

## Приложение В

### Примеры документации требований

В данном приложении на примере небольшого гипотетического проекта под названием Cafeteria Ordering System (COS) проиллюстрированы некоторые описанные в этой книге документы и диаграммы, необходимые при разработке требований. К ним относятся:

- документ о концепции и границах проекта;
- документ о концепции и границах проекта;
- часть спецификации требований к ПО;
- несколько фрагментов моделей анализа, в том числе дерево функций, контекстная диаграмма, диаграмма «сущность–связь» и диаграмма переходов состояний;
- фрагмент словаря данных;
- несколько бизнес-правил.

Поскольку это лишь пример, эти элементы документации требований намеренно не приводятся в законченном виде. Я хочу здесь просто показать в общих чертах, как различные типы информации, необходимой при создании требований, относятся друг к другу и как можно записывать содержание каждого раздела. Информацию в этих примерах можно организовывать и группировать по-разному в зависимости от задачи — объединять в единый документ в маленьком проекте или хранить в средстве управления требованиями. Ясность, полнота и простота использования документации требований — важнейшие задачи при ее составлении. Документы обычно строятся по шаблонам, описанным в предыдущих главах, но здесь из-за малых масштабов этого проекта некоторые разделы шаблона объединены. Для каждого проекта необходимо учитывать, как адаптировать стандартные шаблоны организации, чтобы они лучше соответствовали размеру и природе проекта.

## Документ о концепции и границах проекта

### 1. Бизнес-требования

#### 1.1. Исходные данные

Большинство сотрудников Process Impact в настоящее время тратят в среднем 65 минут в день, чтобы выбрать, оплатить и съесть обед в кафетерии. Около 20 минут уходит на то, чтобы дойти до кафетерия и вернуться на рабочее место, выбрать еду и оплатить ее наличными или с помощью кредитной карты. Таким образом, сотрудники проводят около 90 минут вне рабочих мест. Некоторые звонят в кафетерий заранее, чтобы блюда были готовы к их приходу. Они не всегда получают то, что заказали, потому что некоторые блюда заканчиваются до их прихода. Кафетерий впустую расходует значительный объем продуктов, которые не реализуются, и их приходится выбрасывать. Те же проблемы возникают утром и вечером, хотя гораздо меньше сотрудников завтракает и ужинает, чем обедает.

#### 1.2. Возможности бизнеса

Многие сотрудники попросили создать систему, которая позволила бы посетителям кафетерия делать заказ (определенный как набор из одного или большего числа блюд из меню) по сети, чтобы его можно было забрать или заказать доставку в назначенное место в офисе компании в указанный день в указанное время. Подобная система сэкономит значительное время и позволит получать те блюда, которые хотят клиенты. Это улучшит как качество рабочей среды, так и производительность труда. Кроме того, предоставленные заранее сведения о том, какие блюда хотят получить клиенты, позволит уменьшить потери и увеличит эффективность работы персонала кафетерия. Если сотрудники получат в будущем возможность заказывать доставку блюд из близлежащих ресторанов, то у них появится больший выбор при меньшей цене, так как фирма сможет заключать оптовые соглашения с ресторанами.

#### 1.3. Бизнес-цели

**ВО-1** Уменьшить потери продуктов в кафетерии на 40% в течение 6 месяцев после первого выпуска системы *[Этот пример показывает использование Planguage для точной формулировки бизнес-цели.]*

Масштабы: стоимость продуктов, выбрасываемых каждую неделю персоналом кафетерия.

Способ измерения: исследование системы учета запасов кафетерия.

Показатели в прошлом: 30% (2013 г., первоначальное исследование).

Планируемые показатели: менее 20%.

Обязательные показатели: менее 20%.

**BO-2** Снизить эксплуатационные расходы кафетерия на 15% в течение 12 месяцев после первого выпуска системы.

**BO-3** Увеличить среднее эффективное рабочее время каждого сотрудника на 15 минут в день в течение 6 месяцев после первого выпуска системы.

#### 1.4. Критерии успеха

**SM-1** 75% сотрудников, которые пользовались кафетерием как минимум три раза в неделю в третьем квартале 2013 года, должны начать использовать Cafeteria Ordering System как минимум раз в неделю в течение 6 месяцев после первого выпуска системы.

**SM-2** Достичь увеличения среднего рейтинга по ежеквартальному опросу об удовлетворенности работой кафетерия на 0,5 балла по сравнению с третьим кварталом 2013 года по шкале от 1 до 6 в течение 3 месяцев после первого выпуска системы и на 1,0 балла в течение 12 месяцев.

#### 1.5. Видение решения

Для сотрудников, желающих заказывать еду в кафетерии компании или в местных ресторанах через Интернет, Cafeteria Ordering System — это интернет-приложение или приложение для смартфона, которое принимает индивидуальные или групповые заявки на питание, взимает оплату и инициирует доставку готовых блюд к указанному пункту на территории Process Impact. В отличие от имеющихся в настоящее время служб заказа по телефону и вручную, сотрудникам, использующим Cafeteria Ordering System, не придется приходить в кафетерий, чтобы получать заказанные блюда, что сэкономит им время, кроме того, увеличится ассортимент доступных им блюд.

#### 1.6. Бизнес-риски

**RI-1** Профсоюз работников кафетериев может потребовать пересмотра контрактов сотрудников кафетерия, чтобы они отражали новое распределение обязанностей и график работы кафетерия. (Вероятность — 0,6; ущерб — 3.)

**RI-2** Слишком мало сотрудников могут сразу принять новую систему, что уменьшит прибыль от инвестиций в разработку системы и изменений в схеме работы кафетерия. (Вероятность — 0,3; ущерб — 9.)

**RI-3** Близлежащие рестораны могут не согласиться предоставить скидки, что уменьшит удовлетворенность сотрудников системой и возможно, ее использование. (Вероятность — 0,3; ущерб — 3.)

**RI-4** Имеющихся возможностей может оказаться недостаточно, из-за чего сотрудники смогут не всегда получать свои заказы и заказывать доставку на нужное время. (Вероятность — 0,5; ущерб — 6.)

#### 1.7. Предположения и зависимости

**AS-1** У работников кафетерия будут системы с соответствующими интерфейсами для обработки ожидаемого числа заказываемых блюд.

- AS-2** Число работников кафетерия и автомобилей будет таким, что все блюда будут доставляться в течение 15 минут в рамках указанного времени.
- DE-1** Если в ресторане есть собственная система заказов, Cafeteria Ordering System должна поддерживать двустороннюю связь с ней.

