

Автор:
Криковцев
Иван Владимирович, к.э.н.

МЕТОД СБОРА И ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ
ТРЕБОВАНИЙ К ПОРТАЛУ

RUS

REQUIREMENTS ACQUISITIONS AND SPECIFICATION

Москва

2008

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение.....	4
2	Базовые идеи	5
3	Потоки работ	11
3.1	ПОТОК РАБОТ 1 Описание образа и границ проекта	11
3.2	ПОТОК РАБОТ 2 Согласование шаблона технического задания.....	13
3.3	ПОТОК РАБОТ 3 Обследование объекта автоматизации	14
3.4	ПОТОК РАБОТ 4 Оценка результатов обследования	17
3.5	ПОТОК РАБОТ 5 Форматирование требований.....	22
3.6	ПОТОК РАБОТ 6 Разработка вариантов использования	24
3.7	ПОТОК РАБОТ 7 Разработка нефункциональных требований	26
3.8	ПОТОК РАБОТ 8 Разработка функциональной архитектуры	33
3.9	ПОТОК РАБОТ 9 Разработка информационной структуры	34
3.10	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
4	Ингредиенты портала	39
4.1	Портал на кончиках пальцев.....	40
4.2	Эволюция порталов.....	42
4.3	Портальные джунгли.....	44
4.4	Анатомия страниц портала	48
4.5	Портальная природа.....	50
4.6	Реальный портал.....	57
5	Формирование требований	59
5.1	Определение требований	59
5.2	Типы требований.....	59
5.3	Общие принципы разработки требований	63
5.4	Правила оформления требований.....	67
6	Методики и практические советы	69
6.1	Планирование и организация встреч	69
6.2	Общие принципы анкетирования	71
6.3	Общие принципы проведения опросов	77
6.4	Описание образа и границ проекта.....	80
6.5	Сбор информации по бизнес-процессам	82
6.6	Протоколирование встреч.....	85
6.7	MoSCoW	86
6.8	Определение относительной ценности функций продукта «QFD».....	88
6.9	Объектно-ориентированный анализ	92
6.10	Текстовые варианты использования.....	93
6.11	Быстрое форматирование требований.....	96
6.12	Матричное форматирование требований	98
6.13	Логическое деление функциональной архитектуры портала	107
6.14	Расчет доступности портала	111

6.15	Практические советы для разработки usability	112
6.16	Угроза/Контрмера	114
6.17	RaStoBan	124
6.18	Сортировка карточек.....	130
6.19	Правила таксономии	132
6.20	Интеллект-карты	137
6.21	Viewpoint Oriented Requirements Definition «VORD»	141
6.22	Hierarchical Object Oriented Design «HOOD»	143
7	Литература	145

1 Введение

Опыт и способности аналитика сильно влияют на материальные и трудовые затраты, связанные с реализацией проекта

ВОЕНМ

Книга ориентирована на аудиторию, которая принимает участие в процессе разработки требований к Корпоративному Порталу.

Опыт участия автора книги в порталных проектах позволил сформировать базовые идеи для подготовки, сбора, анализа и формализации требований. На основе базовых идей и известных материалов из области разработки требований сформирован метод сбора и документирования требований к Порталам - RUS (Requirements acqUisitions and Specification), который включает более 20 методик.

Для описания метода в книге представлены теоретические и практические материалы.

Во второй главе рассмотрены базовые идеи метода, общие принципы разработки требований на основе потоков работ и методик.

В третьей главе дается описание потоков работ, проводимых в процессе разработки требований и краткое описание методик, которые применяются в потоках.

В четвертой главе представлены теоретические материалы об эволюции порталов, принципах их построения и существующих порталных технологиях.

В пятой главе описывается теория разработки требований, основанная на материалах авторитетных специалистов в области разработки требований.

В шестой главе собраны 22 методики разработки требований и подробные рекомендации к их применению на практике.

2 Базовые идеи

Существует множество способов разработки требований. В большинстве проектов выделяют специальную фазу для разработки требований, где системные аналитики совещаются с конечными пользователями, чтобы выявить ожидания последних относительно портала. Однако во многих проектах требования разрабатываются машинально, т.е. способы разработки требований не формализованы. Даже в проектах, где уделяется большое внимание требованиям, они часто находятся в непригодном формате для использования разработчиками.

Процесс разработки требований может быть организован в соответствии с известными методами или методологиями, однако не всегда общие рекомендации могут помочь в решении специфических задач, которые возникают в рамках проекта по созданию Корпоративного портала.

В методе «Requirements acquisitions and Specification» (далее RUS) сделана попытка формализовать процесс разработки требований к Корпоративным порталам. В методе описаны порядок и способы применения различных методик для формализации требований различных типов: бизнес-требований, пользовательских, функциональных и нефункциональных.

Чтобы организовать процесс сбора и документирования требований в методе RUS предлагается разделить процесс на отдельные потоки работ для пошаговой трансформации требований от общих целей проекта до детальных функций Портала.

Разделив процесс на потоки работ, станет возможным контролировать прогресс сбора и документирования требований, применять методики для разработки требований различных типов в рамках отдельных потоков.

Полный набор потоков и методик может быть представлен в виде пирамиды методик (см. рисунок 2-1).

2. Базовые идеи

			Экспресс-обследование	Объектно-ориентированный анализ					
			Анкетирование по требованиям пользователей	Quality Function Deployment	Угроза/Контрмера				
			Анкетирование по инфраструктуре	MoSCoW	Практические советы для разработки Usability				Интеллект-карты
		IEEE Std 830	Опрос по бизнес-процессам	Карта сервисов	Расчет доступности портала	Матричное форматирование	Диаграммы вариантов использования		Сортировка карточек
Названия методик (выделены авторские)	Опрос по описанию образа и границ проекта	ГОСТ 34.602-89	Планирование и организация встреч	Протоколирование	RaStoBan	Быстрое форматирование	Текстовые варианты использования	Логическое деление ФА	Правила таксономии
Тип требований	Бизнес-требования		Требования пользователей		Нефункциональные требования	Функциональные требования			
Название потока работ	Описание образа и границ проекта	Согласование шаблона технического задания	Обследование объекта автоматизации	Оценка результатов обследования	Выявление нефункциональных требований	Форматирование требований	Проектирование вариантов использования	Разработка функциональной архитектуры	Разработка информационной структуры

Рисунок 2-1. Пирамида методик

Пирамида методик построена по следующему принципу: на нижнем уровне располагаются потоки, потоки состоят из методик, при помощи которых разрабатываются типы требований. На рисунке 2-1 серым цветом выделены авторские методики.

Аналитик может выбирать потоки и методики, которые помогут ему формализовать требования к Порталу. Однако, ограничивая количество потоков и методик, проектная команда рискует создать решение, которое не удовлетворит заказчика, так как требования могут оказаться не полными из-за упущенных требований (см. рисунок 2-2).

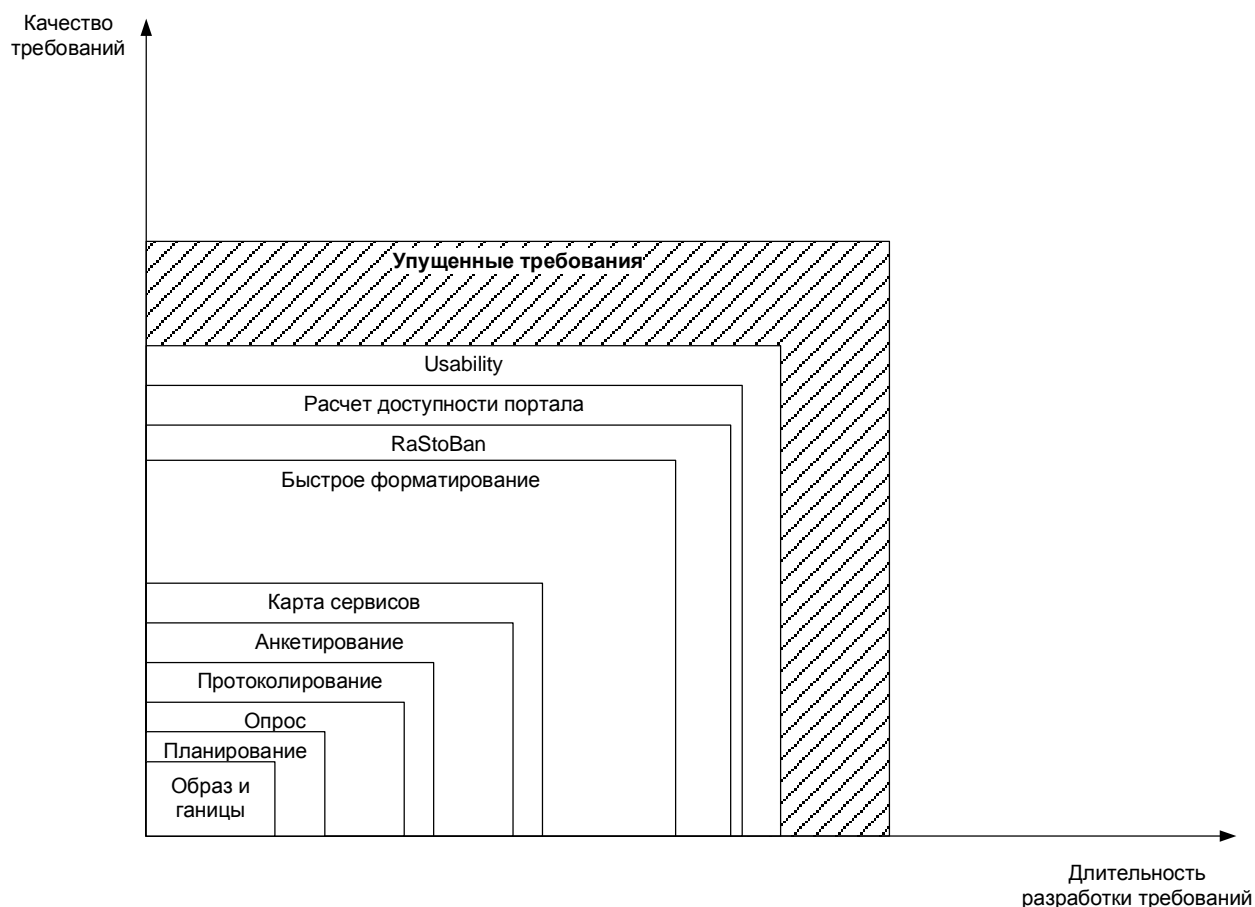


Рис. 2-2 Качество и длительность формализации требований, собранных не в полном объеме

С другой стороны, увеличение количество потоков и методик может привести к затягиванию этапа сбора требований и получению слишком формализованных требований, которые к тому

же могут измениться в результате внедрения Портала (см. рисунок 2-3).

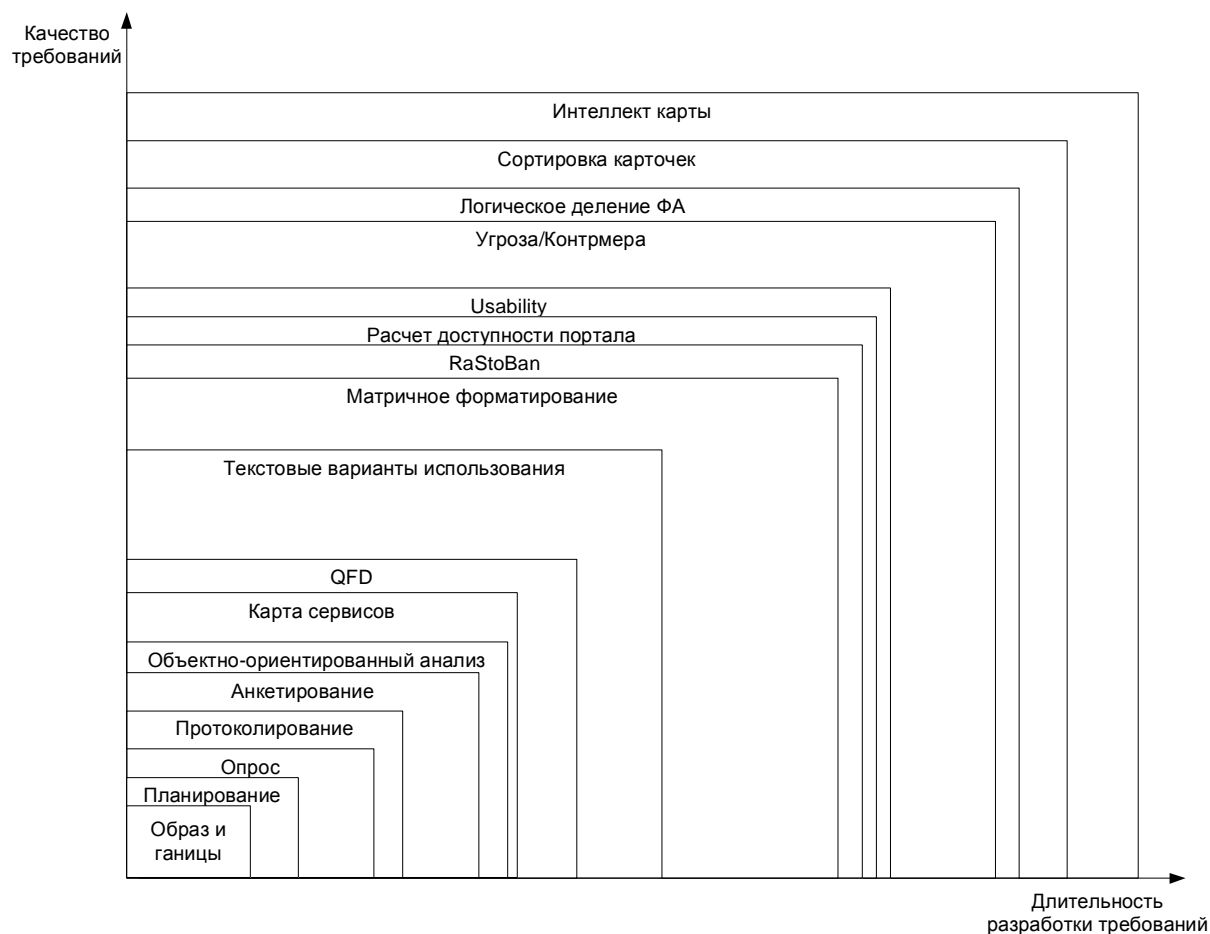


Рис. 2-3 Качество требований и длительность их формализации на базе широкого набора методик

Рекомендуется на базе пирамиды методик создавать свой набор потоков и методик, который позволяет собрать все типы требований и детализировать их до необходимого уровня.

В целом этап сбора требований проиллюстрирован на рисунке 2-4, где указаны условные фазы разработки требований в соответствии с методом RUS.

