

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермская государственная сельскохозяйственная академия
имени академика Д.Н. Прянишникова»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
направление 230700 «Прикладная информатика»

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: **Модель прецедентов: диаграмма прецедентов**

Учебные вопросы:

1. Алгоритм построения прецедентов.
2. Дополнительная спецификация.
3. Видение.
4. Словарь терминов.

Вопрос 1. Алгоритм построения прецедентов

POS-система (*point-of-sale system*) – это компьютеризированное приложение, предназначенное для организации товарооборота и обработки платежей в обычных магазинах.

Система автоматизации торговли включает аппаратные компоненты (компьютер и устройство считывания штрих-кода), а также программное обеспечение, выполняющее основные задачи системы.

Это приложение связано с различными служебными программами, например с программой вычисления налогов, разработанной сторонними производителями, или с системой складского учета товаров.

Подобные системы должны быть устойчивыми к сбоям, т.е. работоспособными при временном выходе из строя удаленных служб (например, системы складского учета товаров). В критических ситуациях они должны обслуживать продажу товаров и обеспечивать обработку хотя бы платежей наличными (чтобы хозяин магазина не обанкротился).

Желательно, чтобы POS-система поддерживала различные типы клиентских терминалов и интерфейсов, в том числе клиентский терминал с Web-браузером ("тонкого" клиента), обычный персональный компьютер с графическим интерфейсом пользователя, сенсорный ввод информации и т.п.

Более того, коммерческие POS-системы должны уметь работать с различными категориями потребителей, для которых определены отдельные бизнес-правила. Для каждого потребителя может быть предусмотрена своя логика выполнения отдельных операций в рамках сценария использования системы, например, специфические действия при добавлении нового товара или создании новой продажи. Следовательно, необходимо предусмотреть механизм обеспечения этой гибкости и настройки системы.

На основе итеративной стратегии разработки выполним все необходимые этапы создания системы: формулировку требований, объектно-ориентированный анализ, проектирование и реализацию.

Процедура выделения прецедентов:

1. Определить рамки системы: является ли она программным приложением, аппаратно-программным комплексом, включает ли в себя своих пользователей или всю организацию.
2. Идентифицировать основных исполнителей, потребности (цели) которых удовлетворяются с помощью системы.
3. Для каждого исполнителя определить его задачи. Составить иерархию: в соответствии с рекомендациями по выделению ЕВР.
4. Определить прецеденты, удовлетворяющие потребности каждого исполнителя, и присвоить им имена в соответствии с задачами (Обычно основные прецеденты соответствуют задачам пользователей).
5. Построить диаграмму прецедентов.

Пояснения по каждому шагу процедуры:

Шаг 1. Определение рамок системы

Для данного прецедента разрабатываемой системой является сама POS-система. Все, что находится за ее пределами, включая кассира, службу авторизации платежей и т.д., в эти рамки не включается.

Для определения рамок системы следует, в первую очередь, указать, что к ней не относится, т.е. определить **внешних, основных и вспомогательных** исполнителей. После идентификации внешних исполнителей рамки системы очерчиваются более четко. Например, возлагается ли на систему полная ответственность за авторизацию платежей? Нет, эту задачу выполняет внешний исполнитель – служба авторизации платежей.

Шаги 2 и 3. Определение основных исполнителей и задач

Нельзя однозначно указать последовательность определения исполнителей и задач. Иногда исполнители определяются после формулировки задач, а иногда наоборот.

В процессе анализа основное внимание следует уделить определению основных исполнителей, поскольку это расширит возможности для дальнейшего исследования.

При определении основных исполнителей и задач пользователей следует ответить на

следующие вопросы, чтобы не упустить из виду некоторые неочевидные моменты:

- Кто запускает и выключает систему?
- Кто является системным администратором?
- Кто осуществляет управление пользователями и безопасностью?
- Относится ли время к числу исполнителей, другими словами, должна ли система выполнять какие-либо действия в ответ на события времени?
- Существует ли процесс мониторинга, благодаря которому система перезапускается в случае сбоя?
- Кто контролирует деятельность и производительность системы?
- Как выполняется обновление программного обеспечения?
- Кто анализирует журналы регистрации? Можно ли обеспечить удаленный доступ к ним?

Основные и вспомогательные исполнители

Основные исполнители – это те, чьи потребности удовлетворяются с помощью системы. Для решения своих задач они используют систему. В отличие от них, **вспомогательные исполнители** (supporting actor) занимаются обслуживанием системы.

Пока сосредоточимся на идентификации основных исполнителей. Следует помнить, что основными исполнителями, среди прочего, могут быть другие компьютерные системы (отсутствие внешних компьютерных систем среди основных исполнителей должно насторожить разработчиков).

Составьте список основных исполнителей и их задач. В терминах артефактов унифицированного процесса этот список должен быть разделом артефакта "Видение". Рассмотрим следующую таблицу.