## 2. Рамки и ограничения проекта

### 2.1. Основные функции

- FE-1** Заказ и оплата блюд из меню кафетерия для получения в кафетерии или с доставкой.
- FE-2** Заказ и оплата блюд с доставкой из близлежащих ресторанов.
- FE-3** Создание, просмотр, изменение и удаление одинарной или регулярной заявок на питание или на ежедневные специальные блюда.
- FE-4** Создание, просмотр, изменение и удаление меню кафетерия.
- FE-5** Просмотр списка ингредиентов и сведения о питательности блюд в меню кафетерия.
- FE-6** Обеспечение доступа к системе через корпоративную интрасеть, смартфон, планшет или через внешнее подключение к Интернету для авторизованных сотрудников.

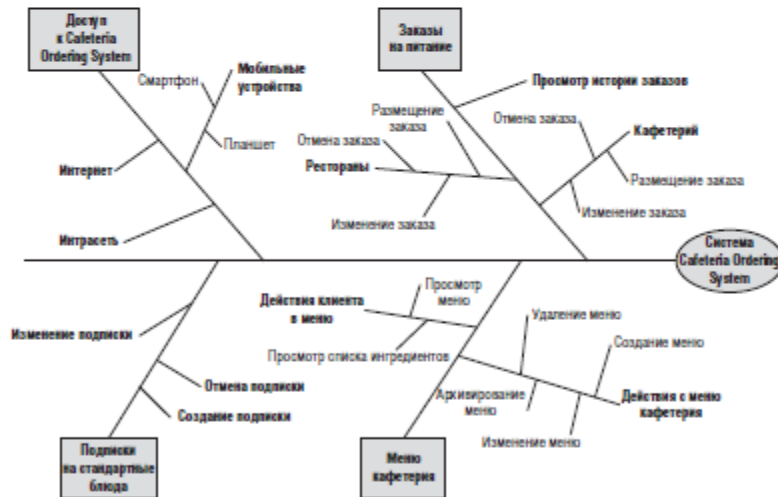


Рис. В-1. Частичное дерево функций системы Cafeteria Ordering System

## 2.2. Состав первого и последующих выпусков системы

Функция	Выпуск 1	Выпуск 2	Выпуск 3
FE-1. Заказ в кафетерии	Только стандартные функции из меню обедов; оплата заказов производится только посредством удержания из заработной платы	Прием платежа кредитной или дебетовой картой	Прием заказов на завтрак и ужин
FE-2. Заказы из ресторанов	Не реализована	Блюда доставляются только на территории компании	Реализована полностью
FE-3. Подписки на стандартные блюда	Не реализована	Реализация, если позволит время	Реализована полностью
FE-4. Меню	Создание и просмотр меню	Модификация, удаление и архивирование меню	
FE-5. Список ингредиентов	Не реализована	Реализована полностью	
FE-6. Доступ к системе	Интрасеть и доступ через Интернет извне	Приложения для телефонов и планшетов с iOS и Android	Приложения для телефонов и планшетов с Windows Phone

## 2.3. Ограничения и исключения

**LI-1** На некоторые пункты меню кафетерия доставка не распространяется, поэтому блюда, доступные клиентам Cafeteria Ordering System, будут подмножеством полных меню кафетерия.

**LI-2** Cafeteria Ordering System применяется только для кафетерия главного офиса Process Impact в г. Клакамас, штат Орегон.

### 3. Бизнес-контекст

#### 3.1. Профили заинтересованных лиц

Заинтересованное лицо	Основная ценность	Отношение	Основные интересы	Ограничения
Руководство компании	Увеличение производительности труда сотрудников; сокращение затрат в кафетерии	Сильная поддержка вплоть до выпуска 2; поддержка выпуска 3 в зависимости от результатов предыдущих выпусков	Экономия расходов должна превысить затраты на разработку и использование	Не определены
Сотрудники кафетерия	Более эффективное использование рабочего времени сотрудников в течение дня; большее удовлетворение клиентов	Озабоченность взаимоотношениями с профсоюзом и возможным сокращением персонала; в остальном — все воспринимается нормально	Сохранение рабочих мест	Необходимость обучения сотрудников работе с Интернетом; необходимость в персонале и транспорте для доставки
Постоянные клиенты кафетерия	Лучший выбор блюд; экономия времени; удобство	Большой энтузиазм, но могут использовать систему меньше, чем ожидается, из-за социальной значимости обедов в кафетерии и ресторанах	Простота использования; надежность доставки; возможность выбора блюд	Необходимость доступа к корпоративной интрасети, к Интернету или требуется мобильное устройство
Отдел расчета зарплат	Отсутствие какой-либо выгоды; необходимость создания схемы удержания стоимости заказов из зарплат	Не особо счастливы относительно предстоящей работы над ПО, но понимают ценность для компании и сотрудников	Минимум изменений в текущих приложениях расчета зарплат	Еще не выделено никаких ресурсов на изменение ПО

(см. след. стр.)

Заинтересованное лицо	Основная ценность	Отношение	Основные интересы	Ограничения
Менеджеры ресторанов	Увеличение продаж; выход на новые области рынка для привлечения новых клиентов	Поддерживают, но с осторожностью	Минимум новых технологий; озабоченность ресурсами и затратами, необходимыми для доставки блюд	Могут не иметь персонала и возможностей для обработки нужных объемов заказов; не у всех меню представлены в Интернете

### 3.2. Приоритеты проекта

Область	Ограничения	Движущая сила	Степень свободы
Функции	Все функции, запланированные на выпуск 1.0, должны быть полностью реализованы		
Качество	95% пользовательских проверочных тестов должны быть выполнены; все тесты на защищенность должны быть выполнены		
Сроки			По плану выпуск 1 должен быть доступен к концу I квартала следующего года, выпуск 2 — к концу II квартала, допустима задержка до 2 недель без пересмотра сроков куратором проекта
Расходы			До 15% перерасхода по бюджету возможны без пересмотра куратором проекта
Персонал		Планируемый состав команды: работающий на полставки менеджер проекта, 2 разработчика, тестировщик, работающий на полставки; при необходимости могут быть дополнительно привлечены разработчик и тестировщик, работающие на полставки	

### 3.3. Особенности развертывания

ПО веб-сервера нужно обновить до последней версии. В рамках второго выпуска нужно разработать приложения для смартфонов и планшетов под управлением iOS и Android, а в третьем выпуске нужно выпустить приложения для смартфонов и планшетов с Windows Phone. К моменту готовности второго выпуска все соответствующие изменения должны быть выполнены. Нужно разработать видеоролики длительностью не более пяти минут, обучающие пользователей работе с интернет-версией и приложениями системы Cafeteria Ordering System.