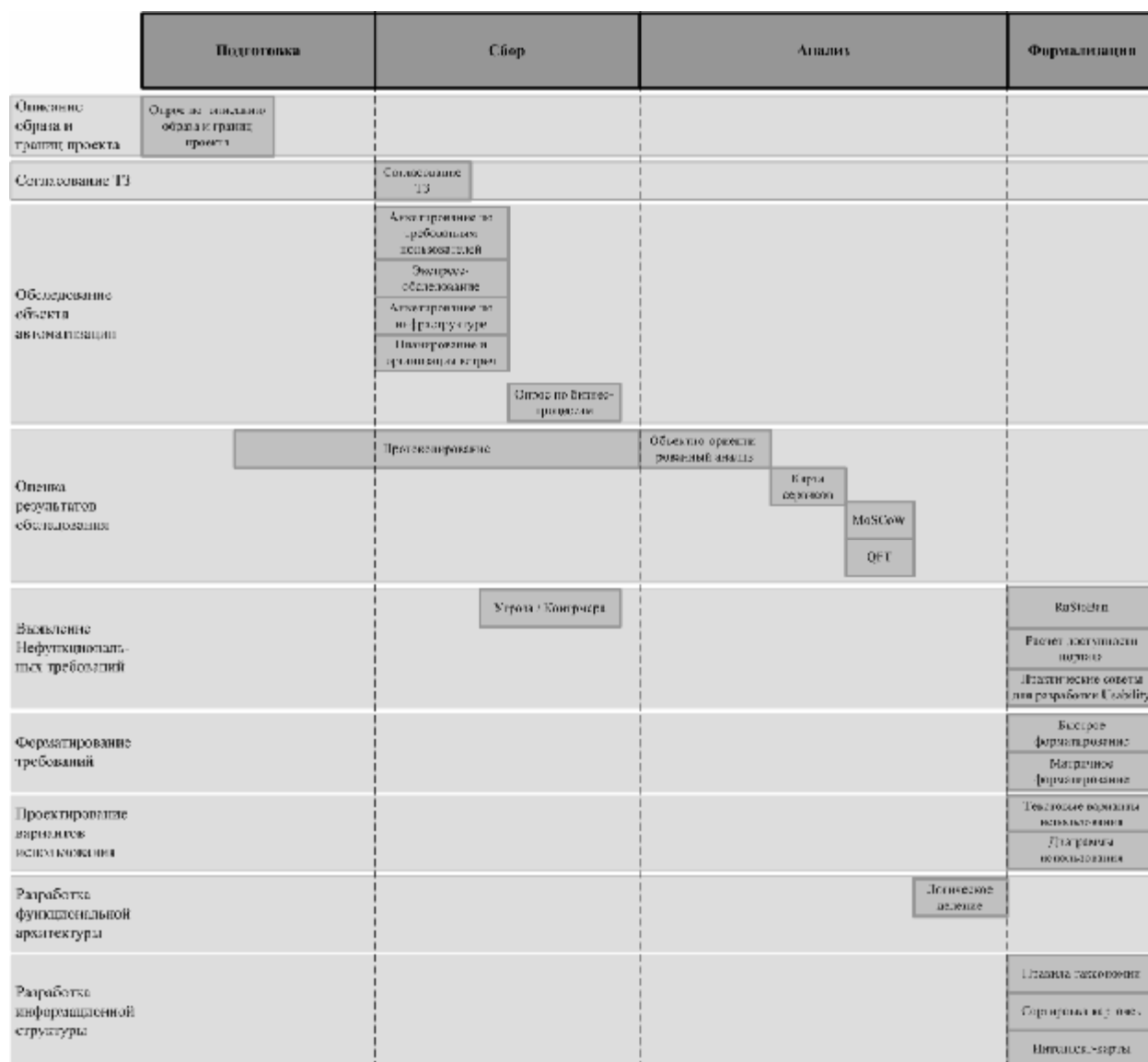


Рис. 2-4. Процесс сбора и документирования требований к Порталу

Понятие «фаза» очень условно, оно отнесено к прогрессу разработки требований, когда требования проходят трансформацию в результате выполнения потоков работ и применения специальных методик. Трансформация требований проиллюстрирована на Рис.5-1 Взаимосвязи между типами требований.

Рассмотрим фазы разработки требований.

Фаза «подготовка» позволяет ознакомиться с бизнесом и инфраструктурой клиента для подготовки к фазе сбора требований. Как правило, на этой фазе спонсоры проекта информируют о проекте в целом, бизнес-требованиях к Порталу, выделяются заинтересованные лица в проекте.

Фаза «сбора» позволяет собрать требования к Порталу от заинтересованных лиц и ключевых сотрудников Компании. В ходе этого процесса выявляются все ожидания пользователей от Портала, которые в дальнейшем учитываются на фазе «анализа».

Фаза «анализа» позволяет сформировать полный список ожидаемых функций Портала и определить приоритеты между функциями Портала.

Фаза «формализация» позволяет трансформировать требования в текстовую или графическую форму, пригодную для подготовки Технического задания на разработку Портала.

С помощью предложенного метода RUS возможна формализация процесса сбора и документирования требований к Порталу за счет подбора необходимых потоков работ, выполнения соответствующих методик и получения ожидаемого результата в виде описания требований всех типов на необходимом уровне детализации.

Далее в книге дается краткая информация по каждому потоку работ, подробное описание методик вынесено в шестую главу Приложение 3. «Методы и практические советы».

3 Потоки работ

3.1 ПОТОК РАБОТ 1 Описание образа и границ проекта

Поток выполняется для сбора информации о компании, предпосылках создания Портала и о проекте в целом.

В этом потоке работ обсуждается информация только высокого уровня (см. рисунок 3-1).

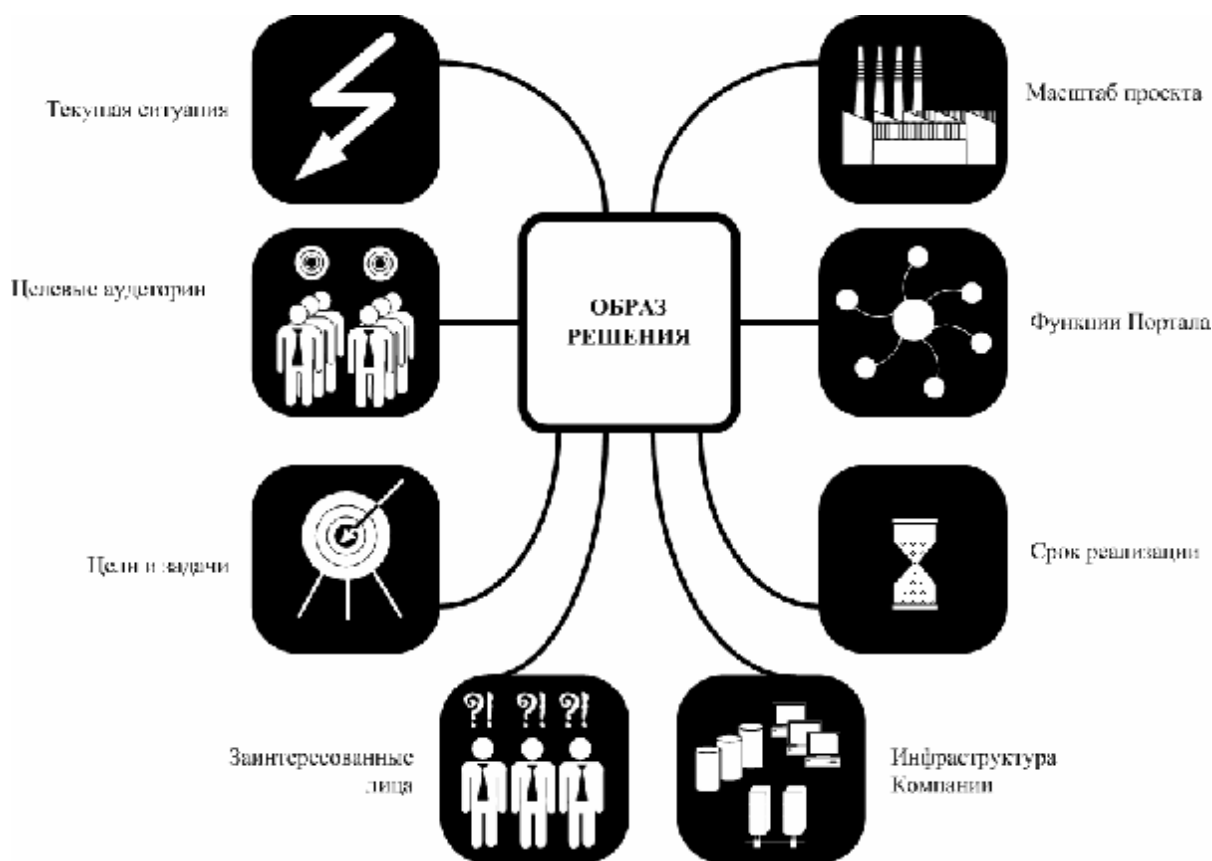


Рисунок 3-1 Темы для обсуждения образа решения Портала

Чтобы в начале проекта собрать достаточно информации для выполнения последующих потоков работ и не углубиться в излишнюю детализацию требований следует использовать конкретные практические рекомендации и методы:

- Подготовку к совещаниям рекомендуется выполнять по методике планирования и организации встреч (стр.69, п.6.1 Планирование и организация встреч). На основе методики

согласуется повестка встречи и разрабатывается программа совещания;

- Нет необходимости обсуждать пользовательские требования и тем более функциональные, следует придерживаться высокого уровня бизнес-требований (стр.59, п.5 Формирование требований);
- Если целевая группа не знакома с порталными решениями и возможностями можно воспользоваться описанием ингредиентов Порталов и провести краткий семинар по Порталам (стр. 39, п. 4 Ингредиенты портала).
- Чтобы собрать наиболее полную информацию, которую может дать клиент в начале проекта и не упустить из виду важную информацию по различным аспектам проекта рекомендуется использовать методику описания образа и границ проекта (стр. 80, п. 6.4 Описание образа и границ проекта).
- Чем лучше будет проведен опрос во время совещания, тем легче получить информацию, необходимую для понимания образа и границ проекта. Для подготовки, проведения и завершения опроса придерживайтесь руководящих указаний специальной методики (стр.77, п. 0 Общие принципы проведения опросов).

Поток работ продолжается от нескольких часов до нескольких дней, прежде чем результаты будут зафиксированы в документе, который может называться «Видение» [1], «Документ об образе и границах проекта» [2] или «Коммерческое предложение».

Описание образа проекта позволит всем заинтересованным лицам в общих чертах понять назначение портала. Границы проекта определяют, что следует реализовывать в первой версии портала.

3.2 ПОТОК РАБОТ 2 Согласование шаблона технического задания

В начале portalного проекта согласуйте с клиентом шаблон Технического задания.

Техническое задание разрабатывается с целью согласования требований между Заказчиком и Исполнителем, оформляется для постановки задач разработчикам, которые будут собственно создавать Портал (какая информация вводится в Портал, в какой форме, как она должна храниться, какие выходные документы (отчеты) должен Портал генерировать). В Техническом задании определяются также требования к безопасности, уровню защиты информации и многие другие "декларативные" условия, которым Портал должен удовлетворять.

В зависимости от ожиданий заказчика существует три альтернативы для выбора шаблона Технического задания.

Если клиент требует оформления документации в соответствии с государственным стандартом, выбор делается в сторону стандарта ГОСТ 34.602-89. Подготовка Технического задания по ГОСТ 34.602-89 требует значительных временных затрат.

Если поставлены сжатые сроки реализации portalного проекта и клиент не требует оформления документации в соответствии с государственным стандартом, то можно использовать шаблон технического задания по стандарту IEEE Std 830.

Стандарт IEEE Std 830 предполагает, что детальные требования могут быть обширными и не существует оптимальной структуры для всех систем. По этой причине, стандартом рекомендуется обеспечивать такое структурирование детальных требований, которое делает их оптимальными для понимания. Стандартом рекомендуются различные способы структурирования детальных требований для различных классов систем.

Существует третья альтернатива для выбора шаблона Технического задания, когда заказчик предлагает использовать принятый в компании Корпоративный шаблон для описания требований к информационным системам.

3.3 ПОТОК РАБОТ 3 Обследование объекта автоматизации

Поток выполняется для выявления недостатков существующих бизнес-процессов клиента (объекта автоматизации), ожиданий пользователей от проекта, а также подробного изучения характеристик существующей инфраструктуры клиента.

На рисунке 3-2 представлены методики, используемые в процессе обследования.

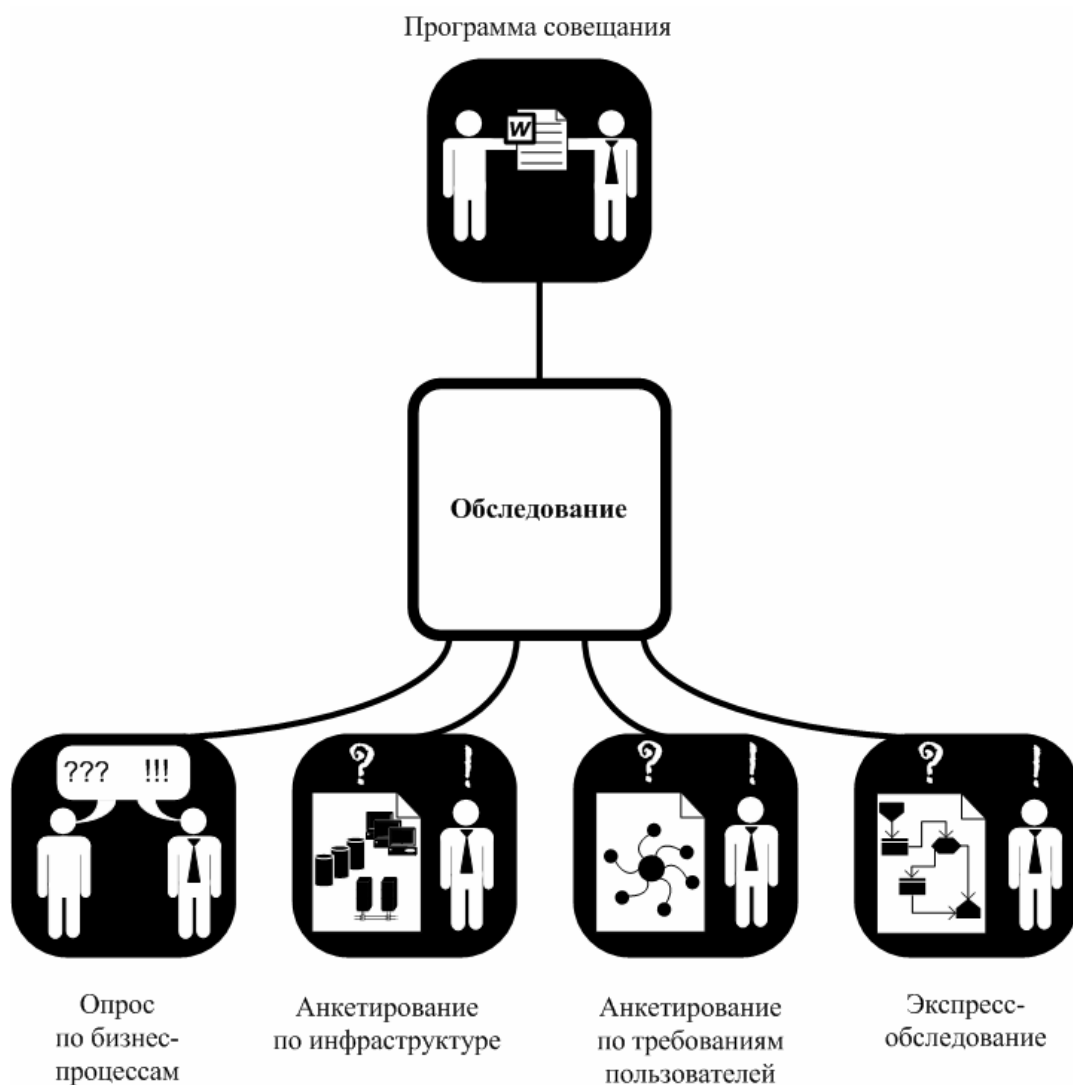


Рисунок 3-2 Методики для обследования объекта автоматизации

Подготовка к обследованию

Аналитиком и клиентом совершаются ошибки в процессе совместных совещаний, которые являются следствием неподготовленности сторон.

Чтобы свести к минимуму количество ошибок предлагается организовать двухстороннюю подготовку, где аналитик проводит дистанционное анкетирование участников встречи, разрабатывает программу совещания. В свою очередь участники совещания также готовятся к встрече, если предварительно знакомятся с программой и заполняют анкеты.

Двухсторонняя подготовка способствует более эффективным рабочим отношениям за счет согласованности действий и совместной подготовки к встрече.

При подготовке к обследованию используйте методику Планирования и организации встреч (стр.69, п.6.1 Планирование и организация встреч).

Обследование

Вовлечение клиентов в работу над проектом - единственный способ избежать их претензий и разочарования, когда они получают не тот продукт [2].

Обследование проводится для выявления недостатков производственной деятельности подразделения и пользовательских требований к Порталу.

Для обследования выбирают одну или комбинацию из следующих методик:

- Опрос по бизнес-процессам;
- Экспресс – обследование;
- Сбор пользовательских требований;
- Сбор данных по инфраструктуре Компании.

Опрос по бизнес-процессам проводится с целью подробного изучения бизнес-процессов заинтересованного лица, выявления недостатков и поиска возможных улучшений его производственной деятельности. Опрос выполняется на основе открытых вопросов, предполагающий ответ респондента в произвольной форме. Открытые вопросы дают более глубокие сведения, но при большом количестве информации приводят к значительным трудностям в

обработке ответов в связи с их нестандартностью (стр. 82, п.6.5. Сбор информации по бизнес-процессам).

Экспресс – обследование позволяет составить «грубое» представление о текущем состоянии дел в подразделениях Компании. Результатом обследования станет отчет о текущей ситуации и выявленных недостатках производственной деятельности подразделения, составленный на основе анкет (стр. 72, Анкета для проведения экспресс-обследования бизнес-процессов).

Сбор пользовательских требований позволяет получить общее представление о требованиях пользователей к Порталу. Проводится анкетирование, в результате которого может быть составлен общий список ожиданий пользователей от проекта, который послужит материалом для детализации функциональных требований к Порталу (стр.73, Анкета для сбора пользовательских требований).

Сбор данных по инфраструктуре Компании проводится с целью получения характеристик той среды, в которую будет помещен Портал (стр. 75, Анкета по инфраструктуре компании

).

