

Лабораторная работа 1

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Цель работы: сформировать навыки работы с реальными заказчиками программных систем; идентификации заинтересованных лиц и интервью с ними; анализа полученного материала; формулирования проблемы, ее актуальности и потребностей заинтересованных лиц.

Теоретическая часть

На этапе анализа проблемы проводится анализ предметной области, для которой разрабатывается ПО. Цели этапа:

- 1) определение границ, или контура, системы;
- 2) описание объектов автоматизации и/или формализации знаний об этих объектах;
- 3) выявление или определение потребностей заказчика ПО.

Анализ предметной области можно проводить, например, основываясь на теории системного анализа и использовать предложенные в ней методы.

Исходными данными для этапа системного анализа являются:

- 1) регламенты работы отделов и должностные инструкции сотрудников этих отделов;
- 2) анкеты опроса заинтересованных лиц;
- 3) записи интервью с заинтересованными лицами;
- 4) другие документы, имеющие отношение к исследуемому объекту.

Выходными данными, или результатом, этапа системного анализа являются:

- 1) перечень заинтересованных лиц;
- 2) список потребностей заинтересованных лиц в разрабатываемом ПО;
- 3) описание объектов автоматизации;

4) модель объектов автоматизации или предметной области.

Методика выполнения работы

Описание примера

Здесь формулируется задача, решением которой является разработка программного обеспечения для автоматизации учета текущей успеваемости и промежуточных аттестаций студентов вуза.

Составление списка заинтересованных лиц

Заинтересованные лица – это все те, кто имеет прямое или косвенное отношение к процессу, автоматизация которого производится.

Для выявления заинтересованных лиц необходимо ответить на следующие вопросы:

- кто является пользователем системы?
- кто является заказчиком (покупателем) системы?
- на кого еще окажут влияние результаты работы системы?
- кто будет оценивать и принимать систему, когда она будет представлена и развернута?
- существуют ли другие внутренние или внешние пользователи системы, чьи потребности необходимо учесть?
- кто будет заниматься сопровождением новой системы?
- не забыли ли мы кого-нибудь?

В нашем примере определим будущих пользователей системы – это преподаватели, секретари кафедр и деканатов, заведующие кафедрами, системный администратор и сотрудники Учебного управления. Заказчиком нашей системы является вуз в лице проректора по учебной работе.

Теперь попытаемся выяснить, на кого еще будут оказывать влияние результаты работы нашей системы. Во-первых, на студентов, ведь рейтинги успеваемости всех студентов будут доступны на сайте вуза. Во-вторых, по

этой же причине, на родителей. В-третьих, на деканов факультетов и заместителей деканов по учебной работе, поскольку любые изменения в учебном процессе касаются их профессиональной деятельности.

Итак, рассмотрев первые три вопроса, мы практически охватили всех заинтересованных лиц. Поскольку сопровождать систему будет разработчик этой системы, то в список заинтересованных лиц мы его не включаем. Таким образом, получаем следующий список заинтересованных лиц для нашей системы:

- преподаватели;
- секретари кафедр;
- секретари деканатов;
- заведующие кафедрами;
- Учебное управление (в лице начальника);
- проректор по учебной работе;
- системный администратор (тот, кто будет администрировать нашу систему);
- студенты;
- родители студентов;
- заместители деканов по учебной работе;
- деканы факультетов.

Анкетирование и проведение интервью

Для выявления потребностей заказчика и описания объектов автоматизации можно проводить как анкетирование, так и интервью. Но наибольший эффект возможен только при проведении и того и другого.

Примеры анкеты и перечня вопросов для интервью приведены ниже.

Анкета для опроса заинтересованных лиц

1. Имя.
2. Наименование организации.

3. Наименование структурного подразделения.
4. Должность.
5. Кому Вы непосредственно подчиняетесь?
6. Каковы Ваши основные обязанности?
7. Что Вы в основном производите?
8. Для кого?
9. Какие документы или какую информацию можно считать входящими, или необходимыми, для Вашей деятельности?
10. Какие документы или какую информацию можно считать исходящими, или результатом Вашей деятельности?
11. Как измеряется успех Вашей деятельности?
12. Какие проблемы влияют на успешность Вашей деятельности?
13. Какие тенденции, если такие существуют, делают Вашу работу проще или сложнее?
14. Какой интерес или какие потребности у Вас есть относительно будущего решения (разрабатываемого ПО)?