### Варианты использования

Различные классы пользователей определили следующие варианты использования и основных действующих лиц для Cafeteria Ordering System.

Основное действующее лицо	Вариант использования
Клиент	Заказ блюд
	Изменение заказа
	Отмена заказа
	Просмотр меню
	Регистрация для оплаты посредством удержания из зарплат
	Отмена регистрации для оплаты посредством удержания из зарплат
	Изменение подписки
Менеджер меню	Создание меню
	Изменение меню
	Удаление меню
	Архивирование меню
	Определение блюд на заказ
Сотрудники кафетерия	Приготовление блюд
	Генерация запроса на оплату
	Запрос на доставку
	Генерация отчетов по использованию системы
Курьер	Регистрация доставки блюд
	Распечатка инструкций по доставке

(см. след. стр.)



Идентификатор и название варианта использования	UC-1. Заказ блюд		
Автор	Притхви Радж	Дата создания:	04.10.2013
Основное действующее лицо	Клиент	Дополнительные действующие лица:	Система Cafeteria Ordering System
Описание	Клиент обращается в Cafeteria Ordering System из корпоративной интрасети или через Интернет, просматривает меню на определенную дату, выбирает блюда и делает заказ на получение блюд в кафетерии или доставку в определенный пункт в пределах определенного 15-минутного промежутка времени		
Условие-триггер	Клиент выражает намерение заказать блюдо		
Предварительные условия	PRE-1. Клиент вошел в систему Cafeteria Ordering System. PRE-2. Клиент зарегистрировался для оплаты посредством удержания из зарплаты		
Выходные условия	POST-1. Заказ на доставку блюд сохранен в Cafeteria Ordering System с состоянием «Принят» POST-2. Список доступных блюд обновлен с учетом элементов этого заказа POST-3. Оставшиеся резервы возможности доставки в указанный интервал времени обновлены с учетом этого заказа		
Нормальное направление	<b>1.0 Заказ одного набора блюд</b> 1. Клиент запрашивает просмотр меню за указанную дату (см. 1.0. Исключение-1, 1.0. Исключение-2) 2. Cafeteria Ordering System отображает меню доступных блюд и ежедневных специальных блюд 3. Клиент выбирает одно или более блюд из меню. (см. 1.1) 4. Клиент указывает, что заказ блюд завершен. (см. 1.2) 5. Cafeteria Ordering System отображает заказанные блюда из меню, стоимость каждого из них и общую сумму, включая все налоги и стоимость доставки 6. Клиент подтверждает заказ блюд (продолжение нормального направления) или делает запрос на изменение заказа (обратно к п. 2) 7. Система выводит доступные периоды времени доставки на дату доставки 8. Клиент выбирает время доставки и указывает пункт доставки 9. Клиент указывает метод оплаты 10. Система подтверждает, что заказ принят 11. Система отправляет клиенту сообщение электронной почты с подтверждением деталей заказа, цены и указаниями по доставке 12. Система сохраняет заказ в базе данных, посылает информацию о заказанных блюдах в систему учета запасов кафетерия и обновляет доступные периоды времени доставки		

Идентификатор и название варианта использования	UC-1. Заказ блюд
Альтернативные направления	<p><b>1.1 Заказ нескольких идентичных блюд</b></p> <p>1. Клиент делает запрос на заказ определенного числа идентичных блюд. (см. 1.1.E1)</p> <p>2. Возврат к п.4 нормального направления</p> <p><b>1.2 Заказ нескольких блюд</b></p> <p>1. Клиент заказывает еще одно блюдо</p> <p>2. Возврат к п.1 нормального направления</p>
Исключения	<p><b>1.0.E1 Текущее время – после истечения крайнего срока заказов</b></p> <p>1. Система извещает клиента, что уже слишком поздно делать заказ на сегодня</p> <p>2а. Если клиент отменяет ввод заказа, система завершает вариант использования</p> <p>2б. В противном случае клиент запрашивает другую дату и система начинает вариант использования сначала</p> <p><b>1.0.E2 Не осталось резервов времени доставки</b></p> <p>1. Система сообщает клиенту, что нет незанятого времени доставки на выбранное число</p> <p>2а. Если клиент отменяет ввод заказа, система завершает вариант использования</p> <p>2б. В противном случае клиент делает запрос, чтобы самому получить заказ в кафетерии, и продолжается нормальное направление с пропуском пунктов 7 и 8</p> <p><b>1.1.E1 Невозможно выполнить заказ на указанное количество одинаковых блюд</b></p> <p>1. Система извещает клиента о максимальном числе одинаковых блюд, заказ на которое она способна принять</p> <p>2а. Клиент изменяет количество заказов на одинаковые блюда, и возвращается к п.4 нормального направления</p> <p>2б. В противном случае клиент отменяет ввод заказа, а система завершает вариант использования</p>
Приоритет	Высокий
Частота использования	Приблизительно 300 пользователей, в среднем по одному обращению в день Пиковая нагрузка этого варианта использования приходится на период с 9:00 до 10:00 местного времени
Бизнес-правила	BR-1, BR-2, BR-3, BR-4, BR-11, BR-12, BR-33

(см. след. стр.)

Идентификатор и название варианта использования	UC-1. Заказ блюд
Другая информация:	<p>1. Клиент должен иметь возможность отменить заказ в любой момент времени до подтверждения заказа</p> <p>2. Клиент должен иметь возможность просматривать все заказы за последние шесть месяцев и повторить один из них в качестве нового заказа при условии, что все его пункты присутствуют в меню на указанную дату доставки. (приоритет — средний)  <b>[Примечание: Это также можно показать как альтернативное направление этого варианта использования]</b></p> <p>3. По умолчанию используется текущая дата при условии, что клиент использует систему до истечения крайнего срока заказов</p>
Предположения:	Предполагается, что 15% клиентов будут заказывать спецпредложение дня (источник: данные кафетерия за предыдущие шесть месяцев)

**[Примечание: Следующий вариант использования описан менее детально, чем UC-1, чтобы показать, что не всегда нужно полностью указывать все подробности варианта использования, если у разработчиков уже есть нужная информация из другого источника]**