Методики, в которых используются анкеты, могут выполняться следующими способами:

1. Заочное анкетирование. Анкеты передаются заинтересованным лицам через сотрудника, который выполняет обязанности руководителя проекта со стороны клиента. Анкеты заполняются заинтересованными лицами самостоятельно. Заполненные анкеты передаются через руководителя проекта обратно аналитику, который обрабатывает анкеты для подведения итогов обследования.
2. Очное анкетирование. Анкеты заполняются аналитиком со слов заинтересованных лиц. Далее заполненные анкеты обрабатывается для подведения итогов обследования.

3.4 ПОТОК РАБОТ 4 Оценка результатов обследования

Поток выполняется для составления общего списка сервисов Портала и установки приоритетов реализации этих сервисов.

На рисунке 3-3 представлены принципы оценки результатов обследования.

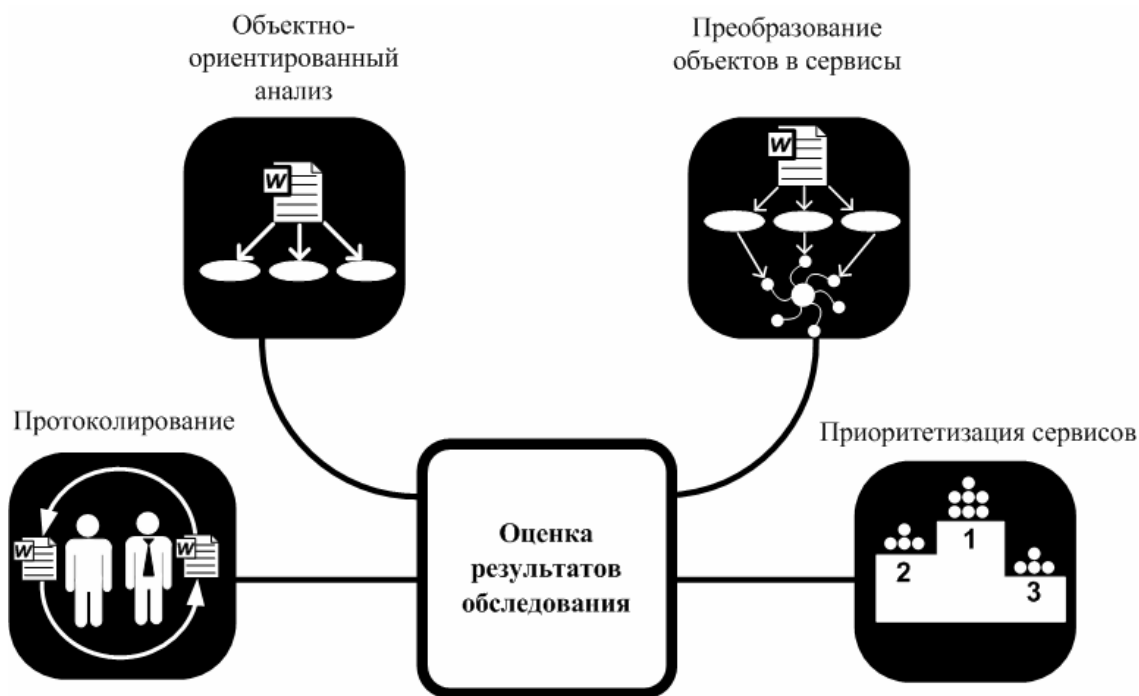


Рисунок 3-3 Принципы оценки результатов обследования

Протоколирование

К сожалению, аналитики могут не всегда получить четкое и ясное понимание бизнеса. Проблема может быть связана с низкой подготовкой участников встречи или с тем, что формальный язык не может передать сложность бизнес-процесса, упущены неявные знания (вторая натура специалиста), участники совещания приводили выборочные примеры из своей деятельности и т.д.

Для решения указанной проблемы после каждого интервью готовьте протокол встречи (стр. 85, п.6.6 Протоколирование встреч) и попросите интервьюируемых просмотреть его и внести исправления. В протоколах аналитиком интерпретируются зафиксированные результаты совещаний, изучив которые клиент может оценить правильное понимание бизнеса и сделать замечания

к результатам обследования. Через несколько дней после рассылки протокола поинтересуйтесь у получателей, есть ли у них какие либо вопросы по протоколу, нужны ли им какие либо разъяснения.

Объектно-ориентированный анализ

Целью объектно-ориентированного анализа является подготовка структурированной информации разработки функциональных требований.

Используйте для анализа протоколы встреч. Читайте протоколы между строк, чтобы определить те функции или характеристики портала, которые клиенты полагают само собой разумеющимися и даже не считали нужным обрисовывать. Используйте прием «поиска упущенных требований» [1]. Раскладывайте требования высокого уровня на простейшие составляющие – это позволит понять, чего же именно просят пользователи. Из-за неясности требований высокого уровня, предоставляющих клиентам свободу интерпретации, возможно несовпадение представлений клиента о Системе и тем, что создает разработчик.

Для выполнения работы может быть рекомендованы методика объектно-ориентированного анализа (стр.92, п.6.9 Объектно-ориентированный анализ) или подход, методологии Hood (Hierarchical Object Oriented Design) (стр.143, п.6.22 Hierarchical Object Oriented Design «HOOD»).

Преобразование объектов в сервисы Портала

На основе объектно-ориентированного анализа определяются объекты Портала, которые преобразуются в список сервисов Портала.

Сервис – это любое по сложности приложение, позволяющее пользователям выполнять операции, такие же простые как запрос к базе данных или сложные, такие как выполнение одновременных процессов по изменению тысячи записей в автоматизированных системах (таких как ERP или CRM).

Сервис, по сути, является функциональной оболочкой, которая необходима конечному пользователю для работы с объектом (документом, новостью, сообщением форума и т.п.).

Для каждого объекта определите функциональную оболочку – сервис, обращайтесь внимание на то, что одни сервисы могут служить оболочкой для нескольких объектов, другие только для одного. Например, несколько объектов: «новости проектного офиса», «задачи проектного офиса» и «документы проектного офиса», должны быть объединены в одну функциональную оболочку сервиса «Проектный офис». В свою очередь объект «новость» обслуживается единственным сервисом «Новости компаний».

Заполните карту сервисов. Карта сервисов представлена в таблице 3-1.

Таблица 3-1

Карта сервисов

№	Название сервиса	Приоритет	Описание/Объекты	Владелец / ИТ Владелец	Версия системы/ URL ресурса	Механизм интеграции
1.	Ресурсы НТД		Доступ к нормативным документам на локальных ресурсах	Инна Федорова – HR директор	111.145.13.76	Переход по ссылке
2.	Factiva.com		Доступ к отраслевой и маркетинговой базе данных	Наталья Иванова – PR-директор управляющей компании		Отображение данных из приложения
3.	Ресурсы Корпоративного Университета		Доступ к системе дистанционного обучения КУ	Наталья Иванова – PR-директор управляющей компании	www.universcomp.any.ru	Web-интерфейс приложения на базе API
4.	Новости группы		Публикация новостей по группе компаний	Наталья Иванова – PR-директор управляющей компании		
5.	Новости компании		Публикация новостей по компании	Руководители PR-отделов		
6.	Финансовый отчет		Отображение финансового отчета за период	Игорь Петров – финансов. директор	Oracle E-Business Suite X.X	Отображение данных из приложения
7.	Проектный офис		Обеспечение совместной работы проектных команд	Иван Калита – директор. по стратегич. развитию		
8.	Совместная работа		Предоставление доступа к приложению Oracle Collaboration Suite совместной работы проектных команд	Сергей Днепров – директор ИТ	Oracle Collaboration Suite X	Переход по ссылке

При заполнении карты выполняются следующие задачи:

- о формируется список сервисов Портала;
- о определяются сервисы для предоставления доступа к автоматизированным системам и внешним информационным источникам;

- о определяются владельцы сервисов, которые опрашиваются для формализации и согласования требований.

Формирование списка сервисов и владельцев. На основе единого списка оценивается приоритетность реализации сервисов, фиксируются владельцы сервисов (сотрудники принимающее решение по функциональным требованиям к сервису), определяются способы интеграции.

Интеграция автоматизированных систем и информационных источников. Клиент зачастую нуждается в автоматизированных системах или источниках информации, которые являются частью бизнес-процесса. Эта часть бизнес-процесса, должна быть представлена в Портале также в виде сервисов, которые обеспечивают доступ к смежным системам и информационным источникам. Использование карты сервисов, предопределяет необходимость уточнять у клиента версии систем, IP адреса информационных источников и способы интеграции.

Владельцы сервисов. Кто такие владельцы сервисов и почему важно их идентифицировать? Сами технологии портала не решают проблем компании. В порталном решении необходимо учитывать физические, политические и организационные ограничения в процессах и структуре компании. Ситуация, в которой множество подразделений конкурируют за управление одним сервисом, может стать серьезной проблемой. Поэтому, прежде всего, необходимо определить владельцев сервисов, ответственных за сопровождение (бизнес-владелец) или интеграцию сервисов (ИТ-владелец). Полученная информация будет востребована в процессе внедрения Портала, когда потребуются определять поставщиков информации для Портала.

Определение приоритетов

В процессе обследования предъявляют очень противоречивые требования, что может внести напряжение в проектную группу. Полезным способом, который помогает решить подобные

проблемы, является расстановка приоритетов требований на основе метода «MoSCoW», который определяет четыре приоритета для сервисов:

- Обязательные (Must haves);
- Должны быть (Should haves);
- Могут быть (Could haves);
- Не нужны (Won't have)..

Определите относительные приоритеты реализации сервисов. На основании приоритетов установите, в какой последовательности будут реализованы сервисы. Значение приоритетов вносятся в колонку «Приоритет» на карте сервисов (стр. 18, п.Преобразование объектов в сервисы Портала).

Избегайте определения приоритетов «по децибелам», когда требование, высказанное громче всего, получает наибольший приоритет, и «по угрозе», когда те, кто имеют больший вес в компании, всегда получают требуемое. Предоставленные самим себе, клиенты, скорее всего назначат 85% требований высокий приоритет, 10% — средний и 5% — низкий [2].

Аналитик может выбрать для оценки требований и расстановки приоритетов более детальный аналитический подход, который требует участия менеджера проекта, разработчика и представителя клиента и заимствован из метода Quality Function Deployment (QFD - метод определения относительной ценности для клиента предлагаемых функций Системы).

QFD предполагает оценку относительной ценности и относительной стоимости каждого требования [2] (стр.88, п.6.8 Определение относительной ценности функций продукта «QFD»).

3.5 ПОТОК РАБОТ 5 Форматирование требований

После того, как пользовательские требования собраны и преобразованы в карту сервисов, необходимо разработать функциональные требования, которые детализируют пожелания пользователей до уровня функций Портала.

Для разработки функциональных требований рекомендуется использовать специальные форматы документов для описания требований. Отсюда и название потока работ «форматирование требований», т.е. представление требований в специальном упорядоченном формате, который позволяет повысить качество выявленных требований и упростить их последующий анализ.

Форматирование выполняется одной из авторских методик: быстрое форматирование или матричное форматирование, которые представлены на рисунке 3-4.

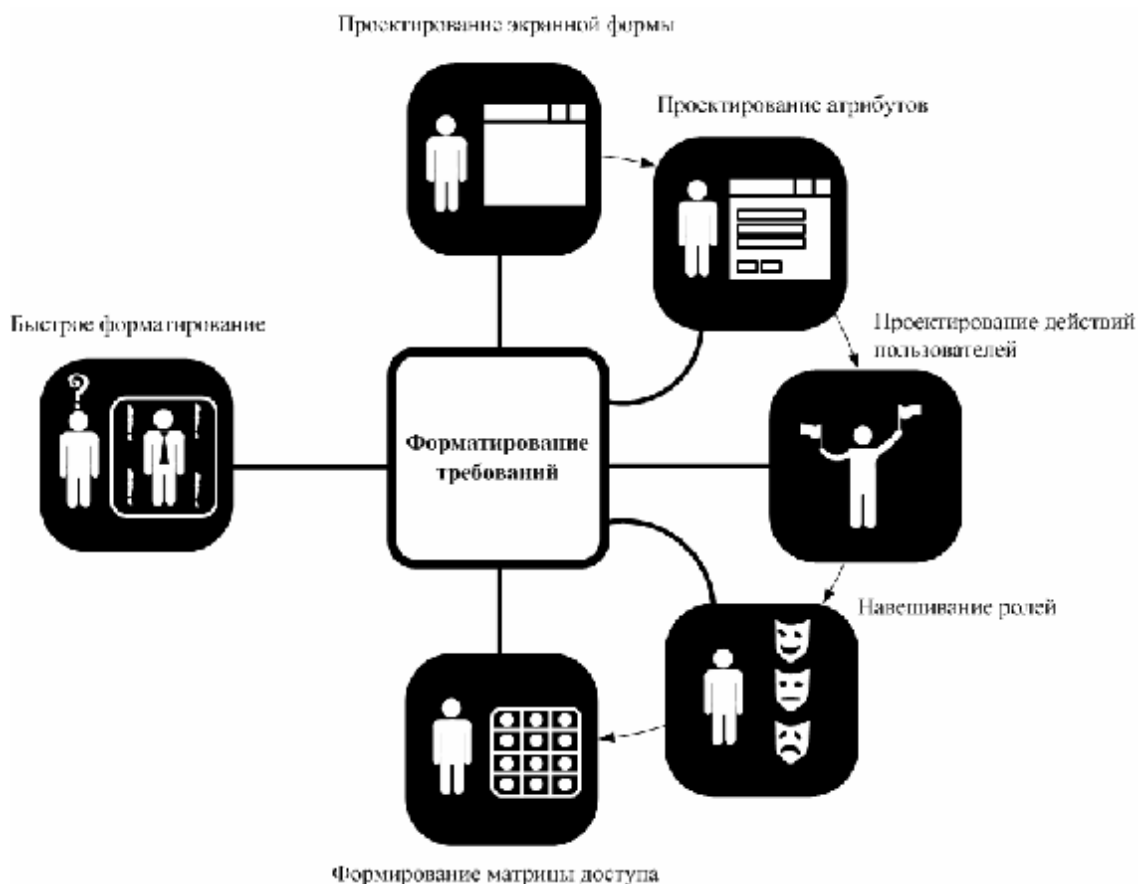


Рисунок 3-4 Методики форматирования требований

Быстрое форматирование позволяет оперативно выявить и согласовать функциональные требования к сервисам в течение одной рабочей встречи (стр.96, п.6.11 Быстрое форматирование требований). Быстрое форматирование выполняется при помощи нескольких вопросов. Ответы, полученные в процессе опроса достаточны для описания функциональных требований.

Матричное форматирование отличается от быстрого тем, что заявленные требования пользователя прорабатываются детальнее для выявления упущенных требований. Заявленные и упущенные требования представляются в виде Матрицы. Матричное форматирование требований происходит следующим образом (стр.98, п.6.12 Матричное форматирование требований).

- объект сервиса идентифицируется названием экранной формы, через которую происходит доступ к объекту (новость, список новостей);
- атрибуты объекта идентифицируются полями экранной формы, через которую происходит манипуляция с атрибутами объекта (заголовок новости, дата и время создания новости, имя автора новости, текст новости);
- функции сервиса идентифицируются операциями, которые выполняются действующими лицами или Порталом с объектами (новость: добавить, удалить, редактировать, читать, утвердить, изменить статус).
- после того, как найдены все объекты, атрибуты и функции сервиса выполняется «навешивание» ролей и маркировка объектов и атрибутов.
- В результате оформляется матрица доступа.

В качестве альтернативы матричному и быстрому форматированию можно воспользоваться методом VORD (Viewpoint-oriented method) (стр.141, п.6.21 Viewpoint Oriented Requirements Definition «VORD»).

3.6 ПОТОК РАБОТ 6 Разработка вариантов использования

Варианты использования применяются также для разработки функциональных требований.

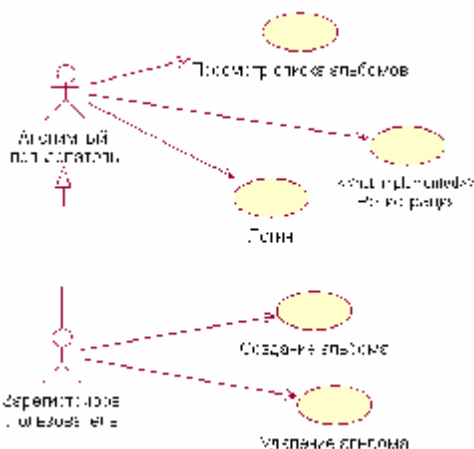
Понятие «вариант использования» пришло из мира объектно-ориентированного программирования. Варианты использования лежат в основе широко применяемого Унифицированного процесса разработки ПО (Jacobson, Booch и Rumbaugh, 1999) [2].