Перечень вопросов для интервью

Оценка проблемы

Для каких проблем (прикладного типа) Вы ощущаете нехватку хороших решений? Назовите их. (Не забывайте спрашивать: «А еще?»)

По каждой проблеме выясняйте следующее:

- почему существует эта проблема?
- как она решается в настоящее время?
- как заказчик (пользователь) хотел бы ее решать?

Понимание пользовательской среды:

- Каковы Ваши навыки в компьютерной области?
- С какими типами приложений Вы имеете опыт работы?
- Какая платформа используется?

- Каковы Ваши планы относительно будущих платформ?
- Используется ли ПО, которое имеет отношение к данной проблеме? (Если да, то пусть о нем немного расскажут.)
- Каковы Ваши ожидания относительно практичности продукта?
- В каком виде должна быть представлена справочная информация для пользователя (в интерактивном или печатном)?

Резюме (перечисляются основные пункты, чтобы проверить, все ли правильно вы поняли)

- Итак, Вы сказали мне... (перечислите описанные заказчиком проблемы своими словами)
- Адекватно ли этот список представляет проблемы, которые имеются при существующем решении?
- Какие еще проблемы Вы испытываете?

Заключение аналитика. После интервью, пока его данные еще свежи в вашей памяти, зафиксируйте не менее трех потребностей или проблем с наивысшими приоритетами, выявленных вами в беседе с данным заказчиком (пользователем).

После проведения анкетирования и интервьюирования необходимо обработать собранную информацию. На основе этих данных нужно сформулировать перечень потребностей заказчиков, построить модель предметной области и описать объект/объекты автоматизации. Все эти результаты в дальнейшем будут использованы при написании технического задания (ТЗ) на разрабатываемую систему.

В качестве примера проведем анкетирование и интервью с начальником Учебного управления. Для этого воспользуемся одним перечнем вопросов, совместив две эти процедуры воедино. По сути, мы проведем только интервью.

Пример результата интервью (вопросы и ответы) приведен в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Интервью с начальником учебного управления

Вопрос	Ответ
Имя	Иванов Петр Владимирович
Наименование структурного подразделения	Учебное управление
Должность	Начальник Учебного управления
Кому Вы непосредственно подчиняетесь	Проректору по учебной работе
Каковы Ваши основные обязанности?	<p>Обеспечение общего управления учебной деятельностью.</p> <p>Обеспечение качества и своевременного выполнения возложенных на Учебное управление задач и функций.</p> <p>Обеспечение выполнения мероприятий по защите конфиденциальной и информационной безопасности в подразделениях управления</p>
Что Вы в основном производите?	<p>Функции, выполняемые Учебным управлением:</p> <p>1. Создание единого нормативно-справочного поля учебного процесса.</p>

	<p>2. Организационное сопровождение учебного процесса.</p> <p>3. Планирование ресурсов учебного процесса (объемов работ кафедр, площадей, численности контингента, нагрузки на условиях почасовой оплаты, бланочной документации и др.).</p> <p>4. Контроль за ходом организации и анализ показателей учебного процесса (как внешних, так и внутренних).</p> <p>5. Отчетность на различные уровни управления.</p> <p>6. Анализ выполнения учебной нагрузки, трудоемкости отдельных параметров учебного процесса, результатов сессии, результатов государственных аттестационных комиссий. Разработка графика учебного процесса.</p> <p>7. Составление расписания учебных занятий, экзаменов, зачетов и графика защит.</p> <p>8. Контроль занятости аудиторного фонда, составления семестровых планов, проведения занятий, заседаний государственных</p>
--	---

	<p>аттестационных комиссий, хода сессий, делопроизводства факультетов, оформления приложений к дипломам.</p> <p>9. Учет движения студентов по всем формам обучения (очное, очно-заочное и заочное, экстернат, второе высшее образование, обучение по сокращенным программам)</p>
Какие документы или какую информацию можно считать входящими, или необходимыми, для Вашей деятельности?	<p>1. Приказы и инструктивные письма Минобразования России по учебно-методическим вопросам.</p> <p>2. Положение об Учебном управлении.</p> <p>3. Должностные инструкции сотрудников.</p> <p>4. Приказы ректора по контингенту студентов (первые экземпляры).</p> <p>5. Годовые планы приема абитуриентов.</p>
Какие документы или какую информацию можно считать исходящими, или результатом Вашей деятельности?	<p>1. Семестровые планы занятий.</p> <p>2. Расписание учебных занятий.</p> <p>3. Расписание экзаменов.</p> <p>4. Отчеты вуза по учебно-методической работе за учебный год.</p>