Идентификатор и название варианта использования	UC-5. Регистрация на оплату через удержание из зарплаты		
Автор	Ненси Андерсон	Дата создания:	15.09.13
Основное действующее лицо	Клиент	Дополнительные действующие лица	Система расчета зарплаты
Описание	Клиенты кафетерия, использующие Cafeteria Ordering System и заказывающие блюда с доставкой, должны быть зарегистрированы для оплаты посредством удержания из зарплаты. Для безналичных покупок через Cafeteria Ordering System кафетерий будет выставлять счета на оплату в системе расчета зарплат, которая будет удерживать стоимость заказов из той суммы, которую клиент должен получить в следующий раз прямым зачислением в депозит в день зарплаты		
Условие-триггер	Клиент запросил регистрацию для оплаты посредством удержания из зарплаты или клиент согласился на регистрацию, когда его об этом спросила система Cafeteria Ordering System		
Предварительные условия	PRE-1. Клиент вошел в систему Cafeteria Ordering System		

Идентификатор и название варианта использования	UC-5. Регистрация на оплату через удержание из зарплаты
Выходные условия	POST-1. Клиент зарегистрирован для оплаты посредством удержания из зарплаты
Нормальное направление	<b>5.0 Регистрация для оплаты посредством удержания из зарплаты</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клиент запрашивает в системе расчета зарплаты информацию, может ли он зарегистрироваться для удержания из зарплаты</li> <li>2. Система расчета зарплат подтверждает, что клиенту предоставлено это право на удержания из зарплаты</li> <li>3. Система просит клиента подтвердить желание зарегистрироваться для оплаты посредством удержания из зарплаты</li> <li>4. В случае положительного ответа Cafeteria Ordering System отправляет запрос системе расчета зарплат на включение оплаты посредством удержания из зарплаты для клиента</li> <li>5. Система расчета зарплат подтверждает, что оплата посредством удержания из зарплаты включена</li> <li>6. Cafeteria Ordering System уведомляет клиента, что оплата посредством удержания из зарплаты включена</li> </ol>
Альтернативные направления	Нет
Исключения.	5.0.E1. Клиент не имеет права на оплату посредством удержания из зарплаты  5.0.E2. Клиент уже зарегистрирован для оплаты посредством удержания из зарплаты
Приоритет	Высокий
Бизнес-правила	BR-86 и BR-88 управляют правом клиента на оплату посредством удержания из зарплаты
Другая информация	Нужно ожидать высокой частоты исполнения этого варианта использования в первые две недели после выпуска системы

**[Примечание:** Следующий вариант использования описан очень сжато, чтобы показать, что не всегда нужно полностью заполнять весь шаблон варианта использования, если у разработчиков уже есть нужная информация из другого источника. Рекомендуется планировать заранее, какие варианты использования требуют детализации, а какие нет.]

Идентификатор и название варианта использования	UC-9. Изменение меню		
Автор	Марк Хассалл	Дата создания:	07.10.13
Описание:	Менеджер меню кафетерия должен иметь возможность открывать меню на определенную дату в будущем, чтобы добавить новые или удалить или изменить уже имеющиеся в меню блюда, создать и изменить специальные блюда или скорректировать цены, а затем сохранить измененное меню		
Исключения	Нет меню на выбранную дату; нужно отобразить сообщение об ошибке и дать менеджеру меню возможность ввести новую дату		
Приоритет	Высокий		
Бизнес-правила	BR-24		
Другая информация	Некоторые блюда не пригодны для доставки, и поэтому меню для клиентов Cafeteria Ordering System, заказывающих блюда с доставкой, не всегда в точности соответствует меню в кафетерии. У менеджера меню должна быть возможность отметить такие блюда как непригодные для доставки		

## Спецификация требований к ПО

### 1. Введение

#### 1.1. Назначение

Эта спецификация требований к ПО описывает функциональные и нефункциональные требования к выпуску 1.0 Cafeteria Ordering System (COS). Этот документ предназначен для команды, которая будет реализовывать и проверять корректность работы системы. Кроме специально обозначенных случаев, все указанные здесь требования имеют высокий приоритет и приписаны к выпуску 1.0.

#### 1.2. Соглашения, принятые в документах

В этой спецификации нет никаких типографских условных обозначений.

#### 1.3. Границы проекта

Cafeteria Ordering System позволит сотрудникам Process Impact заказывать блюда в кафетерии компании через Интернет для доставки в указанные пункты на территории компании. Детальное описание продукта приведено в документе «*Cafeteria Ordering System Vision and Scope Document*» [1], где перечислены функции, полная или частичная реализация которых запланирована в этом выпуске.

## 1.4. Ссылки

1. Wiegiers, Karl. Cafeteria Ordering System Vision and Scope Document, [www.processimpact.com/projects/COS/COS Vision and Scope.docx](http://www.processimpact.com/projects/COS/COS Vision and Scope.docx)
2. Beatty, Joy. Process Impact Intranet Development Standard, Version 1.3, [www.processimpact.com/corporate/standards/PI Intranet Development Standard.pdf](http://www.processimpact.com/corporate/standards/PI Intranet Development Standard.pdf)
3. Rath, Andrew. Process Impact Internet Application User Interface Standard, Version 2.0, [www.processimpact.com/corporate/standards/PI Internet UI Standard.pdf](http://www.processimpact.com/corporate/standards/PI Internet UI Standard.pdf)

## 2. Общее описание

### 2.1. Общий взгляд на продукт

Cafeteria Ordering System — это новая система, которая заменяет текущие ручные процессы заказа и получения обедов в кафетерии Process Impact. Контекстная диаграмма на рис. В-1 показывает внешние объекты и системные интерфейсы для версии 1.0. Предполагается выпустить несколько версий системы, чтобы в конечном итоге удалось встроить ее в службу заказов нескольких близлежащих ресторанов, работающую через Интернет, а также в службы авторизации кредитных и дебетовых карт.

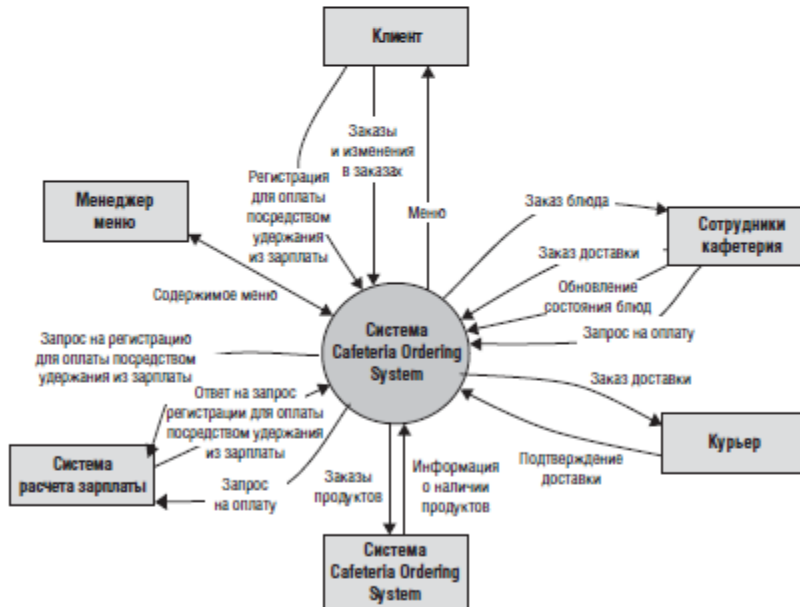


Рис. В-2. Контекстная диаграмма для выпуска 1.0 системы Cafeteria Ordering System