Варианты использования меняют традиционный подход к сбору информации; пользователей не спрашивают, как прежде, что, с их точки зрения, должна делать система, а выясняют, какие задачи собирается с ее помощью решать пользователь. Цель такого подхода — описать все подобные задачи [2].

Вариант использования (use case) Системы описывает последовательность взаимодействия системы и внешнего действующего лица или лиц. Действующим лицом (actor) может быть человек, другая система ПО или аппаратное устройство, взаимодействующее с системой для достижения некой цели [2]. Еще одно название действующего лица — роль пользователя. Роль по отношению к Системе могут выполнять члены одного или нескольких классов пользователей [2]. Например, в варианте использования Системы «Заказ транспорта» участвует действующее лицо — сотрудник, разместивший заявку на транспорт. Класса пользователей Системы с таким именем не существует. Курьеры, руководство и другие специалисты, работающие в компании, могут запрашивать транспорт, поэтому члены любого из этих классов могут играть роль сотрудника, разместившего заказ.

Варианты использования могут быть представлены двумя способами: диаграммы (use case diagram) и текстовое описание. Способы представления вариантов использования представлены на рисунке 3-5.

Диаграмма



Текстовое описание

Имя	Описание
Просмотр списка эпизодов	Пользователь просматривает список эпизодов.
Создание эпизода	Пользователь создает новый эпизод.
Удаление эпизода	Пользователь удаляет эпизод.
Получение информации об эпизоде	Пользователь получает информацию об эпизоде.

Рисунок 3-5 Способы представления варианта использования.

Текстовое описание наиболее оптимальный вариант для подготовки вариантов использования по трудозатратам на их проектирование, согласование и корректировку (стр. 93, п. 6.10 Текстовые варианты использования).

Диаграммы позволяют получить отличное визуальное представление о требованиях пользователей. Для построения диаграмм вариантов использования применяются нотации UML (Unified Modeling Language - унифицированный язык моделирования) [2]. Правила построения диаграмм использования широко освещено в литературе, поэтому в данном методе они не рассматриваются.

Принимайте решение об использовании диаграмм вариантов использования совместно с клиентом. Объясните клиенту, что подготовка диаграмм потребуют гораздо больше времени на проектирование и итерационное исправление, нежели подготовка текстового описания вариантов использования. Важно также объяснить клиенту, что при обсуждении диаграмм потребуются знания нотации UML. Учитывайте, что использование диаграмм связано с рисками, которые могут повлиять на увеличение трудозатрат по проекту. К таким рискам можно отнести трудоемкость редактирования диаграмм в связи с пересмотром требований заказчиком, перегруженность ТЗ большим количеством диаграмм, что может привести к «зачистке» диаграмм в ТЗ.

3.7 ПОТОК РАБОТ 7 Разработка нефункциональных требований

Нефункциональные требования (НФТ) или как их еще называют атрибуты качества [2], определяют системные характеристики портала. НФТ являются такими же важными для создания и развития портала, как и функциональные требования. Однако, НФТ не всегда должным образом выявляются и понятны для оценки клиентом. В то время как НФТ кажутся туманными системными характеристиками Портала, акцент при выявлении НФТ должен смещаться в сторону их измеримости и конкретности.

Одной из возможной причин, почему аналитики «забывают» про НФТ – это сложность их выявления. Дело в том, что НФТ формируются на стыке между требованиями бизнеса и системными ограничениями, что, в конечном счете, определяется знаниями инфраструктуры порталной платформы и особенностей построения логической архитектуры портала (стр. 39, п.4 Ингредиенты портала). Зачастую незнания технических особенностей порталных платформ приводит к тому, что аналитики избегают обсуждения НФТ с клиентом, что приводит к снижению качества требований в целом.

НФТ могут быть разделены на две категории – наблюдаемые и не наблюдаемые [3].

Разработка наблюдаемых НФТ

Наблюдаемые НФТ - могут быть проверены или оценены во время выполнения, они представлены на рисунке 3-6.

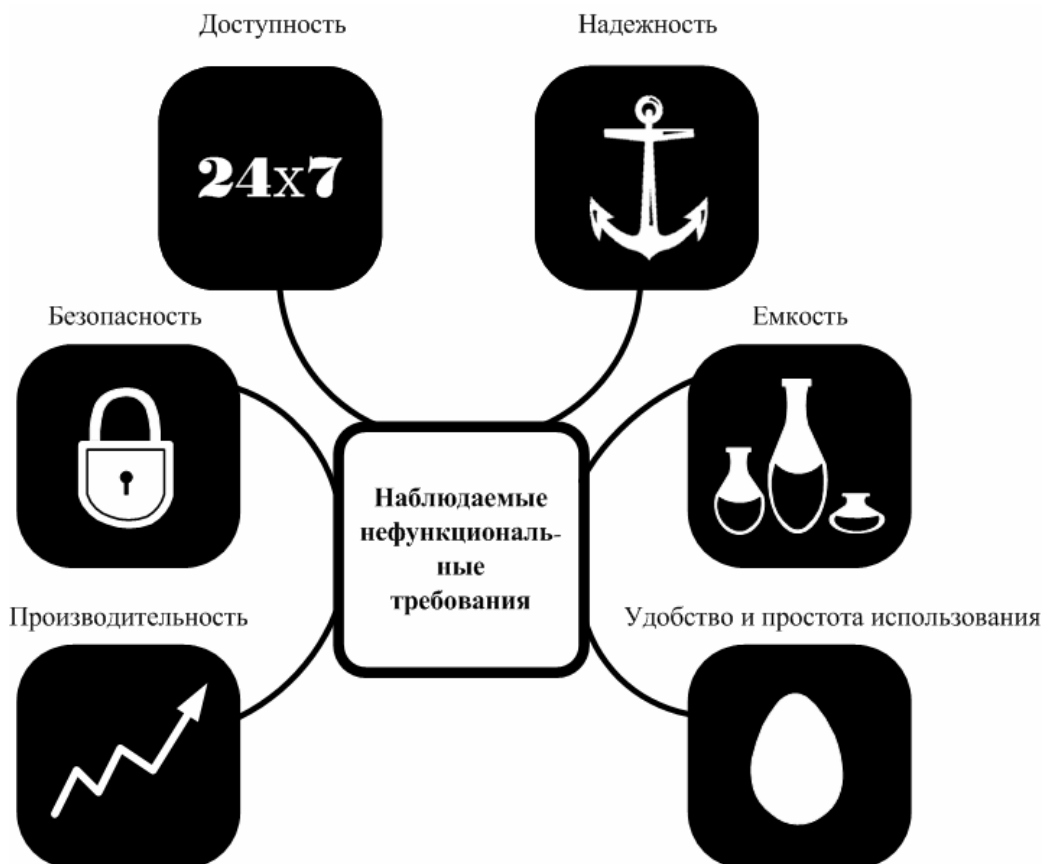


Рисунок 3-6 Наблюдаемые нефункциональные требования

Производительность (Performance) – способность обрабатывать множество одновременных запросов пользователей при фиксированном времени ответа и системной производительности [4].

Следующие термины фундаментальны для понимания производительности портала[4]:

- Время ответа – время между созданием запроса и получением ответа на запрос пользователя. Складывается из сервисного времени и времени ожидания;
- Системная производительность – объем работы, завершенной в заданное время;
- Время ожидания – в то время как сервисное время для задачи может остаться тем же самым, время ожидания может увеличиться из-за увеличения запросов пользователей к одному и тому же сервису. Если несколько пользователей ждут ответа от сервиса, сервисное время которого 1 секунда, то для десятого пользователя время ожидания составит 10 секунд;

- Критические ресурсы – ресурсы такие, как процессор, память, жесткий диск и пропускная способность канала связи являются ключевыми для сокращения сервисного времени. Добавление ресурсов увеличивает производительность, уменьшает сервисное время и соответственно время ответа.

Для описания производительности необходимо определить цели, которых клиент желает достигнуть. Например, клиенту необходимо гарантировать, что на 75 % пользовательских запросов время ответа будет в пределах от 3 до 20 секунд. Обычно, эти цели не так просто обеспечить, поскольку смежные системы портала (унаследованные системы клиента, интегрированные с Порталом) имеют операции с отличающимися характеристиками сервисного времени и времени ответа. *В данном случае рекомендуется установить измеримые характеристики для каждой смежной системы.*

Для расчета показателей производительности рекомендуется использовать методику RaStoBan (стр.124, п.6.17 RaStoBan).

Безопасность (Security) – безопасность связана с защитой активов (информации или ресурсов) компании от угроз, где угрозы классифицированы на основе потенциала злоупотребления защищаемыми активами [5]. Безопасность портала необходимо рассматривать с позиции безопасности соединения и безопасности доступа к данным.

Безопасность соединения обеспечивается следующими доступными технологиями: протоколом SSL, сетевой защитой (firewall), виртуальной частной сетью (Virtual Private Networks-VPN), демилитаризованной зоной (demilitarized zone-DMZ). Технология DMZ подробно рассмотрена в Приложении №1 Ингредиенты портала (стр.50, п.4.5 Портальная природа).

Безопасность доступа к данным обеспечивается основными службами безопасности: аутентификация, авторизация, конфиденциальность и целостность.

По сути, для оценки безопасности нужно выполнить анализ рисков путем идентификации угроз, а также контроль рисков путем идентификации контрмер, противостоящих угрозам.

Общеизвестным методом анализа и контроля рисков является CRAMM (the UK Government Risk Analysis and Management Method). На основе принципов метода CRAMM, материалов национального стандарта ИСО/МЭК 15408-2002 и стандарта OWASP разработана методика «Угроза/Контрмера», в которой даются четкие определения 10 критически важных уязвимостей портала и стандартные вопросы, которые помогут выявить угрозы и контрмеры (стр.114, п.6.16 Угроза/Контрмера) для оценки безопасности.

Доступность (Availability). Под доступностью понимается процент запланированного времени, в течение которого система доступна для использования и полностью работоспособна.

Одно из требований к доступности можно сформулировать так: Портал должен быть доступен пользователям 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Показатель доступности для портала, должен составлять не менее чем 99.9%. Для расчета показателя доступности рекомендуется использовать методику «Расчета доступности портала» (стр.111, п.6.14 Расчет доступности портала).

Надежность (Reliability) – способность портала работать без отказов, измеряется средним временем наработки на отказ MTBF (Mean Time Between Failures) и средним временем восстановления работоспособности MTTR (Mean Time To Repair). Среднее время наработки на отказ MTBF определяет, сколько времени (в часах, неделях, месяцах) должно пройти между системными отказами. MTTR определяет, как долго портал или его компоненты могут находиться в неработоспособном состоянии после отказа.

В требования к надежности включают [6]:

- состав и количественные значения показателей надежности для портала в целом или его компонентам;

- перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей;
- требования к надежности технических средств и программного обеспечения;
- требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Создайте список возможных аварийных ситуаций, определите их частоту, оцените продолжительность MTTR для Портала и его компонентов.

Емкость (Capacity) – аппаратные ресурсы, которые влияют на производительность портала (время ответа на запрос пользователя):

- процессор (CPU);
- оперативная память (RAM);
- дисковое пространство (Storage);
- пропускная способность (Bandwidth).

Ключевые параметры, от которых принципиально зависит работа портала, должны быть спланированы до начала инсталляции системных компонент Портала.

Примеры расчетов показателей RAM, Storage и Bandwidth приведены в методике «RaStoBan» (стр.124, п.6.17 RaStoBan). Расчет показателя CPU в данной методике не рассматривается, он может быть определен на основании базовой конфигурации порталной платформы, которую выбирает клиент.

Удобство и простота использования (Usability) – измеряется усилиями пользователей для ввода данных, эксплуатации и вывода конечной информации. В соответствии с ГОСТ 34.602-89 подобные НФТ называются «требования к эргономике и технической эстетике» и включают показатели автоматизированной системы, задающие необходимое качество взаимодействия человека с машиной и комфортность условий работы персонала [6].

Описание требований usability для web-продуктов и сервисов включает три базовых термина [7]: пользовательский интерфейс,

диалог с пользователем и процедуры ввода данных. Требования usability описывают ту часть Портала, которую пользователи видят и с которой взаимодействуют для решения собственных задач. Ключевые вопросы, которые важно уточнить для разработки пользовательского интерфейса и примеры требований usability, рассмотрены в Приложении №3 (стр.112, п.6.15 Практические советы для разработки usability).

Разработка ненаблюдаемых НФТ

Ненаблюдаемые НФТ - не могут быть объективно проверены и должны быть оценены субъективно, они представлены на рисунке 3-7.

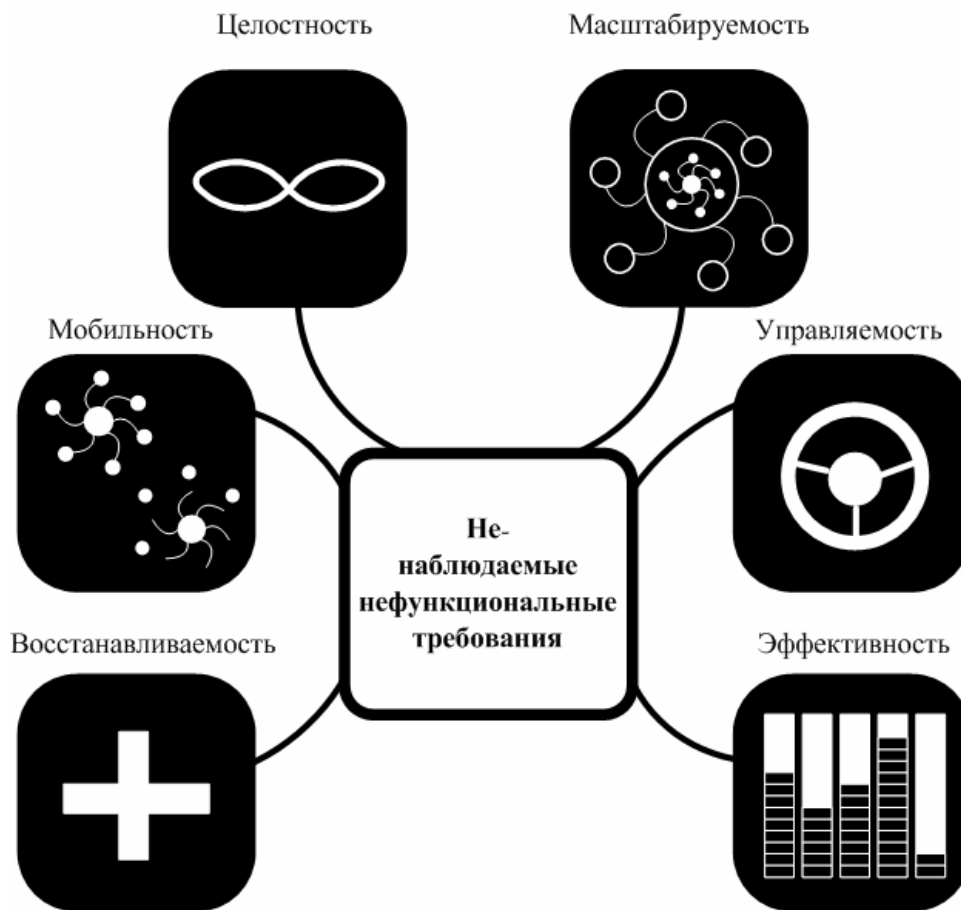


Рисунок 3-7 Ненаблюдаемые нефункциональные требования

Восстанавливаемость (Maintainability) – простота, с которой система может быть доработана для исправления ошибок или

добавления новых функциональных возможностей. Способность портала и его компонентов к восстановлению своих эксплуатационных характеристик, утраченных частично или полностью в результате повреждений.

Мобильность (Portability) – простота перемещения сервисов портала в другие операционные окружения.

Целостность (Integrity) - включает в себя антивирусную защиту портала, предотвращение потери информации, защиту конфиденциальности и безопасности данных, введенных в портал. В требованиях к целостности используются следующие термины: проверка идентификации пользователя, уровни привилегий пользователя, ограничения доступа или определенные данные, которые должны быть защищены

Масштабируемость (Scalability) – простота, с которой система может расширяться. При увеличении количество запросов пользователей производительность портала снижается, что увеличивает время ожидания пользователей (термин «время ожидания» рассмотрен при описании производительности). Возможность масштабировать «нарастить» аппаратные ресурсы позволяет повысить производительность портала. Также включает: 1) возможность географического расширения портала – подключение новых площадок, расположенных в других регионах, и новых каналов передачи данных; 2) интеграция новых смежных систем и подключение новых хранилищ данных.

