченный круг лиц (менеджеры, директор)
Специальные требования:	Должна быть реализована кеширование часто запрашиваемых отчетов (например, "за сегодня", "за вчера", "текущий месяц") для увеличения скорости

Предпосылки (предположения):	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В системе корректно внесены не только продажи, но и данные о закупочных ценах для расчета себестоимости.</li> <li>2. Менеджер понимает базовые финансовые показатели (выручка, прибыль, маржа).</li> <li>3. Период, указанный менеджером, корректен и соответствует календарю.</li> </ol>
Примечания и вопросы:	<p>Следует ли включать в отчет данные по товарам, которые были проданы в рамках акций (со специальной наценкой/скидкой)? Как это отражать?</p> <p>Для исключения 2 необходимо техническое требование о максимальном периоде, доступном для онлайн-формирования</p>

#### Графическое представление варианта использования



## **Вывод**

В ходе выполнения работы была реализована важная практическая цель — освоение методов формализации бизнес-процессов с использованием UML-диаграмм прецедентов. Работа позволила не только изучить теорию вариантов использования, но и применить её для описания реальных сценариев взаимодействия пользователей с системой продаж. Это способствовало развитию навыков аналитического мышления и структурирования требований к программному обеспечению.

При разработке двух вариантов использования для кассира и менеджера были получены знания о выделении акторов, определении целей, пред- и постусловий, а также проектировании основных и альтернативных потоков событий. Особую ценность имела практика описания исключительных ситуаций, что научило предвидеть сбои в системе и предусматривать механизмы их обработки. Также важно было понять роль бизнес-правил и специальных требований, связывающих функциональность системы с нормами закона и техническими ограничениями.

Возникли и некоторые трудности, например, необходимость баланса между детальностью описания и читаемостью. Эта проблема была решена через структурирование информации в таблицах и выделение ключевых блоков.

## **Список использованных источников**

1. Практическая\_работа\_3.\_Тестирование\_на\_основе\_UML-диаграммы\_автомата
2. Аграновский, А.В. Универсальные средства визуального моделирования информационных транспортных систем: учебно-методическое пособие / А.В. Аграновский; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2023. – 48 с.
3. Фаулер, М. UML. Основы: Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования / М. Фаулер. - 3-е изд. - СПб. : Символ, 2014. - 192 с.
4. Шаблон документа с бизнес-требованиями. URL: <https://analytics.infozone.pro/document-template-with-business-requirements/> (дата обращения 30.06.2024г).