## 2.2. Классы и характеристики пользователей

Класс пользователей	Описание
Клиент (привилегированный)	Клиент — это сотрудник Process Impact, желающий заказывать питание с доставкой из кафетерия компании. Всего потенциальных клиентов — 600, из которых 400, как ожидается, будут использовать Cafeteria Ordering System в среднем 5 раз в неделю. Иногда клиенты будут заказывать питание на нескольких человек (мероприятия или гости). Ожидается, что 60% заказов будут поступать через корпоративную интрасеть, а 40% — с домашних компьютеров или с применением приложений для смартфонов или планшетов
Сотрудники кафетерия	В кафетерии Process Impact в настоящее время работает около 20 сотрудников, которые будут получать заказы через Cafeteria Ordering System, готовить блюда, упаковывать их для доставки, печатать инструкции по доставке и запрашивать доставку. Большинство сотрудников кафетерия придется обучать работе с компьютером и использованию Cafeteria Ordering System
Менеджер меню	Менеджер меню — это сотрудник кафетерия, отвечающий за создание и поддержку меню на каждый день, в котором указано, какие блюда имеются в наличии в кафетерии. Некоторые блюда в меню могут быть недоступны для доставки. Менеджер меню также определяет спецпредложение дня кафетерия. Менеджер меню должен периодически редактировать меню
Курьер	Готовя заказы к доставке, сотрудники кафетерия будут отправлять запросы на доставку на смартфон курьера. Курьер будет забирать заказ и доставлять их клиентам. Главное взаимодействие сотрудника по доставке с системой будет заключаться в подтверждении успеха (или неудачи) доставки

## 2.3. Операционная среда

**ОЕ-1** Система Cafeteria Ordering System работает со следующими браузерами: Windows Internet Explorer версии 7, 8 и 9, Firefox версии с 12 по 26, Google Chrome (все версии) и Apple Safari версии с 4.0 по 8.0.

**ОЕ-2** Система Cafeteria Ordering System установлена на сервере, работающем под управлением текущих утвержденных корпорацией версий Red Hat Linux и Apache HTTP Server.

**ОЕ-3** Cafeteria Ordering System должна допускать доступ пользователей через корпоративную интрасеть, VPN-канал и со смартфонов и планшетов под управлением Android, iOS и Windows.

## 2.4. Ограничения дизайна и реализации

**СО-1** Документация системы по дизайну, коду и сопровождению должна соответствовать *Process Impact Intranet Development Standard, версия 1.3* [2].



**CO-2** Система должна использовать текущую версию СУБД Oracle, являющуюся корпоративным стандартом.

**CO-3** Весь код HTML должен соответствовать стандарту HTML 5.0.

## 2.5. Предположения и зависимости

**AS-1** Кафетерий открыт для завтраков, обедов и ужинов каждый рабочий день компании, когда предполагается присутствие сотрудников на рабочих местах.

**DE-1** Работа Cafeteria Ordering System зависит от изменений в системе расчета зарплат, позволяющих принимать запросы на оплату за питание, заказанное через COS.

**DE-2** Работа Cafeteria Ordering System зависит от изменений в системе учета запасов кафетерия, позволяющих обновлять информацию о наличии блюд по мере принятия заказов Cafeteria Ordering System.

## 3. Системные функции

### 3.1. Заказ блюд из кафетерия

#### 3.1.1. Описание

Клиент кафетерия, личность которого подтверждена, может заказывать набор блюд либо с доставкой в указанное место на территории компании, либо для получения его в кафетерии. Клиент может отменить или изменить заказ, если блюда еще не приготовлены. Приоритет — высокий.

#### 3.1.2. Функциональные требования

Заказ.Размещение:	Размещение заказа блюд
.Регистрация:	Система должна подтвердить, что клиент зарегистрирован для оплаты посредством удержания из зарплаты для размещения заказа
.Нет:	Если клиент не зарегистрирован для оплаты посредством удержания из зарплаты, система должна предложить клиенту следующие варианты: зарегистрироваться сейчас и продолжать размещать заказ, сделать заказ и самому получить его в кафетерии (без доставки) или выйти из системы
.Дата:	Система должна спрашивать клиента о дате заказа (см. BR-8)
.КрайнийСрок:	Если дата доставки заказа — текущий день, а крайний срок приема заказов уже прошел, то система должна известить клиента, что уже слишком поздно размещать заказ на сегодня. Клиент должен либо изменить дату, либо отменить заказ



<b>Заказ.Доставка:</b>	<b>Доставка или получение в кафетерии</b>
.Выбор:	Клиент должен указать, получит ли он заказ в кафетерии, или заказ должен быть доставлен
.Место:	Если заказ должен быть доставлен и все еще есть свободные интервалы времени доставки на дату заказа, клиент должен указать доступное место доставки
.Время:	Система должна известить клиента, если на дату заказа нет доступных интервалов времени доставки. Клиент должен либо отменить заказ, либо указать, что получит его в кафетерии
.Интервалы:	Система должна показывать свободные интервалы времени доставки на дату заказа Система должна позволять клиенту выбрать один из показанных интервалов доставки, сделать заказ без доставки или отменить заказ
<b>Заказ.Меню:</b>	<b>Просмотр меню</b>
.Дата:	Система должна отображать меню на выбранную дату
.Наличие:	Меню на выбранную дату должно показывать только те блюда, которые хотя бы в одном экземпляре есть в системе учета запасов кафетерия и могут быть доставлены
<b>Заказ.Единицы:</b>	<b>Заказ нескольких блюд и нескольких экземпляров одного блюда</b>
.Несколько:	Система должна позволять клиенту заказывать несколько одинаковых наборов блюд, вплоть до минимального числа любого из указанных блюд в меню, если таковое есть в заказе
.СлишкомМного:	Если клиент заказывает больше единиц одного блюда, чем в настоящее время указано в системе учета запасов кафетерия, система должна извещать клиента о максимальном количестве единиц того блюда, которое он может заказать
<b>Заказ.Подтверждение:</b>	<b>Подтверждение заказа</b>
.Отображение:	Когда клиент указывает, что не хочет больше заказывать никакие блюда, система должна отобразить заказанные блюда, цены на каждое из них и сумму к оплате, подсчитанную согласно BR-12
.Запрос:	Система должна предложить клиенту подтвердить заказ
.Ответ:	Если клиент может подтвердить, изменить либо отменить заказ
.Еще:	Система должна позволять клиенту заказывать дополнительные блюда на ту же или другие даты. Включение нескольких наборов блюд в один заказ регулируют бизнес-правила BR-3 и BR-4