Управляемость (Manageability) – простота, с которой портал может повторно использоваться, разворачиваться и тестироваться.

Эффективность (Efficiency) – оценка того, как портал использует ресурсы и как затрагивает другие приложения в системном окружении компании.

3.8 ПОТОК РАБОТ 8 Разработка функциональной архитектуры

В этом потоке работ аналитик и системный архитектор совместно с представителями клиента преобразуют функциональные и нефункциональные требования к portalу в первоначальный эскиз функциональной архитектуры portalа.

Функциональная архитектура отображает portal в контексте взаимодействия пользователей с сервисами, смежными системами и информационными источниками. Объединение пользователей, сервисов, смежных систем и источников в функциональной архитектуре Portalа позволяет на высоком уровне исключить функциональные пробелы и доказать соответствие portalного решения образу и границам проекта.

Для разработки функциональной архитектуры Portalа рекомендуется использовать методику «Логического деления функциональной архитектуры portalа» (стр.107, п.6.13 Логическое деление функциональной архитектуры portalа). В соответствии с этой методикой выполняются следующие шаги:

- Функциональная архитектура portalа разделяется на логические уровни: клиентский, функциональный, интеграционный;
- Определяется тип клиентского устройства, с помощью которого подключаются к Portalу.
- Составляется перечень прикладных сервисов, которые должны быть реализованы в Portalе.
- Составляется перечень смежных систем и внешних информационных источников, требующих интеграции с Portalом.
- Между уровнями архитектуры схематически отображаются интерфейсы взаимодействия.

3.9 ПОТОК РАБОТ 9 Разработка информационной структуры

Когда аналитик завершает сбор требований, он получает полное представление о том, какие документы, каталоги документов, функции портала, смежные системы и информационные источники ожидается увидеть в портале. Но при этом нет понимания того, как эта информация будет представлена на портале. Чтобы навести порядок в неструктурированной информации необходимо разработать информационную структуру (далее ИС) портала.

При разработке ИС аналитик занимается вопросами отбора и распределения информационных материалов относительно друг друга, формирует информационное пространство портала и навигацию по нему, т.е. разрабатывает информационную структуру Портала. Информационная структура разрабатывается с помощью методик представленных на рисунке 3-8.

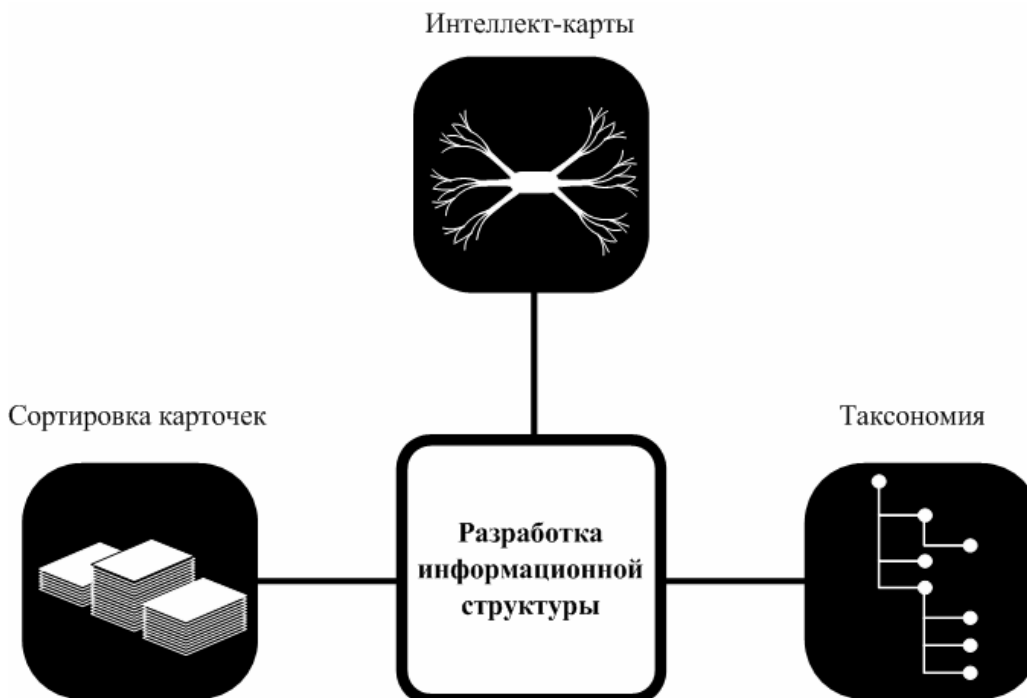


Рисунок 3-8 Методики разработки информационной структуры

Разработка навигации

Разработка ИС начинается с составления списка основных понятий портала (названия прикладных сервисов, смежных систем и информационных источников, а также названия документов и каталогов). Полученный список представляет собой неструктурированную информацию, которую необходимо далее организовать в группы путем нахождения общности понятий.

Общность понятий можно выявить с помощью методик: «Сортировка карточек», где в эксперименте участвуют рабочие группы (стр.130, п.6.18 Сортировка карточек). В качестве альтернативы «Сортировке карточек» предлагаются методики «Правила таксономии» или «Интеллект-карты» (стр.132, п.6.19 Правила таксономии), которые используются для разработки ИС без привлечения рабочих групп (стр.137, п.6.20 Интеллект-карты).

Организация информации

Помимо навигации ИС включает также задачи организации информации на главной странице портала и страницах второго уровня.

Чтобы собрать требования к организации информации рекомендуется воспользоваться правилами размещения информации на схемах страниц: трехсекционная, двухсекционная, однасекционная, в комбинации с одним из методов «Сортировка карточек», «Правила таксономии», «Интеллект-карты».

Трехсекционная схема страницы (см. рисунок 3.10) используется для организации информации на главной странице, где должны быть представлены разнородные материалы, которые используются чаще всего. Так как пользователи начинают работу с главной страницы и она, по сути, является «витриной» портала, то здесь должна быть размещена самая актуальная информация, которая зачастую скрыта на страницах второго уровня. Чтобы сократить количество перемещений пользователя до скрытой и востребованной информации ее выносят на главную страницу.

Для определения того, какая информация должна быть представлена на главной странице и в какой секции она должна лежать можно воспользоваться методом «Сортировки карточек» (стр.130, п.6.18 Сортировка карточек), где участники эксперимента складывают в три стопки те материалы, которые должны лежать в определенной секции главной страницы.

Шапка – область навигации по ключевым группам		
Подвал – область отображения завершенности страниц.		

Рис. 3-9 Трехсекционная схема

Двухсекционная схема страницы (см. рисунок 3-10) используется для организации информации на страницах второго уровня (например, для библиотеки документов), где одна секция отводится для навигации по уровню, а вторая для отображения информации.

Шапка – область навигации по ключевым группам	
Подвал – область отображения завершенности страниц.	

Рис. 3-10 Двухсекционная схема

Для определения того, как должна быть организована информация на странице второго уровня (например, в библиотеке документов),

можно воспользоваться методом «Правила таксономии» (стр.132, п.6.19 Правила таксономии), где описываются рекомендации по структурированию информации.

Односекционная схема страницы (см. рисунок 3-11) использует всю свободную область страницы для отображения информации. Как правило, такие схемы используются для отображения атрибутов информационного объекта (заявки, карточки документа, новости и т.п.).

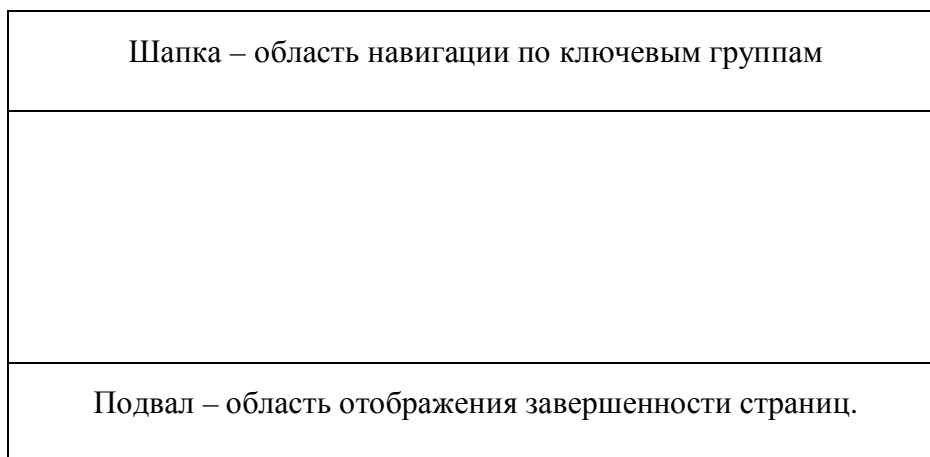


Рис. 3-11 Односекционная схема

Представление ИС

В процессе разработки ИС необходимо зафиксировать структуру расположения материалов портала относительно друг друга. Для этой цели можно использовать иерархический список понятий, где на верхнем уровне находятся ключевые группы, в которые включены категории и подкатегории понятий портала.

Также можно использовать графическое представление структуры на основе принципов Интеллект-карт (стр. 137, п. 6.20 Интеллект-карты).

3.10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как правило, невозможно собрать все требования в достаточном объеме с первого раза. По этой причине в методе RUS подчеркивается важность итеративного выполнения работ в каждом потоке.

4 Ингредиенты портала

Беглый поиск по всемирной Сети Internet даст нам тысячи определений Портала. Одни, кажется, имеют в виду одно, другие – что то полностью отличное или дают слишком обобщенное определение, или слишком узкое. В свою очередь ведущие поставщики порталных решений предлагают свое определение Портала.

IBM

Порталы служат в качестве простого, единого места доступа к Web-приложениям. Но не только – они предоставляют дополнительные и весьма полезные функции, например, для обеспечения безопасности, поиска, организации совместной работы и делопроизводства. Портал предоставляет интегрированный доступ к информационному наполнению и приложениям, а также унифицированное рабочее пространство для коллективной работы. И действительно, порталы стали рабочим местом следующего поколения, которое обеспечивает доступ к приложениям электронного бизнеса через Web для всех типов клиентских устройств.

Oracle

Применительно к внутренним системам и задачам организации, технологии, предоставляющие единый доступ к корпоративным данным, принято называть информационными порталами организации (Enterprise Information Portal). Системы данного класса решают следующие задачи:

- придание единого интерфейса разрозненным информационным системам;
- развертывание электронной библиотеки документов с продуманной внутренней структурой, эффективной системой поиска и надежной схемой разграничения прав пользователей;
- создание отправной точки для поиска информации внутри организации;

- о предоставление разработчикам приложений строгой архитектуры, интегрирующей создаваемые компоненты.

SAP

Портал предприятия или, как его еще называют, корпоративный портал – это корпоративный Web-сайт, предназначенный для внутреннего использования и предоставляющий сотрудникам компании доступ к корпоративной информации, бизнес-приложениям, а также к ограниченному числу внешних Web-сайтов. Иными словами, это защищенный от несанкционированного доступа «парадный вход» в информационное пространство компании, снабжающий сотрудников самыми разными технологическими сервисами и, самое главное, обеспечивающий эффективное управление информационными ресурсами предприятия.

Когда заходит речь о практическом построении Корпоративного портала, то очень часто даются рекомендации, похожие на рецепты из поваренной книги: "Возьмите свежие Сервер Приложений и браузер, сделайте начинку из портлетов, добавьте по вкусу смежных информационных систем, все тщательно перемешайте и варите в портале до готовности. Гурманы могут для аромата прибавить ActiveX, для остроты XML. Портал подают в горячем виде с гарниром PL/SQL.

Так что же такое Портал в мировой практике? Как разобраться в его основных ингредиентах? Ответ на эти вопросы читатель найдет в следующих разделах, где описана история возникновения и эволюция порталов, их классификация и внутренняя «начинка».

4.1 Портал на кончиках пальцев

В настоящее время, порталы все еще остаются основной концепцией для руководства компаний, стремящихся использовать преимущества порталных технологий. Работая в web-ориентированном интерфейсе портала, сотрудники компании,

клиенты и партнеры при помощи манипулятора «мышь» и клавиатуры получают возможность взаимодействовать и участвовать в бизнес-процессах компании одними кончиками пальцев.

Концепция корпоративного информационного портала (Enterprise Information Portal, EIP) была сформулирована аналитиками Delphi Group в 1999 г.: EIP - это Web-ориентированное средство доступа к разнообразным структурированным и неструктурированным данным на предприятии и вне него, а также анализа и обработки полученной информации.

По мнению Delphi Group, полное решение EIP должно включать девять основных функций.

- Интеграция приложений и данных. Обеспечение возможности взаимодействия сотрудников предприятия со всеми приложениями и информационными ресурсами, используемыми в организации (в соответствии с установленными для них правами), через единый интерфейс.
- Категоризация. Упорядочивание данных для удобства навигации по информационным ресурсам. Автоматизированные процедуры категоризации результатов индивидуального поиска.
- Полнота и релевантность поиска. Реализация эффективных поисковых механизмов по всевозможным источникам данных (структурированные и неструктурированные данные, метаданные), просмотр всех ресурсов, которые могут включать нужные данные, оценка достоверности полученной информации.
- Публикация и распространение. Возможность опубликовать пользовательскую информацию, предоставив к ней общекорпоративный доступ.
- Управление бизнес-процессами. Пользователи должны иметь возможность не только следить за ходом выполнения деловых процессов, но также инициировать такие процессы и активно участвовать в них.
- Коллективная работа. Обеспечение режима командной работы, как в традиционном варианте "сотрудник-сотрудник", так и в режимах "сотрудник-партнер" и "сотрудник-клиент".
- Персонализация рабочего пространства. Настройка внешнего вида портала и его содержания для каждого

пользователя индивидуально. Эта настройка может выполняться как пользователем, так и порталом при отслеживании привычек пользователя, области его интересов или роли пользователя.

- Представление информации. Для обозначения информации и приложений портала используется емкий термин контент (content). Организация и сами пользователи должны получать контент в понятном и логичном виде.
- Обратная связь и развитие. Портал должен обеспечивать доступ к информационным ресурсам предприятия не только для сотрудников, но и для внешних лиц (партнеров, клиентов).

4.2 Эволюция порталов

Прежде чем порталные технологии стали рассматриваться как серьезный инструмент повышения качества обслуживания сотрудников, клиентов и партнеров сами порталы прошли эволюционный путь развития.

Первоначально термином «портал» обозначали поисковой или навигационный web-сайт, который использовался в качестве отправной точки для поиска информации в Internet [8]. Первоначальные порталы служили механизмами поиска.

Рождение информационных порталов, как самостоятельной информационной единицы можно датировать 1994-1995гг., когда в сети Internet появился новый класс коммерческих сайтов «Интернет порталы» («Web-портал»). Интернет порталы представляли собой мега-сайты (например, Yahoo!, MSN) [8], которые служили «исходной точкой» web-навигации для множества пользователей.

По сравнению с первоначальным механизмом поиска, где поиск выполнялся по ключевому слову, Интернет порталы стали предлагать более структурированный и управляемый интерфейс, где просмотр результатов поиска был организован по категориям и иерархии.

Однако первое упоминание слова "портал" связывают с выпуском компанией Merrill Lynch в ноябре 1998 года отчета, в котором

впервые было введено понятие корпоративного информационного портала (Enterprise Information Portal - EIP), под которым понимался пакет программного обеспечения, дающий компании возможность обеспечивать при помощи Web-браузера доступ к информации внутренних и внешних сетей.

После появления в 1999 г. концепции Корпоративного информационного портала (Enterprise Information Portal, EIP) EIP прошли четыре поколения развития [9], которые представлены на рис.4-1



Рис. 4-1 Эволюция корпоративных порталов

Первое поколение корпоративных порталов. В корпоративной среде порталы первого поколения обеспечивали единый интерфейс к корпоративной информации, которая была распределена по всей компании. Цель порталов заключалась в обеспечении пользователей статическим содержанием и документами. Порталы содержали информацию типа новостей компании, контакты сотрудников, нормативные документы компании и другие ключевые web-ссылки.

Второе поколение корпоративных порталов. Представляли собой порталы первого поколения с добавленными возможностями,

такими как, поиск, персонализация, настройка содержания, которые зачастую настраивались вручную.

Третье поколение корпоративных порталов. Порталы были сфокусированы на специфической информации и приложениях. Била добавлена интеграция на уровне данных. Порталы включали понятия обеспечения услуг наряду с идеями первого поколения по обеспечению статического содержания. Другой ключевой особенностью порталов третьего поколения являлась возможность совместной работы между сотрудниками компании.