	5. Сводные статистические отчеты вуза о движении контингента студентов на начало и конец учебного года
Как измеряется успех Вашей деятельности?	В настоящее время отсутствуют количественные показатели оценки деятельности управления
Какие проблемы влияют на успешность Вашей деятельности?	Проблемы, связанные с организацией учебного процесса. В настоящее время основной проблемой является перевод учебного процесса на новые стандарты ФГОС 3++
Какой интерес или какие потребности у Вас есть относительно будущего решения (разрабатываемого ПО)?	Разрабатываемая система должна быть максимально эргономичной, работать стабильно (без сбоев); отклик системы не должен вызывать у пользователей раздражения; реализуемая функциональность должна полностью удовлетворить потребности пользователя

Список потребностей заинтересованных лиц

В результате анкетирования и интервьюирования всех заинтересованных лиц были сформулированы потребности заказчика относительно разрабатываемого ПО. Далее необходимо провести аналогию между выявленными потребностями, структурой и требованиями ТЗ в

соответствии с ГОСТ 34.602-89. Таким образом, потребности заказчика в ТЗ могут быть описаны в разделе «Назначение и цели создания системы».

В нашем примере были выявлены следующие потребности:

- 1) унифицировать процесс оценивания знаний в системе кредитов на всех кафедрах и факультетах ВУЗа;
- 2) минимизировать субъективность при оценивании студентов в промежуточных аттестациях;
- 3) реализовать возможность автоматического формирования рейтингов студентов по разным параметрам;
- 4) реализовать возможность формирования единой отчетности на кафедрах и факультетах.

Содержание отчета

Отчет к лабораторной работе оформляется в виде текстового документа по форме простого реферата и должен включать:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель и содержание лабораторной работы.
3. Формулировку задания для самостоятельной работы и результат его выполнения.
4. Краткие выводы по результатам выполнения лабораторной работы согласно пунктам раздела «Методики выполнения работы».

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Что является исходными данными для анализа проблемы (предметной области)?
2. Что является результатом этапа системного анализа предметной области?
3. Как определить заинтересованных лиц?
4. Какой метод сбора информации наиболее эффективен?

5. Для чего проводятся интервьюирование и анкетирование?

Задания для практической работы

Задание 1. Выявление и формулирование бизнес-требований

Дан фрагмент рассказа Заказчика о будущем проекте и состоянии текущих дел в его бизнесе. Необходимо очистить текст от шумов и выделить важную информацию, а именно: составить словарь предметной области и несколько бизнес-требований (см. пример в лекции).

Заказчик:

«У меня несколько маленьких магазинов товаров для животных. Товары завозятся в них из единого склада несколько раз в неделю. Выдачу товара работники склада фиксируют на бумаге. Часто у них бывают недостачи. Куда пропадает товар, зачастую мы не можем выяснить.

Если товар не продается, его возвращают на склад. В магазинах всегда ассортимент разный. Часто в одном из них что-то заканчивается, но я узнаю об этом в последний момент, когда заезжаю лично в магазин.

Мне не хватает какой-то системы учета, чтобы я мог контролировать, например, в каком из магазинов товар еще есть в наличии, когда уже нужно подвозить новый товар, какой товар наиболее популярный. И еще – чтобы работники склада знали, куда какой товар уезжает, а каждую выдачу товара кто-то фиксировал и нес за это ответственность.»

Задание 2. Использование паттернов метамоделей НЛП для выявления требований

Согласно варианту, который соответствует номеру в списке группы, выберите фразу заказчика (пользователя) и составьте к ней 2-3 вопроса, которые помогут выявить информацию. При этом используйте паттерны метамоделей НЛП и постарайтесь определить название паттерна.

Вариант	Фразы заказчика, пользователя
1	Со старой версией было проще работать
2	У меня не получается
3	Эта функция работает не так
4	У меня ничего не работает
5	Я знаю, что эта функция бесполезна
6	Мне нужно что-то необычное
7	Мне неудобно работать с новой программой
8	Этот вариант выглядит гораздо лучше
9	Принтер печатает не так
10	Эти кнопки раздражают меня
11	Программа все время зависает
12	Я больше не могу работать с этой программой.
13	Новая версия более сложная.
14	У нас ничего не работает.
15	Некоторые функции совсем бесполезные.