<b>Заказ.Оплата:</b>	<b>Оплата заказа</b>
.Метод:	Когда клиент указывает, что закончил размещать заказы, система должна попросить пользователя выбрать метод оплаты
.Доставка:	См. бизнес-правило BR-11
.Самовывоз:	Если клиент сам получит блюда в кафетерии, система должна предложить ему варианты оплаты: через удержание из зарплат или наличными в кафетерии в момент получения заказа
.Удержание:	Если клиент подтвердил заказ и выбрал оплату через удержание из зарплат, система должна выдать запрос на оплату системе расчета зарплат
.Да:	Если запрос на оплату принят, система должна вывести сообщение о подтверждении заказа с номером транзакции удержания из зарплат
.Нет:	Если запрос на оплату не принят, система должна вывести сообщение с причиной отказа. Клиент должен либо отменить заказ, либо изменить метод оплаты на «наличные» и сделать запрос на получение заказа в кафетерии
<b>Заказ.Завершение:</b>	<b>После того как клиент подтвердил заказ, система должна сделать следующее как одну транзакцию</b>
.Сохранение:	Назначить заказу следующий доступный номер и сохранить заказ с начальным состоянием «Принят»
.Запасы:	Отправить сообщение инвентарной системе кафетерия, в котором указано количество единиц каждого блюда в заказе
.Меню:	Обновить меню на дату заказа, отражая возможные изменения в наличии блюд в системе управления запасами кафетерия
.Интервалы:	Обновить список остающихся доступными периодов доставки на дату заказа
.Клиент:	Отправить клиенту сообщение электронной почты с информацией о заказе и оплате
.Кафетерий:	Отправить сотрудникам кафетерия сообщение электронной почты с информацией о заказе
.Ошибка:	Если какой-либо шаг транзакции Заказ.Завершение не выполняется, система должна провести откат и сообщить пользователю, что заказ не был принят, с указанием причины неудачи

*[Примечание: Функциональные требования по переупорядочению блюд и изменению и отмене блюд в этом примере не приводятся.]*

### 3.2. Заказ блюд из ресторанов

[В этом примере детали не приводятся. Значительная часть функциональности, описанной в разделе «3.1. Заказ блюд из кафетерия» могут использоваться повторно, поэтому в этом разделе нужно указать только дополнительную функциональность, связанную с интерфейсом ресторанов.]

### 3.3. Создание, просмотр, модификация и удаление подписки на стандартные блюда

[В этом примере детали не приводятся.]

### 3.4. Создание, просмотр, модификация и удаление меню кафетерия

[В этом примере детали не приводятся.]

## 4. Требования к данным

### 4.1. Логическая модель данных

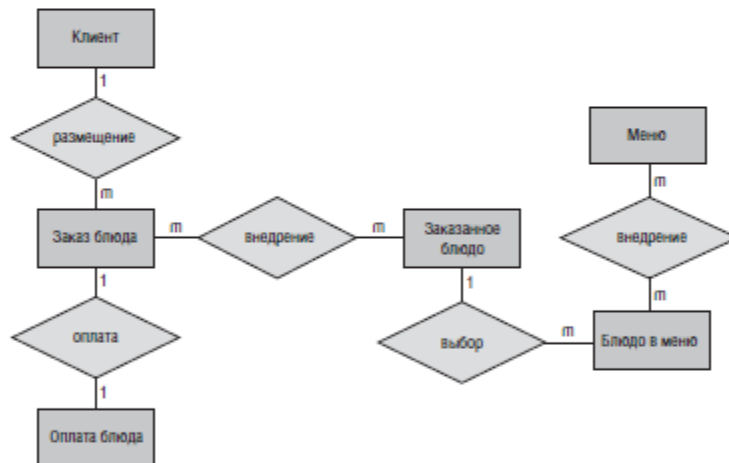


Рис. В-3. Фрагмент модели данных для выпуска 1.0 системы Cafeteria Ordering System

## 4.2. Словарь данных

Элемент данных	Описание	Структура или тип данных	Длина	Значения
указания по доставке	куда и кому должно быть доставлено блюдо, если его не забирают в кафетерии	имя клиента + телефон клиента + дата доставки блюда + пункт назначения поставки + временной интервал доставки		
пункт назначения поставки	строение или комната, куда нужно доставить заказанное блюдо	алфавитно-числовое значение	50	разрешены дефисы и запятые
временной интервал доставки	начало 15-минутного временного интервала на дату заказа блюда, во время которого должно быть доставлено блюдо	время	чч:мм	местное время; чч = 0-23 включительно; мм = 00, 15, 30 или 45
идентификатор сотрудника	корпоративный идентификатор сотрудника, который разместил заказ	целое	6	
описание блюда	описание блюда в меню	буквенное значение	100	
цена блюда	стоимость блюда до налога	числовое, рубли и копейки	pp.kk	
дата доставки блюда	дата, когда блюдо должно быть доставлено или получено в кафетерии	дата, дд.мм.гггг	10	по умолчанию — текущая дата, если она не выходит за рамки крайнего срока заказов, в противном случае — следующий день; не может быть раньше текущей даты

Элемент данных	Описание	Структура или тип данных	Длина	Значения
заказ блюда	подробности блюда, заказанного клиентом	номер заказа блюда + дата заказа + дата заказа блюда + 1: многие {заказанное блюдо} + указания по доставке + состояние заказа		
номер заказа блюда	уникальный идентификатор, назначаемый системой Cafeteria Ordering System каждому принятому заказу	целое	7	начальное значение — 1
состояние заказа	состоянием заказа, созданного клиентом	буквенное значение	16	незавершенный, принят, готовый, ожидающий доставки, доставлено, отменен
оплата блюда	информация о принятом системой Cafeteria Ordering System платеже за блюдо	размер платежа + способ оплаты + номер транзакции		
меню	список блюд, доступных для покупки на определенную дату	дата меню + 1: многие {блюдо меню}		
дата меню	дата на которую доступно определенное меню	дата, дд.мм.гггг	10	
блюдо меню	описание блюда в меню	описание блюда + цена блюда		
крайний срок заказов	время дня, до которого должны делаться заказы на эту дату	время, чч: мм	5	