Четвертое поколение корпоративных порталов. Обеспечивается интеграцией унаследованных приложений в портал. Порталы стали поддерживать доступ от множества типов клиентских устройств (мобильные телефоны, смартфоны, ПДК), предлагать богатый набор инструментов для настройки содержимого и приложений через единый пользовательский интерфейс. Они также стали обеспечивать автоматическую персонализацию страниц портала, основанную на бизнес-правилах.

4.3 Портальные джунгли

В различных источниках информации можно встретить массу классификаций порталов, которые порождают «непроходимые джунгли» терминов для неподготовленного читателя. Как правило, эти классификации основаны на материалах таких авторитетных консалтинговых компаний, как Gartner Group, Delphi Group или Ovum.

Согласно отчету консалтинговой компании Gartner Group, в зависимости от назначения, порталы делятся на следующие классы [10]:

- Горизонтальные порталы – портал общего характера, предлагающий широкий набор сервисов для обслуживания пользователей. Поддерживают все семейство решений Internet. Эти порталы часто называются «Мегопорталами». Они обычно содержат механизмы поиска, интеграции и

агрегирования информации (контент, документы, электронная почта, приложения) и предоставляют пользователям возможности индивидуальной настройки контента. В качестве примера можно указать горизонтальный портал Yahoo!

- Вертикальные порталы – тематические порталы, которые концентрируют вокруг себя целевую аудиторию посетителей, являясь регулярным источником информации. Предоставляют аудитории услуги как коммерческого, так и некоммерческого характера. К примеру, вертикальные порталы в промышленной отрасли, известные как *vortals*, обеспечивают доступ к информации, связанной со специфической информацией типа модели автомобилей, страхование автомобилей, новости отрасли.
- Коммерческие порталы – объединение web-узлов поставщиков, покупателей и централизация документооборота между всеми участниками бизнес-процессов. Как правило, это электронные торговые площадки, биржи.
- Корпоративные порталы – обеспечение единого информационного пространства внутри компании и коммуникаций с внешним миром – с покупателями, поставщиками, партнерами. Пользователи получают персонифицированный доступ к контенту портала в зависимости от их роли.

С развитием рынка электронной коммерции порталы стали классифицировать по уровню взаимодействия аудитории сети Internet и компании [11]:

- *B2C (Business-to-Customer)* порталы соединяют компанию и клиентов. В процессе развития электронной коммерции в Internet стали появляться вертикальные B2C порталы. Компании использовали B2C порталы для объединения информации, торговли и сообщества покупателей с целью упростить доступ покупателей к информации, продвижению брэнда компании и увеличению продаж. Большинство коммерческих сайтов прошли путь трансформации из простых сайтов до B2C порталов, где последние интегрировали информацию и приложения, чтобы привлечь и удержать покупателей.
- *B2B (Business-to-Business)* порталы сосредоточены на определенных отраслях индустрии и обеспечивают интеграцию специфического бизнес контента и бизнес-процессов. B2B порталы предназначены для упрощения процессов взаимодействия между компаниями и увеличению эффективности электронных рынков. Они служат центром для проведения коммерческих сделок в специфических отраслях индустрии.

- *B2E (Business-to-Employee)* порталы предназначены для сотрудников компании. B2E обеспечивают сбор, совместное использование, организацию и поиск корпоративной информации, рабочее пространство для ежедневной работы сотрудников, а также интеграцию информации, бизнес-процессов и приложений компании.

Отношение между классами порталов различных классификаций представлено на рис.4-2.



Рис.4-2 Портальная пирамида

На рисунке рис.4-2 представлена пирамида из классов порталов, в основании пирамиды лежит горизонтальный портал, который представляет собой инфраструктуру для строительства всех классов порталов. От горизонтальных вертикальные порталы отличаются только узкой тематической направленностью. В основании Коммерческих и Корпоративных порталов лежат вертикальные порталы, так как оба класса порталов могут быть отнесены к вертикальным решениям. Каждый из четырех названных классов обслуживает определенную аудиторию пользователей, что и показано на рисунке с помощью классов: B2B, B2E, B2C.

Деление порталов на различные классы стало результатом развития рынка порталов. В конце прошлого века (1999 г.), ведущие софтверные компании и десятки разработчиков порталов образовали рынок порталных продуктов.

По данным Gartner Group [10] в 2005 г. рынок консолидировался вокруг горизонтальных порталных продуктов, которые позволяют

на основе единой инфраструктуры продукта создавать вертикальные, корпоративные и коммерческие порталы. На рынке осталось 19 поставщиков (vendors) горизонтальных порталных продуктов, среди которых лидерами стали 8 поставщиков: BEA Systems (*BEA WebLogic Portal*), IBM (*IBM WebSphere Portal*), Microsoft (*SharePoint Portal Server*), Oracle (*Oracle AS Portal*), Plumtree Software (*The Plumtree Enterprise Web Suite*), SAP (*SAP Enterprise Portal*), Sun Microsystems (*Sun Java System Portal Server*), Vignette (*Vignette*).

Исследователи Gartner Group предлагают сегментировать рынок горизонтальных порталных продуктов следующим образом [12]:

- Application Platform Suites (APS – комплексная платформа для разработки приложений) – это продукт, который включает в себя сервер приложений, интеграционные сервисы и собственно портал.
- Smart Enterprise Suite (SES, корпоративный набор приложений) – включает ряд приложений: поиск, классификация данных, управление контентом, коллективная работа в распределенной среде, управление рабочими процессами, бизнес-интеллект (BI). Здесь портал является единой интегрирующей средой для всех функциональных модулей.
- Application Platform Suites/Smart Enterprise Suite (APS/SES) – продукт, обеспечивающий связку APS/портальные приложения и направленный на интеграцию приложений, а также включает некоторые инструменты совместной работы. Продукты попадают в эту классификацию, когда поставщики реализуют APS с добавленным порталом или когда портал обеспечивает поддержку сервисов интеграции.

Граница между поставщиками платформ и поставщиками приложений становится размытой, так как поставщики платформ постепенно смещаются в область приложений [13]. Это показательная тенденция, так как происходит стандартизация инфраструктуры Портала.

4.4 Анатомия страниц портала

Простой пользователь под Порталом понимает Web-интерфейс, который позволяет взаимодействовать с информацией и приложениями. В порталовой терминологии Web-интерфейс, с которым работает пользователь, называется страницей. Сам портал – коллекцией страниц. На примере типичного портала **Oracle AS 10g Portal** рассмотрим анатомию страниц портала, чтобы пролить свет на концепцию построения страниц и публикации содержания на страницах Портала.

Страницы Портала можно рассматривать как обычные WEB-страницы, которые предоставляют пользовательский интерфейс для управления отображаемой информацией.

Каждая страница может иметь свою уникальную схему компоновки содержания, цветового решения, хотя чаще используется единый шаблон для всех Страниц Портала. Портал использует информацию о членстве в группах для определения того, какие именно Страницы, портлеты и элементы на Страницах пользователь имеет право видеть и редактировать.

Секции (regions). Вообразите лист бумаги, где начерчена простая схема, которая определяет расположение прямоугольных областей на листе. Каждая прямоугольная область – это Секция, которая закрашивается оригинальным цветом. Такую же аналогию можно провести и со Страницей Портала. Секция определяет схему Страницы, т.е. то, как будет размещено содержание Страницы. В секции могут быть расположены Портлет, список элементов, другая Страница Портала или, Секция может быть разделена дополнительно на горизонтальные или вертикальные Секции.

Элементы (Items) - часть содержания, которая постоянно находится на Странице. Есть два типа элементов: элементы содержания, которые отображают документы, URL, фрагменты текста или изображения; элементы навигации, которые используются для навигации по portalу.

Портлет (Portlet) отображается на Странице как маленькое окно. Каждая Страница может состоять из множества портлетов. Портлет это содержание в окне, но не само окно. С точки зрения пользователя портлет обеспечивает предоставление информации или оказание конкретной услуги, например, отображение заголовка последних новостей, поиск в базе данных, просмотр котировок акций, просмотр календаря и т.д. Все портлеты хранятся в специальном компоненте, который зарегистрирован в Портале и называется провайдером портлетов. Провайдер портлетов предоставляет среду выполнения, в которой происходит установка и эксплуатация портлетов.

Шаблоны и Навигационные страницы (templates and navigation pages). Шаблоны обеспечивают удобный способ формирования страниц портала, при котором новые страницы "наследуют" свойства Шаблона, такие как размеры, количество и расположение Секций на странице. Навигационные страницы, в свою очередь, позволяют создание дополнительных элементов страницы Навигаторов и Баннеров, которые впоследствии могут быть размещены в готовом виде на страницах портала.

Стили (styles). Стили определяют оформление (цвета, шрифты, фон) страниц. Стилль может относиться как к Странице Портала целиком, так и к отдельным ее Секциям.

Классификаторы (classifications). Для классификации содержимого портала (Элементов и Портлетов), а также для навигации и поиска используются Категории и Перспективы.

Категории (categories). Описывают содержимое документа. Используя Категории, пользователь может определить наличие интересующей его информации. Каждый документ может принадлежать только одной Категории.

Перспективы (perspectives). Подобны Категориям, однако, документ может "принадлежать" нескольким Перспективам одновременно.

Роль (Role). Пользователи могут изменять границы Секций, редактировать содержание Страниц, добавлять или удалять Элементы на Странице. Подобные действия пользователей определяются их полномочиями на Странице. Набор полномочий называется Ролью. Роли назначаются индивидуально пользователю, но чаще группе пользователей. Пользователь может входить в одну или несколько групп, группы могут быть вложены одна в другую. Пользователь имеет доступ к Странице портала, если доступ к Странице предоставлен хотя бы одной группе, в которую он входит. Как правило, в Портале для доступа к Страницам используются следующие роли.

Таблица 4-1

Полномочия ролей

Наименование Роли	Полномочия
Читатель	Просмотр
Автор	Просмотр + Редактирование
Редактор	Просмотр + Редактирование + Управление
Администраторы информационной безопасности	Назначение ролей
Администраторы	Просмотр + Редактирование + Управление + Назначение ролей

4.5 Портальная природа

Работая в интерфейсе Портала, пользователь и не подозревает, что с «обратной» стороны интерфейса существует другой мир, скрытый от глаз и существующий по строгим законам «портальной природы».

Далее рассмотрим законы «портальной природы». Сценарий работы типичного портала начинается с того, что клиент, часто web-браузер (например, Microsoft Internet Explorer или Netscape), посылает запрос по адресу портала. Запрос отправляется через канал связи с использованием установленного протокола http/https (в случае если в качестве клиента используется беспроводное или мобильное устройство, то используется war-протокол). В

портальной терминологии действие клиента обычно называется - «послать http-запрос».

Чтобы обеспечить информационную безопасность Портала от злоумышленников, при получении http-запроса компоненты Сервера Приложений выполняют вначале два основных процесса: аутентификацию и авторизацию.

Аутентификация отвечает на такие вопросы, как «Кто вы?» и «Как я узнаю что вы – это вы?». Ответить на эти вопросы позволяют два процесса: идентификация и проверка. Идентификация означает, что сторона, делающая запрос, должна предоставить какие-нибудь доказательства идентичности, которые называются верительной грамотой (credential). Часто это осуществляется в виде пары логина (ID пользователя) и пароля (то, что знает лишь одно лицо) или сертификата (то, чем владеет лишь одно лицо). Проверка состоит из представления пользователем своей верительной грамоты и проверки порталом их действительности.

Возможны следующие способы предоставления верительных грамот:

- Базовая аутентификация HTTP – этот способ наиболее прост. Когда браузер пытается попасть на страницу Портала, для которой установлена базовая аутентификация, портал и браузер согласуют свои действия. Портал выдает браузеру «клик», а браузер отображает диалог, запрашивающий у пользователя логин и пароль. При этом логин и пароль не шифруются. Это означает, что следует запланировать защиту страницы регистрации посредством запросов HTTPS (версия HTTP, действующая поверх SSL) [14];
- Аутентификация на основе формы – основанная на форме регистрации является альтернативой базовой аутентификации, где страница HTML разработана по требованиям клиента и предоставляется как порталная страница регистрации. Проверка логина и пароля выполняется таким же образом, как в случае базовой аутентификации[15];
- Аутентификация на основе x.509 сертификата – здесь браузер клиента должен обладать сертификатом и соответствующим закрытым ключом, чтобы Портал мог идентифицировать пользователя. Этот способ

применяется, если клиент желает физически ограничить количество пользователей портала[15]. x.509 сертификат широко используется как часть PKI (Public-key infrastructure) - является комбинацией программного обеспечения, технологий шифрования и сервисов, которые позволяют повысить безопасность работы пользователей в Internet;

- Аутентификация на основе усиленных сертификатов – аппаратные жетоны, использующие принцип «запрос-ответ» (Challenge - Response) и устройства защиты (SecureID device). Каждый раз после ввода логина и пароля портал подает случайно сгенерированный запрос в устройство защиты, которое в свою очередь генерирует ответ на запрос. Всякий раз при аутентификации устройство защиты генерирует разные ответы. Также к усиленным сертификатам относятся Смарт карты (Smart Card), которые допускают к portalу только владельцев зарегистрированных смарт карт [16].
- Авторизация с дайджестом – это необязательный механизм аутентификации. Авторизация с дайджестом сходна с базовой аутентификацией, но использует зашифрованный пароль. Лишь не многие браузеры поддерживают эту возможность [15].

Как работает вторая часть аутентификации? Откуда портал знает, какие люди соответствуют определенным логинам и паролям и являются ли определенные комбинации действительными. Портал использует пользовательские реестры (например, MS Active Directory, eDirectory, OID), в которых хранится информация о пользователях.

Авторизация отвечает на такие вопросы, как «Что вам разрешено делать с объектом?» и «Можете ли вы редактировать порталную страницу?». Другими словами это разрешение выполнять специфические действия и функции с конкретным объектом. Авторизация осуществляется при помощи списка контроля доступа, который указывает соответствия между пользователями и объектами и показывает, какие пользователи к каким объектам имеют доступ. При описании авторизации используется понятие роли.

Каждый раз, когда пользователь с помощью браузера запрашивает порталную Страницу, запускается механизм обработки запроса

пользователя. По запросу проверяются полномочия пользователя, динамически форматируется Страница, в соответствии с полномочиями пользователя и выполняется доставка содержания на Страницу из различных источников.

Проиллюстрируем на примере **Oracle AS Portal** (см.рисунок 4-3), как выполняется обработка различных частей http-запроса при помощи компонентов Сервера Приложений (Oracle Application Server или Oracle AS). Сервер Приложений и Портал (Oracle AS Portal) устанавливаются всегда в паре.

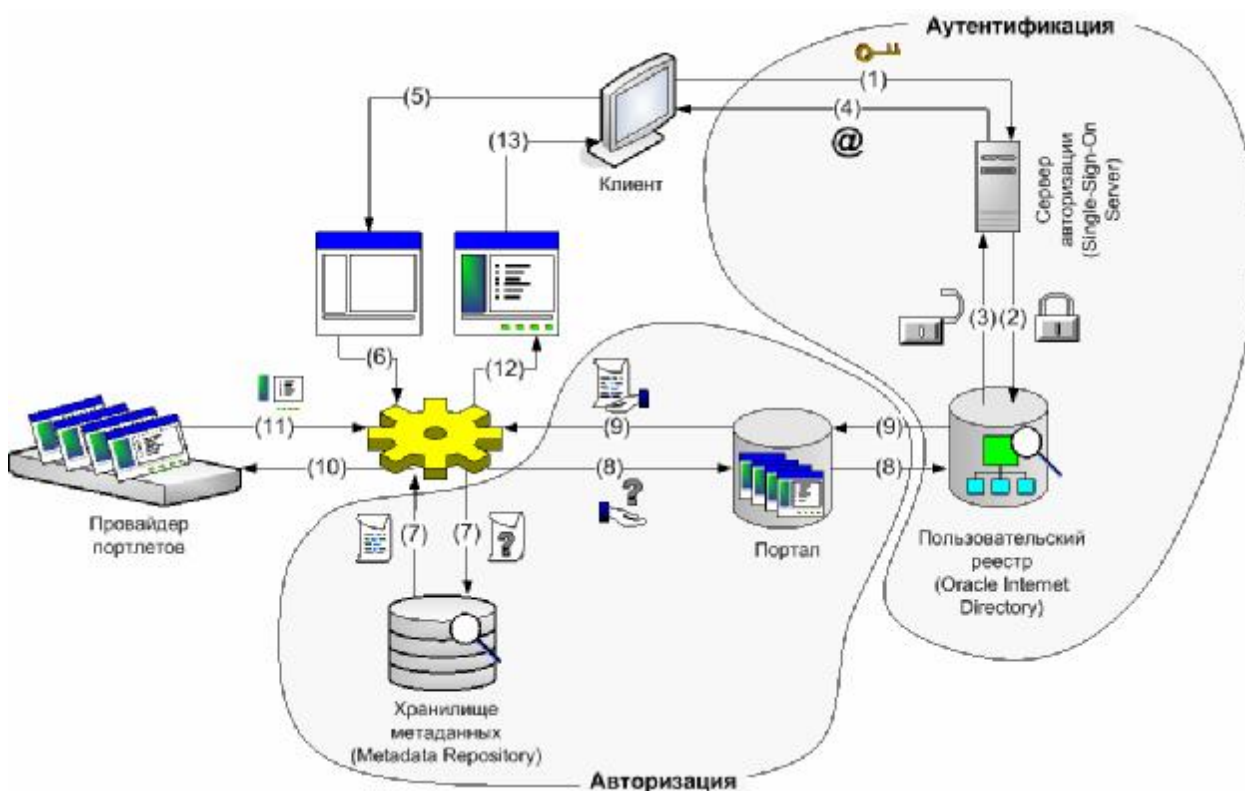


Рис.4-3 Сценарий действий Портала и компонентов Сервера Приложений

На рисунке 4-3 номерами обозначены действия Портала по обработке http-запроса:

1. Клиент (браузер) отправляет запрос Порталу. Портал должен идентифицировать пользователя («Кто вы?»), прежде чем разрешить пользователю войти в Портал. Чтобы доказать свое право войти в Портал пользователь вводит логин и пароль (верительную грамоту).