Таблица 1.1 – Перечень исполнителей и их задач

Исполнители	Задачи
Кассир	Оформляет продажи Оформляет кредиты Выполняет возврат товара Регистрирует выручку ...
Менеджер	Включает систему Выключает систему ...
Системный администратор	Добавляет и удаляет пользователей Изменяет параметры пользователей Управляет безопасностью
Система анализа торговой деятельности	Анализирует информацию о продажах Оценивает производительность
...	...

Примечание: Система анализа торговой деятельности (Sales Activity System) – это удаленное приложение, которое достаточно часто будет запрашивать данные от каждого узла POS-системы по сети.

Основной исполнитель и задачи системы зависят от ее рамок.

Почему основным исполнителем для прецедента Оформление продажи является кассир, а не покупатель? Почему покупатель не включен в список исполнителей?

Ответ определяется рамками разрабатываемой системы, как показано на рис. 1.1. Если предприятие или торговую организацию рассматривать как агрегатную систему, то для нее основным исполнителем должен являться покупатель, задача которого – приобретение товаров или услуг. Однако с точки зрения самой POS-системы (которая определяет рамки системы для данного прецедента), основным исполнителем является кассир, задача которого – обслуживание продаж.

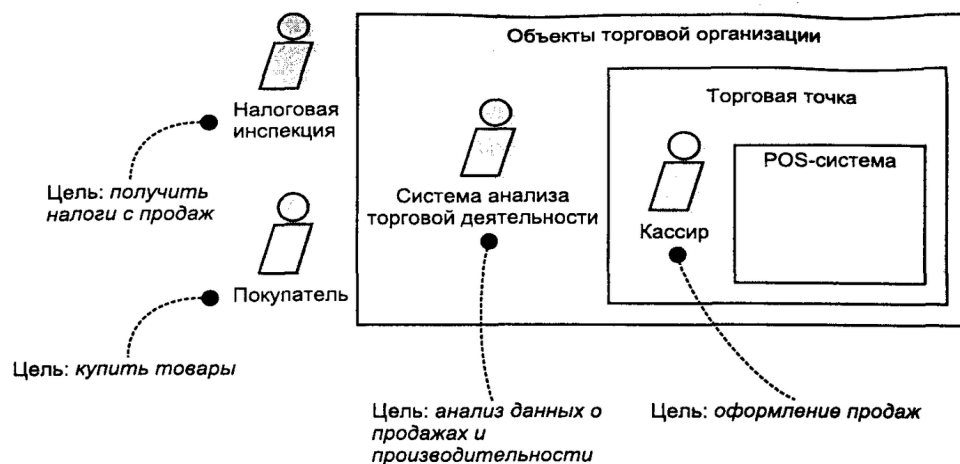


Рисунок 1.1 – Основные исполнители и их задачи при определении рамок системы

Определение исполнителей и задач путем анализа событий

Для определения исполнителей, их задач и прецедентов можно также использовать внешние события. Что это означает? Зачастую к одному и тому же уровню ЕВР или прецеденту, например, относится целая группа событий.

Таблица 1.2 – Перечень исполнителей и их задач на основе анализа внешних событий

Внешнее событие	Инициатор	Задача
Ввод информации о наименовании товара	Кассир	Оформить продажу
Ввод информации о платеже	Кассир или покупатель	Оформить продажу
...

Шаг 4. Определение прецедентов

Как правило, каждой задаче пользователя соответствует один прецедент уровня ЕВР. Его имя должно соответствовать названию задачи, например, задаче оформления продажи должен соответствовать прецедент Оформление продажи.

Как правило, имя прецедента начинается с существительного, описывающего действие.

Типичным исключением из правила соответствия задач и прецедентов является прецедент, решающий четыре задачи – создание, восстановление, обновление и удаление. Обычно такой прецедент называется **Управление <чем-либо>**. Например, задачи "изменение информации о пользователях", "удаление пользователей" и т.д. решаются в рамках прецедента Управление пользователями.

Определение прецедентов выполняется за несколько этапов, одни из которых занимают несколько минут (например, присвоение имен прецедентам), а другие – по несколько дней (развернутое описание).

Описание прецедентов, относящихся к интерфейсу пользователя

Исследование целей, а не обязанностей и процедур позволяет сосредоточить внимание на основных требованиях.

Например, на одном из семинаров кассир может сказать, что одной из его целей является регистрация в системе. При этом он может иметь в виду элементы интерфейса пользователя, соответствующие диалоговые окна, ввод идентификатора и пароля. Однако все это – механизмы достижения цели, а не сама цель. Изучая иерархию целей (отвечая на вопрос "какова цель этой задачи?"), системный аналитик приходит к формулировке, независимой от механизма реализации: "идентифицировать себя и выполнить аутентификацию", или на более высоком уровне – "предотвратить утечку информации".

Такой процесс исследования позволяет получить новые и более эффективные решения.