Задания для самостоятельной работы

1. Составить перечень заинтересованных лиц на разработку программного обеспечения для информационной системы по своему варианту.

2. Провести интервью и/или анкетирование с каждым заинтересованным лицом согласно предметной области варианта.

3. Проанализировать полученную информацию и сформулировать актуальность проблемы и потребности заинтересованных лиц.

Таблица 1.2 – Варианты заданий

№	Тема	Описание предметной области
1	Система поддержки управления библиотекой	<p>Система поддержки управления библиотекой должна обеспечивать операции над данными о читателях (добавление, удаление и изменение). В регистрационном списке читателей хранятся следующие сведения: фамилия, имя и отчество читателя; номер его читательского билета и дата выдачи билета, дата последней перерегистрации.</p> <p>Наряду с регистрационным списком системой должен поддерживаться каталог библиотеки, где хранится информация о книгах (наименованиях): название, список авторов, библиотечный шифр, год и место издания, название издательства, общее количество экземпляров книги в библиотеке и количество экземпляров, доступных в текущий момент. Система обеспечивает добавление, удаление и изменение данных каталога, а также поиск книг в каталоге на основании введенного шифра или названия книги или фамилии автора. Читатели имеют доступ только к каталогу книг (они могут осуществлять в нем только поиск и просмотр).</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>В системе поддерживается реестр экземпляров всех книг библиотеки. Каждый экземпляр имеет свой уникальный идентификационный номер, вообще говоря, не совпадающий с библиотечным шифром. В системе осуществляется регистрация взятых и возвращенных читателем книг. Про каждый выданный экземпляр в реестре хранится запись о том, кому и когда была выдана книга, и когда она должна быть возвращена. При возврате книги в записи делается пометка, о том, что данный экземпляр находится в наличии и указывается, какой читатель пользовался этой книгой последним. Если экземпляр приходит в негодность, запись реестра о нем удаляется. Если от поставщиков приходят новые книги, записи о них добавляются в реестр и каталог.</p> <p>При любом обращении читателя в библиотеку сначала осуществляется проверка, не является ли он нарушителем правил пользования. Нарушителем считается тот читатель, который не вернул по истечении срока какую-либо книгу. Нарушители библиотекой не обслуживаются, до тех пор не вернут книги и не заплатят штраф.</p> <p>Перерегистрация читателей проходит раз в два года. Она необходима для поддержания списка читателей в актуальном состоянии. Если какой-либо читатель пропускает перерегистрацию, то по истечении полугода с момента перерегистрации его</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>читательский билет аннулируется, сведения о нем удаляются из системы.</p> <p>Система должна выдавать библиотекарям следующую справочную информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - какие книги были выданы за данный промежуток времени; - какие книги были возвращены за данный промежуток времени; - какие книги находятся у данного читателя; - имеется ли в наличии некоторая книга.
2	Система складского учета	<p>На складе для каждого товара фиксируется место хранения (определенная полка), количество товара и его наименование.</p> <p>Разные товары имеют разные единицы измерения: штуки, килограммы, коробки, бутылки и др. Система учета товаров должна обеспечивать добавление информации о новом товаре, изменение или удаление информации об имеющемся товаре, хранение (добавление, изменение и удаление) информации о поставщиках и покупателях, включающей в себя название</p> <p>фирмы, ее адрес и телефон. В системе учитывается приход товаров от поставщиков. В каждом приходе товаров могут содержаться несколько позиций, в каждой позиции указываются наименование товара и его количество. После оформления прихода товара</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>в системе количество товара в инвентаризационной описи соответственно увеличивается.</p> <p>Товар со склада отпускается покупателям по расходным накладным. В каждой накладной могут содержаться несколько позиций, в каждой позиции указываются наименование товара и его количество. После оформления расхода товара в системе количество товара в инвентаризационной описи соответственно уменьшается.</p> <p>Система учета по требованию пользователя формирует и выдает на печать следующую справочную информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - список всех товаров; - инвентаризационную опись товаров, имеющихся в наличии; - список товаров, количество которых необходимо пополнить; - список товаров, поставляемых данным поставщиком; - все позиции в каком-либо приходе товара; - все позиции в какой-либо расходной накладной. <p>Система осуществляет поиск информации о клиенте или поставщике по части названия фирмы. Это необходимо, чтобы работники склада могли связаться с фирмой по какому-либо вопросу.</p>