Элемент данных	Описание	Структура или тип данных	Длина	Значения
дата заказа	дата на которую клиент размещает заказ	дата, дд.мм.гггг	10	
заказанное блюдо	одно из блюд, которое входит в заказ клиента	блюдо меню + заказанное количество		
клиент	сотрудник Process Imprast, имеющий право заказывать еду	имя клиента + идентификатор клиента + телефон клиента + местоположение клиента + электронная почта клиента		
электронная почта клиента	корпоративный идентификатор клиента, который разместил заказ	алфавитно-числовое значение	50	
местоположение клиента	номера строения и комнаты сотрудника, который разместил заказ	алфавитно-числовое значение	50	разрешены дефисы и запятые
имя клиента	имя клиента, который разместил заказ	буквенное значение	30	
телефон клиента	телефон клиента, который разместил заказ	AAA-EEE-NNNN xXX XX где А — код территории, Е — телефонная станция, N — номер и X — расширение	18	
размер платежа	общая цена заказа в рублях и копейках, вычисленная в соответствии с BR-12	числовое, рубль и копейки	rrrrr. kk	
способ оплаты	как клиент оплачивает заказ	буквенное значение	16	удержание из зарплаты, наличные, кредитная карта, дебетовая карта

Элемент данных	Описание	Структура или тип данных	Длина	Значения
заказанное количество	число единиц каждого блюда, который клиент включил в заказ	целое	4	по умолчанию — 1; максимум — количество, имеющееся в запасе
номер транзакции	уникальное последовательное число, которое Cafeteria Ordering System назначает каждой платежной операции	целое	12	

### 4.3. Отчеты

#### 4.3.1. Отчет о заказанных блюдах

Идентификатор отчета	COS-RPT-1
Заголовок отчета	История заказов блюд
Цель отчета	Клиент хочет увидеть список всех блюд, которые он раньше заказывал в кафетерии или локальных ресторанах за определенный период времени вплоть до полугода до текущей даты, чтобы можно было повторно заказать понравившееся блюдо
Приоритет	Средний
Пользователи отчета	Постоянные клиенты кафетерия
Источники данных	База данных о ранее размещенных заказах блюд
Частота и использование	Отчет генерируется по запросу клиента. Данные в отчете статичны. Отчет отображается в окне веб-браузера пользователя на компьютере, планшете или смартфоне. Его можно распечатать, если устройство поддерживает печать
Время доступа	Готовый отчет должен отображаться в течение 3 секунд после его запроса
Визуальный макет	Альбомная ориентация
Верхний и нижний колонтитулы	Верхний колонтитул должен содержать заголовок отчета, имя клиента и заданный диапазон дат При печати в нижнем колонтитуле должен содержаться номер страницы

Идентификатор отчета	COS-RPT-1
Тело отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображаемые поля и заголовки столбцов:</li> <li>• Номер заказа</li> <li>• Дата заказа блюда</li> <li>• Где заказано (кафетерий или название ресторана)</li> <li>• Заказанные блюда (список всех блюд в заказе с указанием их числа и цен)</li> <li>• Общая цена</li> <li>• Налог</li> <li>• Стоимость доставки</li> <li>• Итого (сумма стоимости блюд с налогом и доставки)</li> <li>• Критерий отбора: Диапазон дат, определенный клиентом, включая начальную и конечную даты</li> <li>• Критерий сортировки: Обратный хронологический порядок</li> </ul>
Признак конца отчета	Нет
Интерактивность	Клиент может просматривать подробности ингредиентов и сведения о пищевой ценности для каждого блюда
Ограничения безопасности доступа	Клиент может просматривать историю только своих заказов

[В этом примере не приводятся другие отчеты системы Cafeteria Ordering System.]

#### 4.4. Целостность, сохранение и утилизация данных

**DI-1** Cafeteria Ordering System должна хранить заказы клиента на протяжении 6 месяцев в даты доставки.

**DI-2** Cafeteria Ordering System должна хранить меню на протяжении года с даты, указанной на меню.

### 5. Требования к внешним интерфейсам

#### 5.1. Пользовательские интерфейсы

**UI-1** Экраны Cafeteria Ordering System должны соответствовать «*Process Impact Internet Application User Interface Standard, Version 2.0*» [4].

**UI-2** Система должна обеспечивать ссылку на справку на каждой HTML-странице, объясняющую, как пользоваться этой страницей.

**UI-3** Интернет-страницы должны предоставлять полную возможность навигации и выбор блюд только при помощи клавиатуры, в дополнение к использованию мыши и клавиатуры.



## 5.2. Интерфейсы ПО

**SI-1** Система учета запасов кафетерия.

**SI-1.1** Cafeteria Ordering System должна передавать количество единиц заказанных блюд системе учета запасов кафетерия через программный интерфейс.

**SI-1.2** Cafeteria Ordering System должна опрашивать систему учета запасов кафетерия для определения наличия запрашиваемого блюда.

**SI-1.3** Когда система учета запасов кафетерия сообщает Cafeteria Ordering System, что определенного блюда нет в наличии, Cafeteria Ordering System должна убирать это блюдо из меню на текущую дату.

**SI-2** Система расчета зарплаты

Cafeteria Ordering System должна сообщаться с системой расчета зарплат через программный интерфейс, выполняя следующие операции.

**SI-2.1** Позволять клиенту регистрироваться и отменять регистрацию для оплаты через удержания из зарплаты.

**SI-2.2** Проверять, зарегистрирован ли клиент для оплаты посредством удержания из зарплаты.

**SI-2.3** Проверять, может ли клиент регистрироваться для оплаты посредством удержания из зарплаты.

**SI-2.4** Передавать запрос на оплату приобретенного набора блюд.

**SI-2.5** Возвращать полностью или частично предыдущую оплату, если клиент отменил заказ, или не был удовлетворен им, или заказ не был доставлен согласно подтвержденным инструкциям по доставке.

## 5.3. Интерфейсы оборудования

Интерфейсы оборудования не выявлены.

## 5.4. Коммуникационные интерфейсы

**CI-1** Cafeteria Ordering System должна отправлять клиенту сообщение электронной почты или СМС-сообщение (определяется параметрами учетной записи) с подтверждением принятия заказа, ценой и инструкциями по доставке.

**CI-2** Cafeteria Ordering System должна отправлять клиенту сообщение электронной почты с или СМС-сообщение (определяется параметрами учетной записи) о любых проблемах, возникших с заказом или его доставкой после принятия заказа.