Например, в настоящее время достаточно распространены и недорого стоят клавиатура и мышь с устройствами считывания биометрической информации, в частности отпечатков пальцев. Если целью является идентификация и аутентификация, то почему бы для ее достижения не использовать эффективное и быстрое средство считывания биометрических данных с клавиатуры? Однако, отвечая на этот вопрос, следует принимать во внимание

удобство использования. В данном случае придется установить профили типичных пользователей. А если их пальцы чем-то испачканы? А если они травмированы?

Базовый стиль описания

Эта идея была сформулирована в различных рекомендациях типа "не уделяйте внимания вопросам интерфейса пользователя, сосредоточьте внимание на содержательной стороне вопроса". Подобные идеи и предложения наиболее полно были изучены Ларри Константином (Larry Constantine) в контексте создания наиболее удачного интерфейса пользователя и исследования удобства использования программных продуктов.

Если описание не содержит подробной информации о реализации пользовательского интерфейса, а основное внимание в нем сосредоточено на содержательных моментах, то такой стиль описания Константин называет **базовым** (essential).¹

Базовый стиль описания предполагает изложение на уровне *намерений* пользователя и *обязанностей* системы, а не на уровне их конкретных действий. При таком стиле описания не нужно углубляться в детали технологии и механизма реализации, особенно при рассмотрении вопросов, связанных с интерфейсом пользователя.

Описывайте прецеденты в базовом стиле. Не уделяйте внимания интерфейсу пользователя, а сосредоточьтесь на содержательной стороне вопроса.

Все приведенные выше примеры прецедентов были выдержаны в базовом стиле описания, в том числе прецедент Оформление продажи.

Следует заметить, что понятия *цель* и *намерение* являются синонимами. Этим подтверждается взаимосвязь между *базовым* стилем описания и ориентацией *на цели* (задачи), предлагаемой выше. Действительно, многие намерения исполнителей можно трактовать как вспомогательные цели.

Конкретный стиль описания

Существует и другой стиль описания прецедентов – **конкретный** (concrete). При таком стиле описания проектные решения, относящиеся к пользовательскому интерфейсу, внедряются в описание прецедента. В тексте описания могут, например, даже содержаться копии экранов, описываться элементы управления и Другие элементы пользовательского интерфейса.

1. Администратор вводит идентификатор и пароль в диалоговом окне.
2. Система аутентифицирует администратора,
3. Система отображает окно Изменение пользователей.
4. ...

Такое конкретное описание потребуется на следующих этапах проектирования GUI, а не стадии анализа требований. В процессе формулировки требований "не уделяйте внимания вопросам интерфейса пользователя, сосредоточьте внимание на содержательной стороне вопроса".

Исполнители

Исполнитель (actor) – это сущность, обладающая поведением. К числу исполнителей может относиться и сама рассматриваемая система, если она вызывает службы других систем.² В прецеденте могут участвовать основные и вспомогательные (второстепенные) исполнители. Исполнителями являются не только люди, но и организации, машины и программы. Существует три типа внешних по отношению к разрабатываемой системе исполнителей.

- **Основной исполнитель** (primary actor) – его задачи выполняются с использованием системы. Примером основного исполнителя является кассир.
 - Зачем его идентифицировать? Чтобы определить цели пользователя, на основе которых формулируются прецеденты.
- **Вспомогательный исполнитель** (supporting actor) – обслуживает систему (например, предоставляет информацию). Примером вспомогательного исполнителя является служба авторизации платежей.
 - Зачем его идентифицировать? Чтобы определить внешние интерфейсы и протоколы.
- **Закулисный исполнитель** (offstage actor) – заинтересован в реализации прецедента, но не является основным или вспомогательным исполнителем. Примером закулисного

¹ Этот термин происходит от термина "базовая модель" (essential model) из области системного анализа.

² Это модифицированное и усовершенствованное определение исполнителя, основанное на определении, принятом в более ранних версиях UML и UP. В прежней версии этого определения система никогда не включалась в число исполнителей. Все сущности, включая разрабатываемую систему, могут играть различные роли.

исполнителя является налоговая служба.

- Зачем его идентифицировать? Чтобы удостовериться, что *все* интересы определены и удовлетворены. Интересы закулисных исполнителей обычно не очевидны и их легко упустить из виду, если не идентифицировать их в явной форме.

Шаг 5. Построить диаграмму прецедентов

В языке UML существует система обозначений для диаграммы прецедентов, иллюстрирующей имена прецедентов, исполнителей и взаимосвязи между ними (рис. 1.2).

Все сущности, включая разрабатываемую систему, могут играть различные роли.