№	Тема	Описание предметной области
3	Система для ввода информации при приеме сотрудника на работу	<p>Подразделение/кафедра выбирается путем позиционирования на определенной (нужной) строке. Подразделения меняются сравнительно часто и поэтому их названия и коды хранятся в соответствующих справочниках.</p> <p>Должности также выбираются в соответствии со штатным расписанием. Если соответствующие должности уже заняты, то ввод не может быть осуществлен.</p> <p>Каждому сотруднику в соответствии с имеющимися ограничениями должен быть присвоен тарифный разряд. Наряду с другими сведениями, вводится информация о знании иностранных языков. Языки выбираются из списка. Выбор может быть множественным (т.е. сотрудник может владеть более чем одним языком). Все выбранные позиции должны быть видны; пользователь может корректировать свой выбор перед тем, как окончательно занести данные в БД. Кроме названия языка, фиксируется еще и степень владения языком.</p> <p>Запрещается принимать на работу лиц пенсионного возраста.</p> <p>При приеме на преподавательскую должность образование должно быть высшим.</p> <p>При приеме на должность выше ассистента научно-педагогический стаж должен быть больше 3 лет.</p>

№	Тема	Описание предметной области
		Научно-педагогический стаж не может быть больше общего стажа
4	Регистратура клиники	<p>Цель клиники — оказание медицинских услуг по различным направлениям. В ней существуют следующие подразделения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терапевтическое отделение; - педиатрическое отделение; - травматологическое отделение; - хирургическое отделение; - кабинет окулиста; - гинекологический кабинет; - «Семейный врач»; - кабинет компьютерной диагностики; - процедурный кабинет. <p>В этих подразделениях работают врачи соответствующих специальностей, а также младший медицинский персонал.</p> <p>В регистратуре клиники ведется учет пациентов клиники. На каждого пациента заводится медицинская карта с индивидуальным номером и личными данными пациентов.</p> <p>У каждого специалиста свой график работы, определяющий время приема в течение рабочей недели. Любой желающий может записаться на прием в удобное для него время. Запись на прием</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>регистрируется. Посещение или непосещение пациентом врача также фиксируется. Если клиент не явился на прием, то работник регистратуры может связаться с ним, выяснить причину и назначить время нового приема. Результаты визита пациента к специалисту — поставленный диагноз, назначенные анализы, лечебные назначения — подлежат регистрации.</p> <p>Ежедневно работник регистратуры составляет расписание приемов для каждого работающего в этот день специалиста.</p> <p>Ежемесячно готовятся отчеты о выполненном объеме работ различных специалистов. Раз в год составляется статистический отчет о заболеваемости.</p>
5	Касса автовокзала	<p>Автовокзал осуществляет на договорной основе обслуживание пригородных, междугородных и международных автобусных рейсов, выполняемых различными перевозчиками. По требованию пассажира кассир может забронировать места на требуемом рейсе на указанную дату. Забронированные места должны быть выкуплены не менее чем за одни сутки до отправления рейса. При покупке билетов пассажир указывает пункт назначения, желаемый рейс, дату выезда, требуемое количество проездных и багажных мест. Кассир обязан оформить проездные и багажные документы,</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>если имеются свободные места на указанные рейс и дату. Билет может быть продан не ранее чем за 14 суток до отправления автобуса. Если пассажир желает сдать билеты, то при сдаче за 1 сутки до отправления автобуса возвращается полная их стоимость. При сдаче билетов менее чем за сутки возвращается 50% стоимости.</p> <p>При неявке пассажира ко времени посадки в автобус стоимость билетов не возвращается. В случае утери билета его стоимость не возвращается, замещающий документ в виде справки не выдается, посадка пассажира на автобус не производится.</p>
6	Web-сайт авиакомпании	<p>Web-сайт авиакомпании позволяет пользователям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - узнать о выполнении рейсов текущего дня; - запросить информацию о расписании рейсов, стоимости билетов и наличии мест; - забронировать билеты. <p>Система бронирования хранит заявки клиентов. Оформляя заявку, клиент указывает: тип билета (в одну сторону или "туда и обратно"); 1 или 2 номера рейсов и 1 или 2 даты вылета (в зависимости от типа билета); класс обслуживания (v.i.p. или эконом); количество мест; признак использования премиальных очков для бесплатного перелета или повышения клас-са обслуживания. Клиенту высвечивается тариф и общая стоимость заказанных</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>билетов, запрашивается подтверждение брони. После окончания оформления заявки информация передается в базу наличия билетов и количество доступных билетов уменьшается. Клиент самостоятельно выкупает забронированные билеты в какой-либо из касс авиакомпании. Когда билеты выкуплены (информация об этом приходит из маркетинговой базы данных), заявка удаляется.</p> <p>Клиент может аннулировать заявку не позднее трех суток до вылета, при этом в БД наличия билетов делаются соответствующие изменения.</p>
7	Гостиница	<p>Гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Клиентами являются различные лица, о которых необходимо собирать определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.</p> <p>Необходимо не только хранить информацию по факту сдачи номера клиенту, но и осуществлять бронирование номеров.</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>Кроме того, для постоянных клиентов, а также для определенных категорий клиентов предусмотрена система скидок.</p> <p>Скидки могут суммироваться.</p>