2. Сервер авторизации выполняет поиск верительной грамоты в пользовательском реестре, где хранится информация о зарегистрированных пользователях.
3. Пользовательский реестр возвращает результаты поиска серверу авторизации.
4. Если пользователь зарегистрирован в Портале, то сервер авторизации создает порталное соединение (cookies передается клиенту) и клиент получает доступ к стартовой странице Портала.
5. Клиент запрашивает стартовую страницу Портала (открывает страницу в браузере).
6. Запрос страницы направляется Механизму построения страницы.
7. Запускается Механизм построения страницы, который отыскивает в Хранилище метаданных список объектов Страницы.
8. Механизм запрашивает полномочия пользователя (Что вам разрешено делать с объектом?) на объекты Страницы (портлеты, элементы, навигационные страницы). Если в Портале не сохранены актуальнее полномочия пользователя на объекты Страницы, то запрос направляется дальше в пользовательский реестр, где выполняется поиск актуальных данных.
9. Пользовательский реестр и Портал возвращают результаты поиска полномочий пользователя на объекты Страницы.
10. Как только доступные объекты и привилегии пользователя становятся известны, механизм построения Страницы запрашивает для разрешенных объектов содержание у провайдеров портлетов.
11. Провайдеры портлетов отправляют содержание портлетов механизму построения Страницы.
12. Механизм построения страницы собирает объекты на стартовой Странице и заполняет их содержанием.
13. Собранная страница отправляется клиенту.

Для упрощения изложения материала на рисунке не представлен процесс проверки копий страниц в компоненте Web Cache и кэше Портала. Когда пользователь запрашивает Страницу, механизм построения страниц сначала пытается найти копию страницы в Web Cache. Если копия страницы не найдена, то механизм пытается найти копию страницы в кэше Портала. Если копия страницы не

найдена, механизм обращается в Хранилище метаданных, что отображено на рисунке под пунктом 7.

Информационная безопасность Портала обеспечивается не только процессами аутентификации и авторизации, но также и средствами сетевой защиты.

Для обеспечения сетевой защиты используется известное и общепринятое решение «Internet-Firewall-DMZ-Firewall-Intranet». Оно позволяет установить сетевую защиту между общедоступной сетью (Internet) и Корпоративной сетью компании (Intranet).

Решение «Internet-Firewall-DMZ-Firewall-Intranet» гарантирует, что атака злоумышленников на компоненты Сервера Приложений останется в пределах так называемой демилитаризованной зоны. Поэтому чтобы исключить вредоносные атаки извне, компоненты Сервера Приложений, бизнес приложения и база данных должны быть вынесены за пределы демилитаризованной зоны.

В демилитаризованной зоне устанавливается лишь часть компонентов Сервера Приложений. Этот набор компонентов полностью защищен от открытого Internet, но при этом частично защищен от машин, которые размещены в Intranet. Как правило, в демилитаризованной зоне размещается статическое содержание Портала.

На рисунке 4-4 показана логическая архитектура Портала, где используется решение «Internet-Firewall-DMZ-Firewall-Intranet».

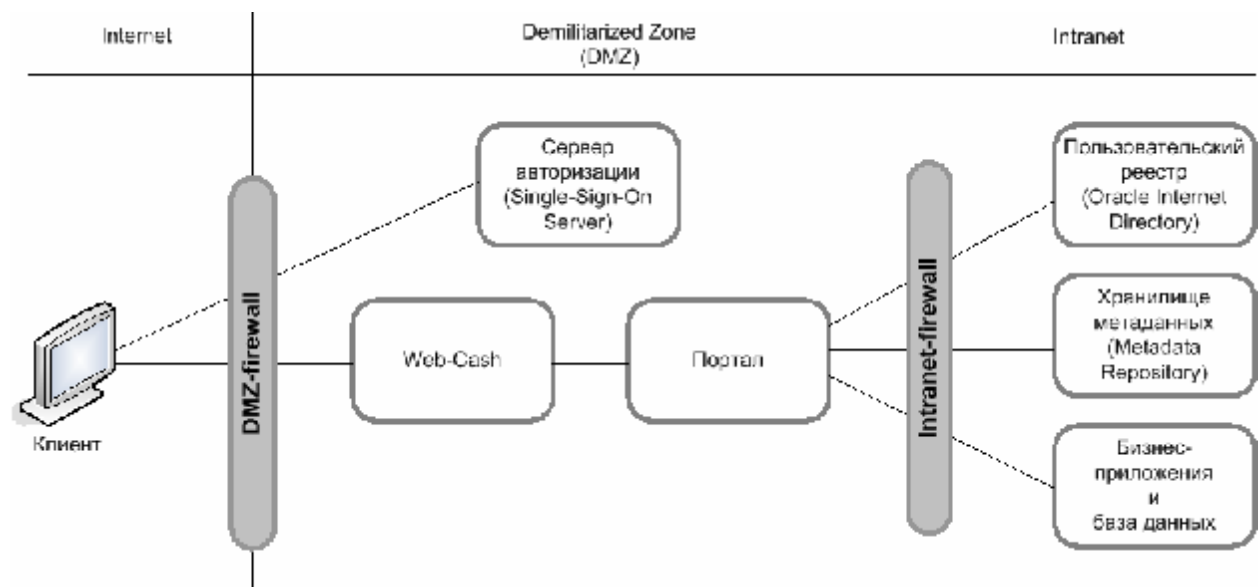


Рисунок 4-4 Логическая архитектура Портала

Описание компонентов логической архитектуры Портала рассмотрено в таблице.

Таблица 4-2

Компоненты логической архитектуры Портала

Компонент	Описание
Клиент	Типичный браузер, установленный на компьютере пользователя и поддерживающий протокол SSL
Firewall	Устройство, которое обеспечивает защиту компьютеров и локальной сети от внешних атак, а также регулирует доступ к компьютерам локальной сети из Internet и доступ к внешним компьютерам из локальной сети.
DMZ - firewall	Firewall, установленный между DMZ и Internet. <u>Блокирует</u> сообщения из Интернет, где <u>адрес отправителя</u> - это адрес компонента демилитаризованной зоны. Также блокирует весь трафик, который не соответствует IP-портам и типам протоколов, ожидаемых приложениями Портала.
Сервер авторизации	Выполняет проверку верительной грамоты пользователя. Во время работы пользователя в Портале подтверждает подлинность пользовательских привилегий на Страницы, объекты и бизнес-приложения. Пользователю не приходится вводить множество паролей для доступа к различным бизнес-приложениям.
Web-Cash	Используется для хранения копий страниц. Ускоряет процесс передачи клиенту статического и динамического содержания Страниц Портала на основе технологий кэширования и сжатия.
Intranet - firewall	Firewall, установленный между DMZ и Intranet. <u>Пропускает</u> только те сообщения, где <u>адрес отправителя</u> – это адрес компонента демилитаризованной зоны. Также разрешает трафик только от

Компонент	Описание
	определенных IP-адресов демилитаризованной зоны для определенных IP-портов Intranet и типов протоколов.
Пользовательский реестр	Предназначен для хранения верительных грамот пользователей и их членства в группах для Портала и бизнес-приложений
Хранилище метаданных	Предназначен для хранения метаданных компонентов Сервера Приложений. Например, Портал сохраняет свои метаданные в этом хранилище и обращается к ним во время работы.
Бизнес-приложения и база данных	Внешние бизнес-приложения и данные, которые интегрированы в Портал.

Как видно на рисунках 4-3 и 4-4 вокруг Портала объединяется множество технологических решений. Сам же Портал можно представить как Web-сайт, состоящий из коллекции статических страниц.

Возникает закономерный вопрос, чем Порталом отличается от Web-сайта?

4.6 Реальный портал

Иногда в воздухе висают вопросы «Чем отличается портал от web-сайта?» или как отличить «портал» от «не портала»? Ответ на этот вопрос не столь очевиден, как, например, ответ на вопрос: «В чем отличие пылесоса от обычного веника?».

Хотя по своей сути портал – это тот же web-сайт, но существуют явные признаки, которые проводят границы между web-сайтом и Порталом.

В отличие от набора HTML-страниц со ссылками Портал объединяет в единое целое технологии:

- Безопасность соединения (DMZ) и данных (аутентификация и авторизация);
- Управление контентом и документами;
- Аналитические возможности;
- Интеграция приложений;
- Сервер приложений;

- Реляционная база данных.

Таким образом, продукты или услуги должны поддерживать указанные технологии, чтобы классифицироваться как Портал. Поэтому при разговорах о Порталах можно реально говорить только о совокупности технологических решений, которые закладываются в качестве основы для Порталов.

5 Формирование требований

5.1 Определение требований

Проблема формирования требований к порталам остается до настоящего времени одной из наиболее трудно формализуемых и наиболее дорогих и тяжелых для исправления в случае ошибки. Именно поэтому столь велика роль начальных этапов жизненного цикла создания порталов, когда эти требования должны быть выявлены и формализованы, в получении конечного результата.

Термин «требование» определяется стандартом IEEE 610.12.1999, как:

1. Условие или возможность, необходимые пользователю для решения проблемы или достижения цели;
2. Условие или возможность, которые должны быть выполнены или реализованы в системе или компоненте системы для соблюдения контракта, стандарта, спецификации или другого формально ограничивающего документа;
3. Документированное представление условия или возможности, таких как 1 или 2.

5.2 Типы требований

Требования можно собрать и формализовать в соответствии с пожеланиями различных категорий пользователей. Конечные пользователи предпочитают описание в виде проблемно-ориентированного описания, в то время как проектировщики требуют более подробного и точного описания специфической информации, необходимой для разработки. Однако, независимо от представления пользователей о различных описаниях требованиях их можно отнести к двум классам: функциональные и нефункциональные требования.

Модель на рис.5-1 иллюстрирует способ представления этих классов требований. Овалы обозначают типы требований.

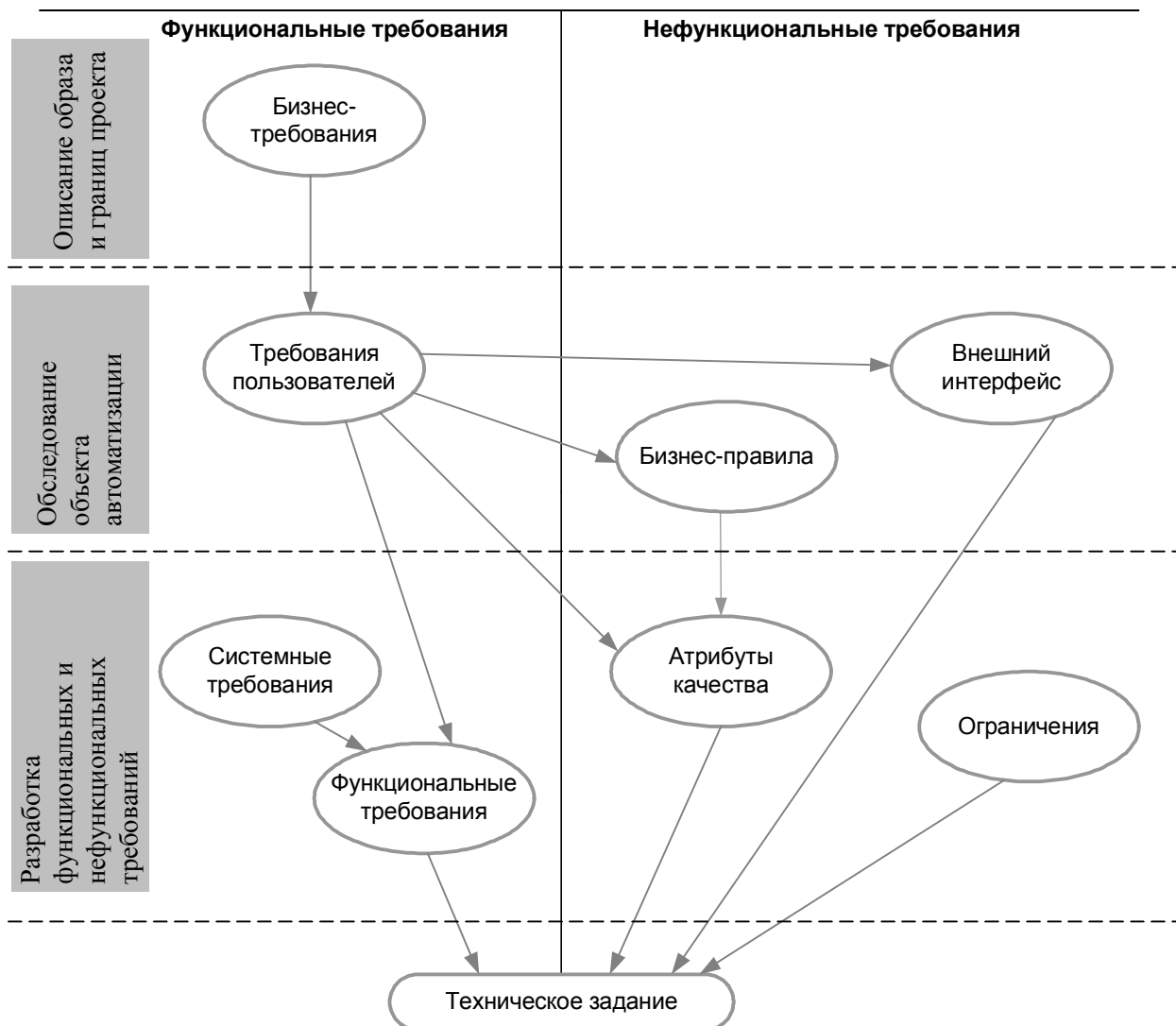


Рис.5-1 Взаимосвязи между типами требований

Бизнес-требования (*business requirements*) содержат высокоуровневые цели организации или заказчиков системы [2]. Как правило, их высказывают те, кто финансируют проект, менеджеры (руководитель направления по управлению персоналом (HR), руководитель направления по связям с общественностью (PR)). Бизнес-требования оформляются в форме документа об образе и границах проекта, который еще иногда называют коммерческим предложением.

Требования пользователей (*user requirements*) описывают цели и задачи, которые пользователям необходимо решать с помощью портала. Требования пользователей представляются в виде

вариантов использования, где указывается, что пользователи смогут делать с помощью портала.

Функциональные требования (*functional requirements*) определяют функциональность портала, которую разработчики должны реализовать, чтобы пользователи смогли выполнить свои задачи в рамках бизнес-требований. Функциональные требования описывают, что разработчику необходимо реализовать в традиционной формулировке требований «должен» или «должна»: «Система должна по электронной почте отправлять пользователю подтверждение о заказе переговорной».

Системные требования (*system requirements*) определяют границы системы, в пределах которых должны работать разработчики. Под системой понимается программное обеспечение, оборудование и обслуживающий персонал портала, так как определенные функции системы могут распространяться и на людей (резервирование портала выполняют администраторы соответствующей квалификации).

Бизнес-правила (*business rules*) включают корпоративные политики, правительственные постановления, промышленные стандарты и вычислительные алгоритмы. Бизнес-правила не являются требованиями к portalу, потому что они находятся вне его границ. Однако они часто налагают ограничения, определяя, кто может выполнять конкретные функции (например, сотрудники PR публикуют новости компании), или диктовать, какими функциями должен обладать портал, подчиняющийся соответствующим правилам. Иногда бизнес-правила становятся источником нефункциональных требований (например, чтобы получить доступ к аналитике пользователь должен иметь персональный сертификат - требования к безопасности).