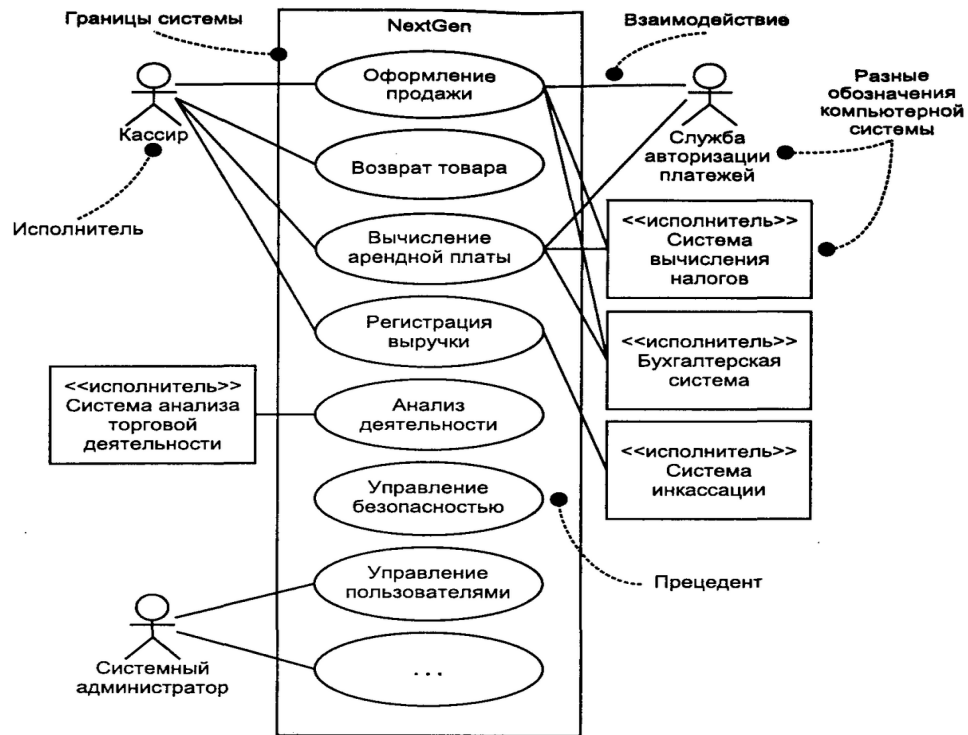


Рисунок 1.2 – Фрагмент диаграммы прецедентов

Диаграммы прецедентов и их взаимосвязей имеют второстепенное значение при работе над прецедентами. Прецеденты – это текстовые документы. Работать над прецедентами – значит составлять текстовые описания.

Обычно новички в области моделирования прецедентов начинают с составления диаграмм прецедентов и их взаимоотношений, а не с составления текстовых описаний. Однако специалисты по написанию прецедентов мирового класса основное внимание уделяют составлению текстовых описаний, а не диаграмм. В таком ракурсе диаграмма лишь иллюстрирует способы использования системы внешними исполнителями.

Замечание: Целесообразно строить простые диаграммы прецедентов в соответствии со списком исполнителей и их задач.

Диаграмма прецедентов – это изображение системного контекста, поскольку она отображает границы системы, внешние для системы понятия и способы использования системы. Она подытоживает поведение системы и ее исполнителей. Фрагмент простой диаграммы прецедентов для системы "ТТ" показан выше на рис. 1.2.

Система обозначений для диаграммы прецедентов

На рис. 1.3 показаны некоторые обозначения для диаграммы прецедентов. Следует обратить внимание на блок с надписью "исполнитель". Так в UML обозначается *стереотип* (stereotype) – механизм выделения категорий элементов. Имя стереотипа заключается в двойные угловые кавычки.

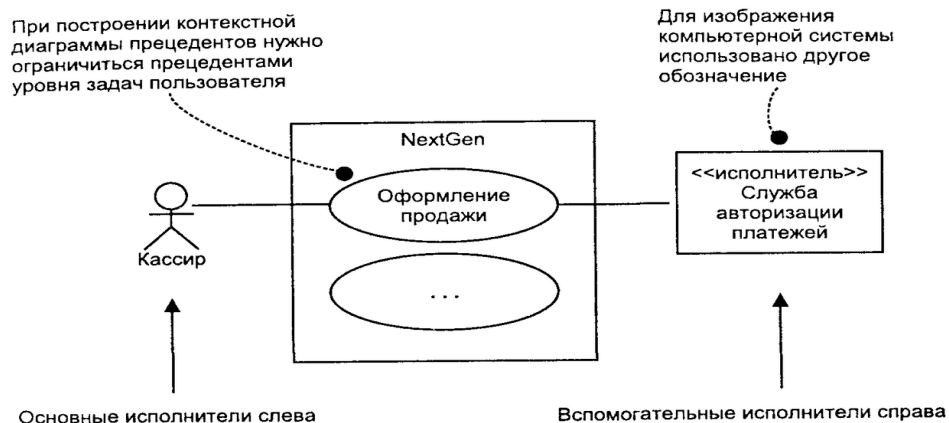


Рисунок 1.3 – Предлагаемые обозначения

Следует заметить, что возможно и иное выделение внешних исполнителей, как показано на рис. 1.4.