8	Пункт видеопроката	<p>Пункт проката видео нуждается в компьютерной системе. Его ассортимент составляет около тысячи видеокассет и пятьсот видеодисков. В прокате имеются видеодиски разных форматов: DVD, MPEG4, Blu-Ray, HD-DVD. Фильмы покупаются у разных поставщиков. Обычно один заказ поставщику делается на несколько фильмов. База данных хранит обычную информацию о поставщиках: их адреса, телефонные номера и т. д. В каждом заказе поставщику указывается: перечень фильмов; их количество, форматы кассет/дисков; отпускная цена.</p> <p>Каждый видеонадатель при поступлении от поставщика снабжается штрих-кодом (содержащим уникальный идентификационный номер) для того, чтобы сканер, интегрированный в систему, мог поддерживать операции выдачи и возврата видеофильмов.</p> <p>Каждому клиенту при первом обращении в видеопрокат выдается клиентская карточка со штрих-кодом для автоматизации обработки его запросов. Данные о клиенте (ф. и. о., телефон, адрес) заносятся в базу данных.</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>При выдаче фильма в прокат устанавливается конкретный период проката (исчисляемый в днях). Плата за прокат вычисляется как произведение количества дней на цену одного дня проката. Цена зависит от видеоносителя: кассета или диск; формата диска. Плата за прокат взимается в момент выдачи.</p> <p>За кассеты и диски, возвращенные позже срока, взимается дополнительная плата за период, превышающий срок проката.</p> <p>Если кассета/диск задержаны более чем на два дня, клиента ежедневно уведомляют о задержке. После двух уведомлений о задержке одной и той же кассеты/диска, клиент заносится в список нарушителей. При следующем его обращении в видеопрокат работник проката решает: оставить клиента в списке нарушителей и отказать в обслуживании или удалить из списка нарушителей и обслужить. При порче видеоносителя клиентом с него взимается штраф.</p> <p>Система должна обладать поисковым механизмом по базе видео. Работники проката должны иметь возможность быстро получить ответ, имеется ли фильм в наличии, в каком количестве и на каких носителях. Если все носители фильма выданы в прокат, то система должна сообщить ближайшую дату возврата.</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>Постоянные клиенты (к ним относятся те, кто более десяти раз в течении 12 месяцев воспользовался услугами проката) могут оставлять заявки на фильмы, которых нет в прокате и которые не заказаны у поставщика. Фильмы из таких заявок включаются в следующий заказ поставщику, и в момент поступления фильмов от поставщика клиенты уведомляются о выполнении их заявок. Данные о выполненных заявках хранятся в течение 12 месяцев, после чего удаляются.</p> <p>Клиенту одновременно могут быть выданы несколько кассет или дисков, однако каждому взятому видеона носителю ставится в соответствие отдельная запись. Для каждого выдаваемого напрокат фильма фиксируются дата и время выдачи, стоимость проката, установленный и фактический срок возврата.</p> <p>При возврате запись о просмотре обновляется, чтобы отразить этот факт. Кроме того, запись хранит информацию о работнике, оформившем прокат. Записи хранятся в течение 12 месяцев, после чего удаляются.</p>
9	Онлайновая театральная касса	<p>Онлайновая театральная касса представляет собой web-сайт службы бронирования и доставки билетов на спектакли и концерты.</p> <p>Перед тем как впервые воспользоваться услугами кассы клиент должен зарегистрироваться. В ходе</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>регистрации он указывает данные о себе (ф. и. о., телефон, адрес электронной почты) и получает логин и пароль (логины и пароли разных клиентов не должны совпадать).</p> <p>Войдя в систему, клиент может ознакомиться с афишей, выбрать интересующее его мероприятие, указав название, дату и место проведения. Получив от системы сведения о билетах имеющихся в наличии, пользователь может забронировать нужное ему количество билетов. Билеты бывают разных типов: партер, балкон, ложа, бельэтаж, 1-2-3 ярус, vip-места и т. п. Цена билета зависит от его типа и расположения зрительского места. Билеты могут быть выкуплены в течение трех суток с момента бронирования, но не позднее пяти суток до начала спектакля. Клиент может самостоятельно выкупить забронированные билеты, приехав в офис, или заказать доставку билетов курьером, сделав пометку в заявке и указав адрес доставки. Стоимость доставки зависит от дальности: центр / спальный район / дальний пригород. Клиент может получить информацию обо всех своих заявках с вебстраницы онлайн-касс.</p> <p>Заявки клиентов хранятся в системе. В каждой указаны: сведения о клиенте, название спектакля, место и время проведения, количество и тип забронированных билетов, стоимость билетов, время создания заявки, время оплаты, вид доставки</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>(самовывоз / курьер), адрес доставки, стоимость доставки, статус заявки (новая / рабочая / оплаченная / аннулированная). По истечении 12 месяцев с момента создания заявки данные автоматически удаляются из системы.</p> <p>В обязанности работников онлайн-кассы входит внесение в систему сведений о мероприятиях и имеющихся в продаже билетах. Данные о мероприятии – вид: концерт / шоу / спектакль; название; описание; место проведения; дата; – хранятся в системе. Один и тот же спектакль может идти в разные дни и в разных местах, но разные спектакли не могут пересекаться по времени и месту проведения. Запись о билете содержит название спектакля, дата, время, место проведения, тип билета, зрительский ряд, зрительское место, цену билета, статус билета (есть в наличии / забронирован / продан / передан для реализации). По истечении 12 месяцев с даты, указанной в билете, данные автоматически удаляются из системы.