## 6. Атрибуты качества

### 6.1. Требования по удобству использования

**USE-1** Система должна позволять клиенту извлечь ранее заказанное блюдо одной операцией.

**USE-2** 95% новых пользователей должны суметь успешно ввести заказ без ошибок с первой попытки.

## 6.2. Требования к производительности

**PER-1** Система должна обслуживать всего 400 пользователей и 100 пользователей в период пиковой активности с 9:00 до 10:00 по местному времени, со средней продолжительностью сеанса 8 минут.

**PER-2** Все веб-страницы, генерируемые системой, должны полностью загружаться не более чем за 4 секунды после запроса их по интернет-подключению со скоростью 20 Мбит/сек.

**PER-3** Система должна выводить пользователю сообщение о подтверждении в среднем за 3 секунды и не более чем через 6 секунд после того, как пользователь отослал информацию системе.

## 6.3. Требования к безопасности

**SEC-1** Все сетевые транзакции, включающие финансовую или поддающуюся учету личную информацию, должны быть зашифрованы согласно бизнес-правилу BR-33.

**SEC-2** Пользователи обязательно регистрируются для входа в Cafeteria Ordering System для выполнения всех операций, кроме просмотра меню.

**SEC-3** Система должна позволять только сотрудникам кафетерия, внесенным в список авторизованных менеджеров меню, создавать или изменять меню, согласно бизнес-правилу BR-24.

**SEC-4** Система должна позволять клиентам просматривать только заказы, размещенные ими лично, но не другими клиентами.

## 6.4. Требования к защите

**SAF-1** У пользователя должна быть возможность увидеть список всех ингредиентов каждого блюда, причем ингредиенты, известные тем, что могут вызывать аллергическую реакцию у 0,5% населения Северной Америки, должны быть выделены особо.

## 6.5. Требования к доступности

**AVL-1** Cafeteria Ordering System должна быть доступна 98% времени между 5:00 и полуночью по местному времени и 90% времени между полуночью и 5:00 по местному времени, за исключением времени планового обслуживания.

## 6.6. Требование к надежности

**ROB-1** Если соединение между пользователем и системой разрывается до того, как заказ подтвержден или отменен, Cafeteria Ordering System должна позволять пользователю восстановить незавершенный заказ и продолжить работу.

## Приложение А. Модели анализа

На рис. В-4 показана диаграмма состояний, где отображено возможное состояние заказа блюд и его возможные изменения.

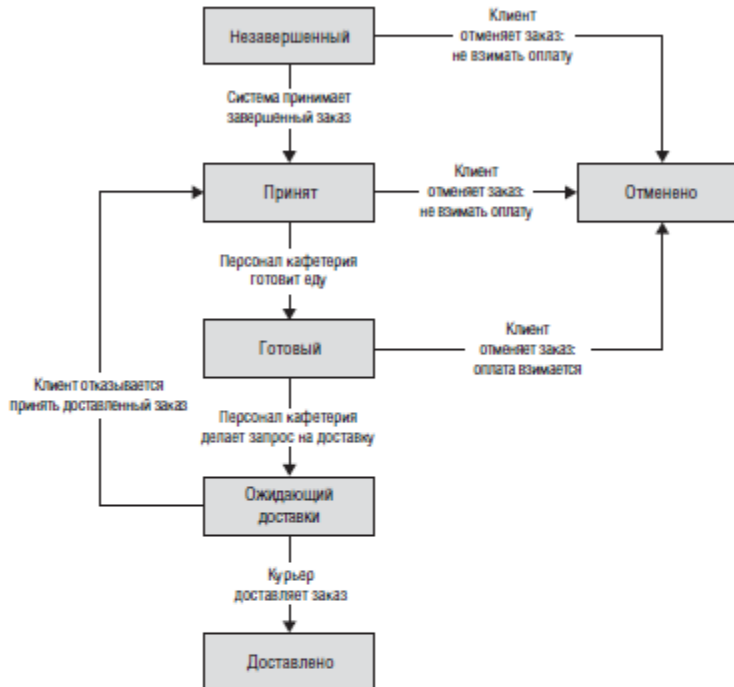


Рис. В-4. Диаграмма состояний для состояния заказов блюд

## Бизнес-правила

[Примечание: Нижеследующее — пример отдельного перечня бизнес-правил.]

Идентификатор	Определение правила	Тип правила	Статичное или динамическое	Источник
BR-1	Периоды доставки — это 15-минутные интервалы, начинающиеся каждую четверть часа	Факт	Динамическое	Менеджер кафетерия
BR-2	Доставка всех заказов должна быть завершена между 10:00 и 14:00 по местному времени	Ограничение	Динамическое	Менеджер кафетерия

Идентификатор	Определение правила	Тип правила	Статичное или динамическое	Источник
BR-3	Все блюда из одного заказа должны доставляться в одно место	Ограничение	Статическое	Менеджер кафетерия
BR-4	Все блюда из одного заказа должны быть оплачены одним и тем же методом	Ограничение	Статическое	Менеджер кафетерия
BR-8	Блюда должны быть заказаны не более, чем за 14 календарных дней до даты доставки	Ограничение	Динамическое	Менеджер кафетерия
BR-11	Если заказ должен доставляться, клиент должен оплатить его посредством удержания из заработной платы	Ограничение	Динамическое	Менеджер кафетерия
BR-12	Стоимость заказа подсчитывается как сумма цен единиц каждого блюда, умноженных на количество заказанных единиц этого блюда, плюс соответствующий налог с продаж, плюс плата за доставку, если заказ доставляется в пункт, расположенный вне зоны бесплатной доставки	Вычисление	Динамическое	Политика кафетерия, налоговые законы штата
BR-24	Только работники кафетерия, назначенные менеджером кафетерия менеджерами меню, могут создавать, изменять или удалять меню кафетерия	Ограничение	Статическое	Политика кафетерия
BR-33	Передача данных по сети, включающая финансовую или подпадающуюся учету личную информацию, должна проходить с использованием 256-разрядного шифрования	Ограничение	Статическое	Политика безопасности компании

Идентификатор	Определение правила	Тип правила	Статичное или динамическое	Источник
BR-86	Только штатные сотрудники могут регистрироваться для совершения каких-либо покупок в компании посредством удержания из зарплаты	Ограничение	Статическое	Финансовый директор компании
BR-88	Сотрудник может зарегистрироваться для оплаты питания в кафетерии посредством удержания из зарплаты, если не более 40% его начисленной зарплаты удерживается в настоящее время по другим причинам	Ограничение	Динамическое	Финансовый директор компании