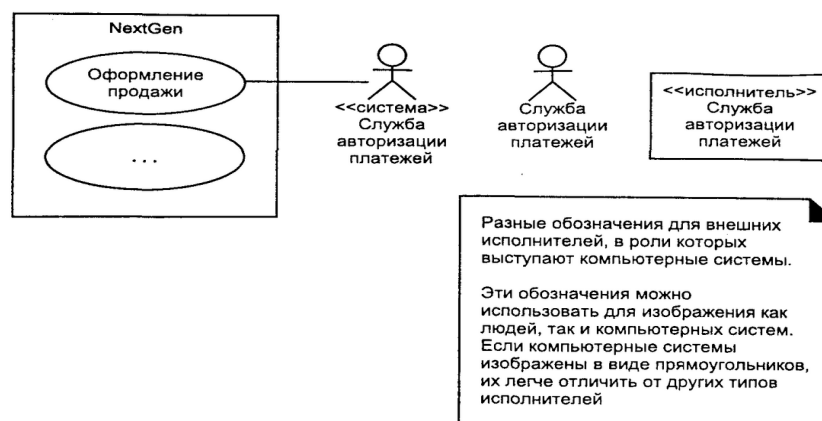


Рисунок 1.4 – Альтернативное обозначение исполнителей

Примечание:

В рамках RUP выделяют два вида прецедентов: системные и бизнес-прецеденты.

Системные прецеденты (system use-case) – это такие, которые рассматривались выше, например Оформление продажи. Они создаются в рамках дисциплины "Требования" и являются частью модели прецедентов.

Бизнес-прецеденты (business use-case) используются гораздо реже. При необходимости они создаются в рамках дисциплины "Бизнес-моделирование" как часть крупномасштабного бизнес-процесса или для облегчения понимания контекста новой системы. Они описывают последовательность действий в целом, выполняемых *бизнес-исполнителем* (business actor) (исполнителем в бизнес-среде, например, потребителем). В частности, для ресторана можно выделить бизнес-прецедент Приготовление блюда.

Вопрос 2. Дополнительная спецификация

Для определения требований одного описания прецедентов недостаточно. Необходимо определить и другие виды требований, в частности, соглашения о лицензировании, возможностях поддержки системы и т.д. Все эти требования описываются в дополнительной спецификации (supplementary specification).

Дополнительная спецификация (фрагмент)

Даты внесения изменений

Версия	Дата	Описание	Автор
Черновой начальный вариант	13 октября, 2003 г.	Первый черновой вариант. Будет уточнен на стадии развития	АБ

Введение

В этом документе описаны все требования к POS-системе "ТТ", не вошедшие в описание прецедентов.

Функциональность (Имеющая отношение ко многим прецедентам)

Регистрация событий и обработка ошибок

Все ошибки регистрируются на постоянном носителе.

Подключаемые бизнес-правила

Необходимо обеспечить возможность настройки функциональности системы в различных точках сценариев нескольких прецедентов (эти точки нужно определить) на основе заданных правил.

Безопасность

Необходимо выполнять аутентификацию всех пользователей.

Удобство использования

Человеческие факторы

Пользователь POS-системы будет работать с большим монитором, поэтому необходимо следующее:

- Текст должен быть виден с расстояния 1м.
- Нужно избегать мерцающих цветов.

Быстрая, простая и корректная обработка информации – вот главные принципы системы автоматизации торговли, поскольку пользователь хочет поскорее совершить покупку. В противном случае ему не понравится этот магазин (и продавец).

Кассир зачастую смотрит не на экран компьютера, а на покупателя или товары. Поэтому предупреждающие сообщения нужно сопровождать звуковыми сигналами, а не только графически отображать на экране.

Надежность

Возможность восстановления информации

При сбоях в работе внешних систем (службы авторизации платежей, бухгалтерской системы и т.д.) нужно обеспечить возможность локальной обработки данных (их сохранение и последующую передачу внешним системам). Этот вопрос требует более детальной проработки.

Производительность

Как указывалось выше, покупатель хочет сделать покупку *как можно скорее*. Задержка этого процесса может быть связана с внешней службой авторизации. Наша задача – выполнить авторизацию не более чем за 1 минуту в 90% случаев.

Возможности поддержки

Адаптация системы

Различные пользователи POS-системы "ТТ" могут устанавливать свои бизнес-правила для обработки данных о продажах. Поэтому в нескольких заранее определенных точках сценария (например, при инициализации новой продажи или при добавлении нового наименования товара) нужно обеспечить возможность подключения бизнес-правил.