</p> <p>Работник кассы, получив новую заявку клиента, связывается с ним для подтверждения и уточнения мест. Согласовав с клиентом зрительские места, работник делает пометку о бронировании билетов в системе (тем самым уменьшается количество билетов, имеющихся в наличии) и меняет статус заявки на "рабочая". После оплаты и/или доставки "рабочей" заявки билеты из заявки помечаются как</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>проданные, а заявка – как оплаченная. За 5 суток до начала спектакля все не проданные билеты передаются для реализации в обычные кассы, в системе они автоматически помечаются как "передан для реализации", заявки на них аннулируются, клиенты, не успевшие оплатить заказанные билеты, информируются о снятии брони.</p> <p>Через 4 суток после создания "рабочие" заявки автоматически аннулируются, бронирование с билетов снимается, клиентам посылается соответствующее сообщение. Также должна быть возможность аннулирования заявок вручную работниками онлайн-касс. При аннулировании заявки вручную работник должен уведомить клиента, изменить статус заявки, снять бронирование билетов (количество билетов в наличии возрастает).</p>
10	Управление контактами с клиентами	<p>Компания, поставляющая оборудование, в рамках обеспечения своей коммерческой деятельности нуждается в системе управления контактами со своей клиентурой. Клиенты делятся на два вида: текущие – те, с которыми у компании заключены договора в текущий момент или ранее, и потенциальные.</p> <p>Система управления контактами находится в распоряжении всех работников компании. Система поддерживает функции "постоянного контакта" с</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>наличной и потенциальной клиентской базой, так, чтобы откликаться на ее нужды, получать новые контракты, обеспечивать выполнение старых. Система позволяет сотрудникам планировать задания, которые необходимо провести в отношении контактных лиц. Некоторые сотрудники должны иметь доступ к планированию заданий только для себя, другие – и для других сотрудников, и для себя. Система хранит имена, номера телефонов и факсов, почтовые и электронные адреса и т. д. организаций и контактных лиц в этих организациях.</p> <p>Каждое задание связано с каким-либо контактным лицом.</p> <p>Примерами заданий являются телефонный звонок, визит, отправка факса, отправка электронного сообщения, проведение презентации и т. д. Некоторые задания связаны с выполнением контракта, например, отправка оборудования, поставка, установка, гарантийный и послегарантийный ремонт. В таких заданиях указывается необходимая информация: номер контракта, серийный номер ремонтируемого оборудования. Каждое задание имеет дату создания – время внесения ее в систему. Некоторые задания имеют срок исполнения – период времени от начальной даты до финальной, другие являются бессрочными. Дата создания задания не может</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>изменяться, а срок исполнения – может. По исполнении задания дата и время его завершения фиксируются.</p> <p>Каждое задание имеет автора – сотрудника, который его создал. Исполнителем задания может быть сотрудник, не являющийся автором. Рядовые сотрудники не могут назначать задания кому-либо кроме себя. Менеджеры назначают задания себе или кому-либо из рядовых сотрудников. Менеджер в ходе выполнения созданного им задания может поменять исполнителя.</p> <p>Просматривать задание, автором которого является менеджер, может либо автор, либо исполнитель задания. Просматривать задание, автором которого является рядовой сотрудник, может автор и любой менеджер. Задания сотрудника отображаются на экране его компьютера в виде страницы календаря (один день на страницу). Приоритет каждого задания (низкий, средний, высокий) визуально выделяется на экране. Каждый менеджер может помимо своего календаря просматривать календари рядовых сотрудников. Помечать задание как выполненное и указывать дату завершения может либо автор, либо исполнитель задания. Вносить какие-либо другие изменения в задание может только автор. После завершения задания внесение в него изменений не допускается. По прошествии 12 месяцев после даты</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>завершения задания сведения о нем удаляются из системы.</p> <p>Администратор системы управляет доступом сотрудников:</p> <p>выдает логины и пароли пользователям, формирует две группы пользователей: менеджеров и рядовых сотрудников. Он также имеет доступ к специальным функциям, например, может изменить автора задания или внести изменения в завершенное задание.</p> <p>Система имеет возможности для поиска в базе клиентов и контактных лиц по их атрибутам (названию, городу, имени контактного лица). Система генерирует отчет по исполнению заданий каким-либо сотрудником в течение периода времени, указываемого в параметре отчета. В отчете указывается: общее количество заданий для данного сотрудника в указанный период, сколько заданий завершено вовремя, сколько заданий завершено с нарушением срока исполнения, сколько заданий с истекшим сроком исполнения не завершено, и сколько не завершенных заданий, срок исполнения которых не истек.</p>
11	Городской автовокзал	Автовокзал — коммерческое предприятие, получающее прибыль от обслуживания пассажиров и водителей автобусов.