Конфигурирование

Сетевые конфигурации различных пользователей POS-системы могут отличаться. Могут использоваться архитектуры "тонкого" и "толстого" клиентов, двухуровневые и многоуровневые архитектуры и т.д. Кроме того, конфигурация ресурсов каждого клиента может изменяться со временем, отражая производственные потребности и потребности в производительности. Следовательно, система должна быть настраиваемой и отражать потребности пользователей. Этот вопрос требует тщательной дополнительной проработки, изучения степени гибкости и способов ее достижения.

Ограничения

Руководство проекта "ТТ" настаивает на применении технологии Java, поскольку это улучшит возможности по поддержке системы и ее переходу на различные платформы, а также обеспечит простоту разработки.

Приобретаемые компоненты

Система вычисления налоговых платежей. Разрабатываемая система должна поддерживать работу с подключаемыми внешними системами различных стандартов для разных стран.

Бесплатные компоненты на основе открытого кода

В целом, рекомендуется максимальное использование в этом проекте компонентов на основе открытого кода в рамках Java-технологии. Несмотря на то, что пока преждевременно определять проектные решения, предлагаются следующие варианты.

- Контур регистрации Jlog...

Интерфейсы

Важные интерфейсы и аппаратные средства

- Сенсорный монитор (воспринимаемый операционной системой как обычный монитор; прикосновения обрабатываются как события мыши).
- Лазерный сканер для считывания штрих-кодов (обычно подключаемый к специальной клавиатуре; считанный код обрабатывается как последовательность нажатия клавиш).
- Устройство для печати чеков.
- Устройство считывания данных с кредитной/дебитной карточки.
- Устройство считывания подписи (не в первой версии системы).

Программные интерфейсы

Для большинства внешних систем (вычисления налоговых платежей, системы складского учета, бухгалтерской системы и т.д.) необходимо обеспечить возможность подключения через различные интерфейсы.

Бизнес-правила

Имя	Правило	Возможность изменения	Источник
ПРАВ 1	Для платежей по кредитной карточке требуется подпись	Подпись покупателя будет нужна, но через 2 года большинство пользователей захотят применять цифровое устройство для ввода подписи, а через пять лет может понадобиться поддержка уникальной цифровой закодированной подписи, введенной в настоящее время в США	Политика практически всех служб авторизации платежей
ПРАВ 2	Правила вычисления налоговых платежей. С продаж отчисляются налоги. Правила налогообложения изложены в официальных документах	Высокая вероятность изменения. Законы налогообложения изменяются ежегодно на правительственном уровне	Закон
ПРАВ 3	При возврате товара, купленного по кредитной карточке, возврат денег осуществляется не наличными, а путем перевода на кредитную карточку	Низкая вероятность изменения -	Политика компаний авторизации платежей
ПРАВ 4	Правила вычисления скидок (примеры). Работник компании – скидка 20%. Привилегированный покупатель – 10 %	Высокая вероятность изменения. Каждая торговая организация устанавливает свои скидки	Политика торговых организаций
ПРАВ 5	Правила вычисления торговых скидок (на уровне транзакций). Применяются к общей стоимости покупки, (без вычета налога). Примеры: 10% общей стоимости покупки, если стоимость превышает 100%. 5% по понедельникам. 10% для всех продаж с 10 до 15 часов ежедневно. 50% для всех продаж с 9 до 10	Высокая вероятность изменения. В каждой торговой организации используются свои правила, которые могут изменяться ежедневно и ежечасно	Политика торговых организаций

ПРАВ 6	Правила вычисления торговых скидок на товары (на уровне наименований товаров). Примеры: 10% на все тракторы на этой неделе. При покупке двух единиц товара – третья бесплатно	Высокая вероятность изменения. В каждой торговой организации используются свои правила, которые могут изменяться ежедневно и ежечасно	Политика торговых организаций
--------	---	---	-------------------------------

Вопросы законодательства

Рекомендуется использование бесплатных компонентов на основе открытого кода, если их разрешено использовать в коммерческих программных продуктах.

Необходимо учитывать все необходимые налоги. Правила налогообложения могут изменяться достаточно часто.

Информация из предметной области

Ценовая политика

Помимо описанных выше правил ценообразования, каждому товару могут соответствовать две цены: *исходная* и *постоянная сниженная цена*. Указанная цена товара (без вычисления положенных скидок) соответствует постоянной сниженной цене, если таковая имеется. Однако организации сохраняют исходную цену даже при наличии постоянной сниженной для бухгалтерской отчетности.

Обработка платежей по кредитной и дебитной карточке

Если электронные платежи по кредитной или дебитной карточке подтверждены службой авторизации платежей, то за них несет ответственность эта служба, а не сам покупатель. Следовательно, для каждого платежа продавец должен зафиксировать получение денежных сумм от службы авторизации. Обычно перевод денег за все выполненные в текущий день платежи на счет торговой организации выполняется в ночное время, при этом за каждую транзакцию служба взимает небольшой взнос.

Вычисление налогов

Налоги могут вычисляться по сложным схемам, и суммы отчислений могут часто изменяться на правительственном уровне. Поэтому желательно возложить задачу вычисления налоговых платежей на отдельную программу. Налоги могут взиматься городскими, региональными властями или на уровне государства. Некоторые ставки налогов могут зависеть от категории покупателя или назначения товара (например, товары для детей или фермеров).

Идентификаторы товаров (UPC, EAN, SKU, штрих-коды и сканеры)

Система ТТ должна поддерживать различные типы идентификаторов товаров. Наиболее популярными системами идентификации товаров являются UPC (Universal Product Codes), EAN (European Article Numbering) и SKU (Stock Keeping Units). Японская система JAN (Japanese Article Number) является вариантом европейской версии EAN,

В системе SKU идентификаторы товаров назначаются произвольным образом торговыми организациями. Системы UPC и EAN имеют свои стандарты и регулируемые компоненты. Хорошее описание этих систем можно найти по адресам www.adamsl.com/pub/rus-sadam/upccode.html, www.uc-council.org и www.ean-int.org.

Вопрос 3. Видение

Документ "Видение" определяет видение проекта. В нем кратко описываются основные цели проекта, проблемы, указывается круг заинтересованных лиц, их потребности, а также основные идеи предложенного решения.

Приведем цитату: "Документ "Видение" определяет точку зрения заинтересованных лиц на разрабатываемый продукт в терминах их основных потребностей и свойств продукта. Этот документ содержит описание неочевидных основных требований и составляет основу для более детального описания технических требований".

Видение

Даты внесения изменений			
Версия	Дата	Описание	Авторы

Черновой начальный вариант	13 октября, 2003	Первый черновой вариант. Будет уточнен на стадии развития	АБ
----------------------------	------------------	---	----

Введение

Нам видится надежное приложение автоматизации розничной торговли следующего поколения (POS-система ТТ), обеспечивающее гибкую поддержку различных бизнес-правил, механизмы поддержки различных терминалов и интерфейсов пользователя, а также интеграцию с различными внешними вспомогательными системами.

Анализ в этом примере носит иллюстративный характер

Позиционирование

Экономические предпосылки

Существующие программные продукты не обеспечивают настройку на потребности различных пользователей, в частности добавление различных бизнес-правил или поддержку разных сетевых архитектур (например, на основе "толстого" или "тонкого" клиента, двух-, трех- или четырехуровневые архитектуры). Кроме того, они плохо масштабируются. Ни одна из известных систем не обеспечивает автоматический переход из интерактивного в автономный режим при сбоях внешних систем. Отсутствует простая возможность интеграции с внешними системами. Существующие системы не поддерживают новые терминальные технологии. Негибкость существующих систем открывает новую нишу на рынке программного обеспечения POS-систем.

Формулировка проблемы

Традиционные POS-системы не обладают гибкостью, неустойчивы к сбоям и не обеспечивают интеграцию с внешними системами. Это приводит к проблемам с оформлением продаж, несоответствию программного обеспечения экономическим потребностям предприятий, невозможности точной и своевременной обработки данных и поддержки планирования. Эти проблемы касаются кассиров, менеджеров по продажам, системных администраторов и руководителей предприятий.

Место системы

Указать, для кого предназначена система, описать ее свойства и отличия от продуктов конкурирующих организаций.

Заинтересованные лица

Необходимо определить, для кого предназначена система и каковы проблемы заинтересованных лиц.

Демографические особенности рынка...

Заинтересованные лица, не являющиеся пользователями системы...

Пользователи системы...

Основные задачи высокого уровня и проблемы заинтересованных лиц

Необходимо объединить информацию из списка исполнителей и задач, а также из раздела описания прецедентов, отражающего потребности заинтересованных лиц. Однодневный семинар по определению требований с приглашением специалистов по предметной области и заинтересованных лиц позволит выделить следующие основные цели и проблемы.

Цель высокого уровня	Приоритет	Проблемы и замечания	Текущие решения
----------------------	-----------	----------------------	-----------------

Быстрая, робастная и интегрированная обработка информации о продажах	Высокий	С увеличением нагрузки скорость падает. При выходе из строя компонентов невозможно обрабатывать информацию о продажах. Не хватает свежей и точной информации от бухгалтерской и других систем из-за отсутствия интеграции с существующими бухгалтерскими системами, системами складского учета и т.д. Усложняет анализ и планирование. Невозможно настраивать бизнес-правила с учетом особых требований. Сложно добавлять новые типы терминалов или	Существующие POS-продукты обеспечивают базовую обработку информации о продажах, но не решают все возникающие проблемы
...

Задачи уровня пользователя

Сюда можно включить список исполнителей и их задач, разработанный в процессе моделирования прецедентов, либо более сжатую информацию.

Пользователи (и внешние системы) используют данную систему в таких целях.