№	Тема	Описание предметной области
		<p>Вокзал осуществляет на договорной основе обслуживание пригородных, междугородных и международных автобусных рейсов, выполняемых различными перевозчиками. В рамках настоящего проекта представляет интерес работа билетного кассира.</p> <p>По требованию пассажира кассир может забронировать места на требуемом рейсе на указанную дату. Забронированные места должны быть выкуплены не менее чем за одни сутки до отправления рейса.</p> <p>При покупке билетов пассажир указывает пункт назначения, желаемый рейс, дату выезда, требуемое количество проездных и багажных мест. Кассир обязан оформить проездные и багажные документы, если имеются свободные места на указанные рейс и дату. Билет может быть продан не ранее чем за 14 суток до отправления автобуса.</p> <p>Если пассажир желает сдать билеты, то при сдаче за 1 сутки до отправления автобуса возвращается полная их стоимость.</p> <p>При сдаче билетов менее чем за сутки возвращается 50% стоимости.</p> <p>При неявке пассажира ко времени посадки в автобус стоимость билетов не возвращается. В случае утери билета его стоимость не возвращается, замещающий</p>

№	Тема	Описание предметной области
		<p>документ в виде справки не выдается, посадка пассажира на автобус не производится.</p> <p>Цель проекта: автоматизация учёта бронирования, продаж и возврата билетов на поездки по междугородным автобусным маршрутам.</p>