- *Кассир.* Оформляет продажи, возврат товаров, регистрирует выручку.
- *Системный администратор.* Управляет пользователями, безопасностью и системными таблицами.
- *Менеджер.* Осуществляет запуск и завершает работу системы.
- *Система анализа торговой деятельности.* Анализирует данные о продажах.
- ...

Окружение...

Обзор

Перспективы продукта

Система ТТ обычно будет устанавливаться в магазинах, при использовании мобильных терминалов они будут располагаться вблизи сети магазинов, либо внутри магазинов. Система будет обслуживать пользователей и взаимодействовать с другими системами, как показано на рис. 2.1.

Диаграмма строится на основе диаграммы прецедентов. Контекстные диаграммы можно строить в различных форматах с разной степенью детализации, но все они отражают взаимодействие внешних исполнителей с системой.

Преимущества системы

Подобно перечню исполнителей и их задач, в этой таблице указаны задачи, их решения и преимущества, однако на более высоком уровне, чем при описании прецедентов.

Здесь описывается основное значение и отличительные свойства продукта.

Свойство	Преимущества для заинтересованных лица
Система будет обеспечивать всю основную функциональность, необходимую торговым организациям, включая обработку информации о продажах, авторизацию платежей, оформление возврата товаров и т.д.	Быстрая работа торговых точек в автоматическом режиме
Автоматическое выявление сбоев, переход в автономный режим работы	Возможность продолжения торговли при выходе из строя внешних компонентов
Подключаемые в различных точках сценария бизнес-правила	Гибкая настройка бизнес-логики
Интерактивное взаимодействие с внешними системами на основе стандартных протоколов	Своевременное и точное оформление продаж, подготовка бухгалтерской документации и данных складского учета, поддержка планирования
...	...

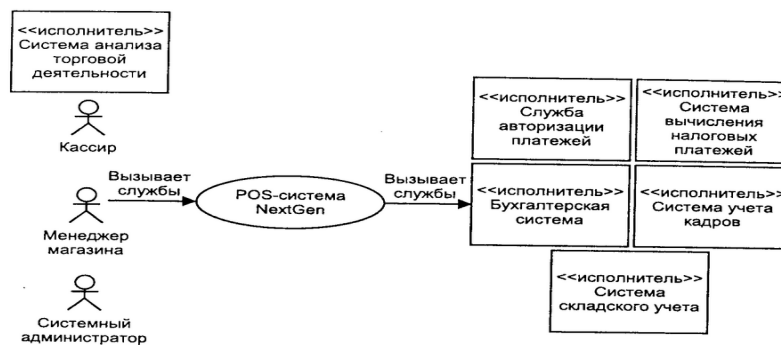


Рисунок 2.1 – Контекстная диаграмма POS-системы ТТ

*Предположения и зависимости...
Стоимость и ценообразование...
Лицензирование и установка...*

Основные свойства системы

Как было упомянуто выше, свойства системы описываются сжато путем перечисления основных функций.

- Оформление продаж.
- Авторизация платежей (по кредитной или дебитной карточке, чеком).
- Системное администрирование и управление пользователями, безопасностью, таблицами констант и кодов и т.д.
- Автоматический переход в автономный режим работы при выходе из строя внешних систем.
- Транзакции в реальном времени на основе промышленных стандартов с внешними системами, включая бухгалтерскую систему, систему складского учета, учета человеческих ресурсов, вычисления налогов, службы авторизации платежей.
- Определение и выполнение настраиваемых бизнес-правил в фиксированных точках выполнения сценариев.
- ...

Другие требования и ограничения

Ограничения для процесса проектирования, удобства использования, надежности, производительности, перечень документации и т.д. описаны в дополнительной спецификации и модели прецедентов.

Вопрос 4. Словарь терминов

В словарь терминов (glossary) включаются термины и определения. Он также может служить словарем данных.

Словарь терминов

Даты внесения изменений

Версия	Дата	Описание	Автор
Черновой начальный вариант	13 октября, 2003	Первый черновой вариант. Будет уточнен на стадии развития	АБ

Определения

Термин	Определение	Синоним
Товар	Продаваемый продукт или услуга	
Авторизация платежа	Подтверждение гарантии оплаты от внешней службы авторизации платежей	
Запрос на авторизацию платежа	Набор элементов, отправляемых по электронной почте службе авторизации платежей, обычно в виде массива символов. К этим элементам относятся: идентификатор магазина, номер счета покупателя, сумма платежа и временная метка	

UPC	Двенадцатизначный числовой код для идентификации продукта. Обычно он представляется в виде штрих-кода. Более подробная информации содержится по адресу http: \\www.uc-council.org	Universal Product Code
...

Задание на самостоятельную работу (для выбранной темы индивидуального проекта):

1. Составить перечень исполнителей и их задач (табл. 1.1).
2. Определить рамки системы (рис. 1.1).
3. Составить перечень исполнителей и их задач на основе анализа внешних событий (табл. 1.2).
4. Разработать диаграмму прецедентов (рис. 1.2).