Нефункциональные требования (*атрибуты качества*) – определяют системные характеристики портала. Это требования, которые описывают, не то что программное обеспечение сделает, а

то, как программное обеспечение делает это [17]. К примеру, такими требованиями являются производительность (performance), удобство и простота использования (usability), надежность (reliability), доступность (availability). Классификацию нефункциональных требований представим на рисунке 5-2.

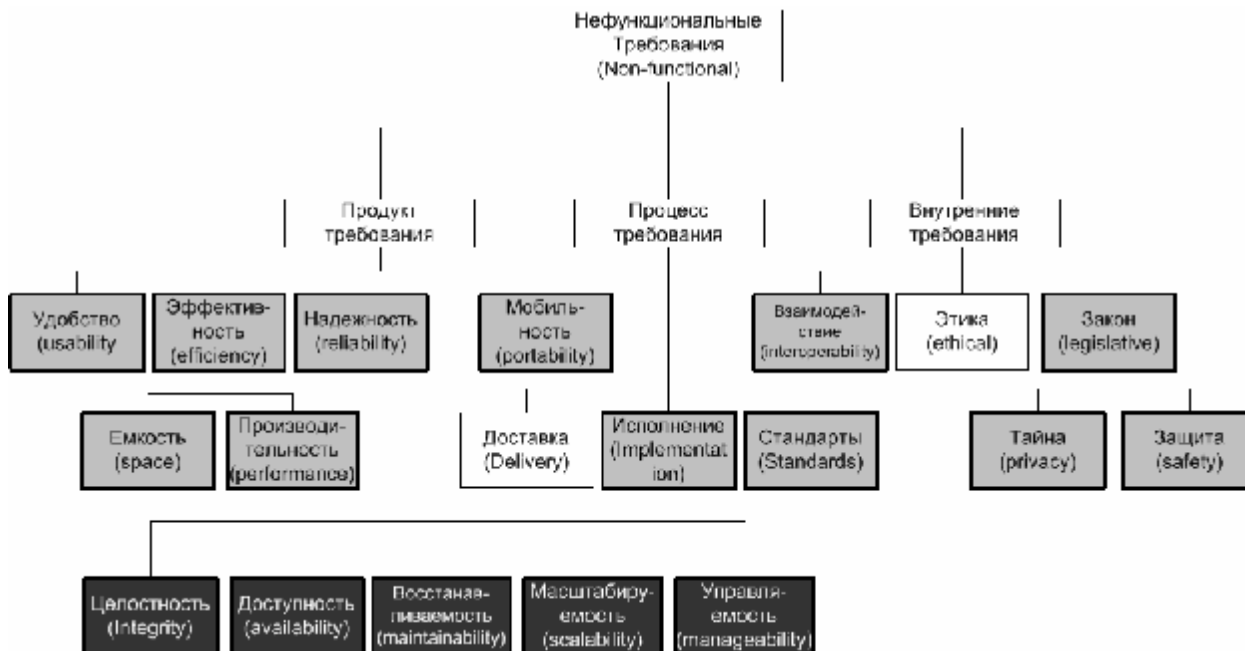


Рис.5-2 Классификация нефункциональных требований

На рис.5-2 представлена классификация нефункциональных требований, предложенная Яном Сомервиллем [18]. Известная классификация дополнена подклассами требований (выделены черным цветом), которые должны учитываться при разработке портала. Серым и черным цветом выделены подклассы нефункциональных требований, которые учитываются в методологии RUS.

Более подробно нефункциональные требования рассмотрены в шестом потоке работ (стр.26, п.3.7 ПОТОК РАБОТ 7 Разработка нефункциональных требований).

Ограничения (что портал не будет делать) – описывают ограничения на допустимое поведение. В большинстве случаев, проще заявить, что портал никогда не должен выполнять некоторое действие, чем заявить требования, гарантирующие поведение во

всех обстоятельствах. Подобным способом зачастую декларируются требования к безопасности портала или дизайну.

Внешний интерфейс – описывают внешние взаимодействия между порталом и внешним миром. Как правило, это требования к интеграции в портал унаследованных систем клиента, внешних информационных ресурсов, а также к типам пользователей.

5.3 Общие принципы разработки требований

В начале фазы сбора требований клиенты определяют бизнес-требования, которые помогут их компании работать эффективнее или успешно конкурировать на рынке. Проектная группа анализирует и документирует каждое требование пользователя, которое должно быть обязательно сопоставлено бизнес - требованию.

На основе пользовательских требований системные аналитики определяют функции, которые позволят пользователям выполнять их задачи. Далее разрабатываются функциональные и нефункциональные требования.

Функциональные и нефункциональные требования объединяются в один документ – Техническое задание (ТЗ) на разработку Корпоративного портала. Клиент обычно более заинтересован в функциональных требованиях, однако ТЗ может также рассматриваться представителями клиента, которые обладают технической экспертизой и способны рецензировать материал, предназначенный для проектировщиков и конструкторов, а также проверять последовательную связанность типов требований.

На основании ТЗ разработчики создают решения с желаемой функциональностью, определенным качеством и требуемыми рабочими характеристиками.

Очень часто оказывается, что заказчиков не удовлетворяют разработанные сервисы в Портале. Их приходится постоянно

дорабатывать, что приводит к резкому удорожанию фактической стоимости разработки. Основной причиной такого положения является неправильное, неточное или неполное описание требований к порталам.

Чтобы повысить качество и полноту описания требований к порталу необходимо руководствоваться общим принципом разработки требований, который определяет следующие шаги [19]: выявление, согласование, документирование, проверка/проверка правильности.

На рис. 5-3 изображено четыре шага, отношения между ними и отношения между потенциальными участниками процесса разработки требований.

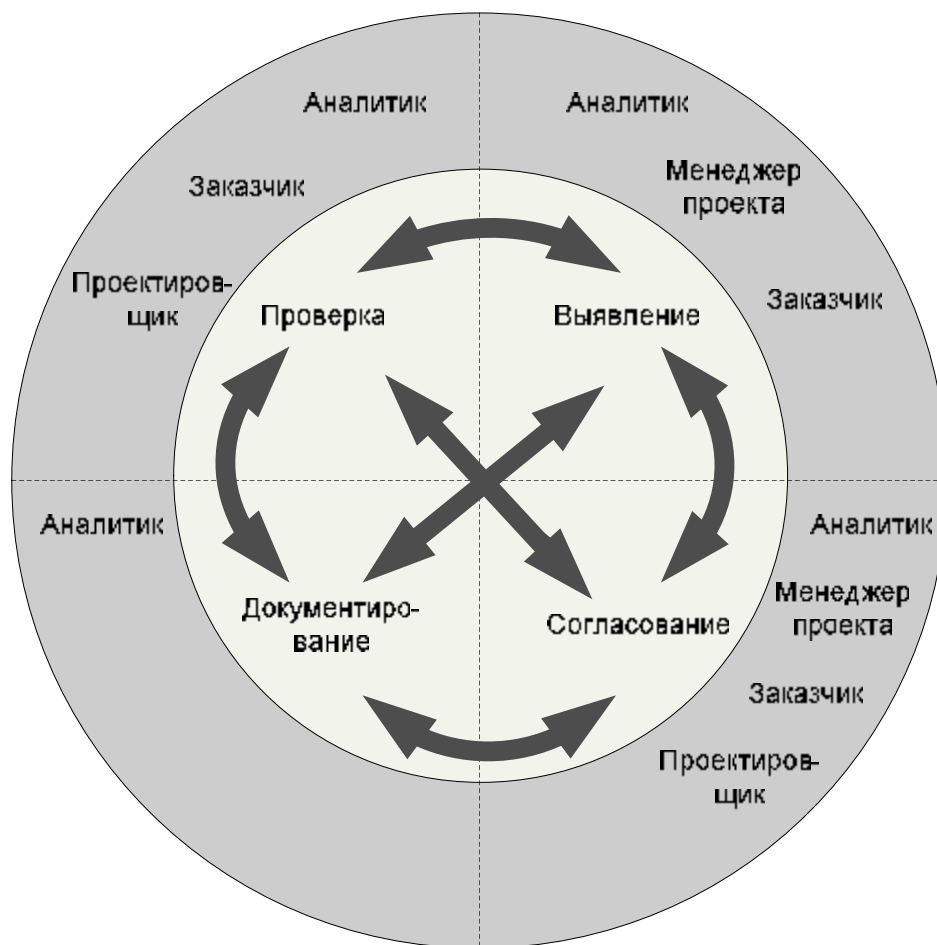


Рис. 5-3. Четыре задачи процесса разработки требований Выявление. Каждый поток работ начинается с выявления требований, потребностей пользователей, и ограничений системы.

Зачастую, информация о проблеме распределена между совладельцами информации, законами, стандартами и даже скрыта в существующих системах; то есть требование не может быть выявлено только по одному источнику. Поэтому, существенной задачей для шага «выявление» является идентификация источников и их соответствующего рассмотрения (изучения). К тому же, сложность задачи заключается в том, что знание может быть представлено в виде информационных моделей, графиков, нормативных документов, не структурированных описаний и т.д.

Используйте вопросы в свободной форме, чтобы поощрить клиентов больше делиться своими мыслями, пожеланиями, идеями, информацией и сомнениями (у клиентов часто есть скрытые ожидания, о которых они не сообщают, и поэтому те не документируются). Иногда пользователи сами предлагают решения, которые могут скрывать их действительные нужды, вести к повтору неэффективных бизнес-процессов и заставлять разработчиков принимать плохие конструкторские решения. Задача системного аналитика — докопаться до истинной потребности клиента, которая скрывается за предлагаемым решением.

Согласование. Цель задачи «согласование» состоит в том, чтобы установить соглашение по требованиям Системы среди различных участников, вовлеченных в процесс разработки требований. Так как привлекаемые участники, имеют различное видение Системы, то соответственно они имеют противоречивые цели одного и того же требования.

Основанная задача согласования заключается в том, чтобы привлечь к обсуждению требований нужных специалистов в нужное время. Другими словами, необходимо ответить на вопросы, *кто* (например, пользователь или персонал по обслуживанию) должен быть вовлечен в *какой* поток работ (например, определение интерфейса пользователя, функциональной структуры) и *как* (например, опрос, анкетирование, телефонное совещание). Если важный участник не был вовлечен, в нужное время весьма

вероятно, что сформулированные требования являются неполными и подлежат изменению в будущем. Но даже если привлекаются нужные участники согласования, необходимо помнить, что: требования все-таки могут пересматриваться в дальнейшем, если стороны приходят к пониманию проблемы позже в процессе разработки других требований.

Документирование. В большинстве случаев, на шаге «документирование» используют информацию, полученную на шаге «выявление» (например, описание пользовательских инструкций или объекта автоматизации) и шаге «согласование» (например, пересмотр более раннего решения). При документировании требований необходимо исключить несогласованность и двусмысленность требований, а также непротиворечивую интеграцию новых требований в существующие требования, которые были описаны ранее.

Как изображено на рис. 5-3 шаг «документирование» может также получить информацию от шага «проверки/проверки правильности», например при обнаружении несогласованности между существующими и новыми требованиями. И наоборот, шаг «документирование» может инициализировать выявление требований или их согласование. Например, при обнаружении противоречивых требований необходимо провести совещание для их уточнения, тогда как потребность в дополнительной информации по требованиям требует инициализации шага «выявление».

Проверка/проверка правильности. Основная цель этого шага состоит в том, чтобы проверить требования. Boehm [2] четко провел границу между проверкой правильности и просто проверкой. Он описывает «проверку правильности» как “я разрабатываю правильную программу?”, а «проверку» как, “я разрабатываю программу правильно?”. Другими словами, цель «проверки» состоит в том, чтобы проверить требования по формально определенным ограничениям, тогда как цель «проверки

правильности» состоит в том, чтобы удостовериться, что требование соответствует потребностям пользователя/клиента. Потребность в выполнении проверки или проверки правильности возникает тогда, когда требование уже зафиксировано в документах.

Есть два вида задач проверки правильности/проверки. С одной стороны, требования могут быть проверены на внутреннюю логичность и непротиворечивость. Подобный подход называется внутренним, когда требования проверяются формальными методами без привлечения Заказчика, в рамках этих методов могут привлекаться технические специалисты Исполнителя. С другой стороны, требования могут быть проверены совместно с Заказчиком или/и другим участником разработки требований. Подобный подход называется внешним.

5.4 Правила оформления требований

В литературе [2, 20] предлагается множество рекомендаций и примеров на тему оформления требований. При разработке Технического задания на разработку Корпоративного портала рекомендуется придерживаться некоторых рекомендаций и правил оформления требований:

- требования следует излагать последовательно, например «Система должна» или «Пользователь должен», затем — активный глагол, а после — наблюдаемый результат. Укажите иницирующие условия или действия, вследствие которых система ведет себя определенным образом;
- используйте действительный залог (например, «Система должна сделать то-то», а не «Произойдет то-то»);
- избегайте длинных повествовательных абзацев, которые содержат несколько требований. Наличие в требовании таких слов, как «и», «или» и «также», предполагает, что в абзаце могут быть объединены несколько требований;
- следует избегать слов «следовало бы», «может», «можно было бы» и аналогичных слов, из которых не ясно, необходимо ли действие;
- никогда не используйте «и/или» в требованиях; это оставляет читателю свободу маневра.

- требования, изложенные неясным языком, не поддаются проверке, поэтому избегайте двусмысленных и субъективных терминов,
- остерегайтесь синонимов и слов, близких по значению. Не следует пытаться разнообразить лексику, чтобы заинтересовать читателя;
- нечеткие требования верхнего уровня следует детализировать таким образом, чтоб они стали абсолютно ясны;
- при указании требования в форме «Пользователь должен...» идентифицируйте определенного исполнителя (например, «Автор новости должен...»);
- стиль записи сформулированного требования должен отличаться от стиля поясняющего текста. Рекомендуется выделять формулировку требования в тексте подчеркиванием;
- каждое требование должно иметь идентифицирующий номер, уникальный в пределах документа. Используйте сквозную нумерацию в пределах документа или в пределах раздела. В последнем случае в качестве идентифицирующего номера будет использоваться структурный номер раздела вместе с порядковым номером требования в разделе.

Системные аналитики зачастую тратят массу сил, чтобы «поймать» нужный уровень детализации требований. Попробуйте отдельно описать требования, которые можно протестировать. Если вам удастся придумать несколько вариантов тестирования, значит, необходимый уровень детализации достигнут. Если ваши тесты многочисленны и разнообразны, вероятно, несколько требований соединены вместе; их следует разделить на более простые [2].

Определив уровень детализации, придерживайтесь его при оформлении требований к порталу.

В процессе составления Технического задания рекомендуется привлекать профессионалов-разработчиков, которые, во-первых, глубоко разбираются во всех технических аспектах и видят всевозможные "подводные камни" и, во-вторых, владеют специальной терминологией и специальным понятийным аппаратом, что крайне важно, поскольку читать техническое задание будут разработчики Портала.

6 Методики и практические советы

6.1 Планирование и организация встреч

Методика позволяет максимизировать поток информации до встречи и предупредить ситуации, мешающие достигнуть целей встречи.

Подготовка к встрече приобретает решающее значение, если у вас есть только единственная возможность поговорить с экспертом, владельцем бизнес-процесса. Кроме того, она поможет вам оптимизировать время, которое вы проведете с источником информации, и получить надежный поток информации.

Аналитик должен брать на себя инициативу при планировании и организации рабочих встреч. Инициатива заключается в выборе темы встречи, а также уровня подробности требований. С помощью этих составляющих аналитик выполняет 4 шага.

1 Шаг. Сформируйте рабочую группу

Формирование рабочей группы является первым и самым важным шагом. Слишком часто аналитик не получает необходимой информации при неправильном выборе источника. Позаботьтесь о выборе представителей соответствующего иерархического уровня организации, правильных типов документов, а также о выборе участника встречи, обладающего нужными знаниями или полномочиями принимать решения. При выборе членов рабочей группы необходимо избегать привлечения лиц из одного и того же отдела, желательно разнообразие представителей функциональных отделов. Обычно рабочая группа состоит от 3 до 6 лиц. Согласуйте свой выбор с другими членами рабочей группы со стороны заказчика.

2 Шаг. Договоритесь о встрече

Договоритесь с каждым участником беседы о скорой, насколько это возможно, встрече. Ограничьте беседу в пределах часа или менее. Информационный поток, как правило, иссякает через час, поэтому

не рассчитывайте обсудить больше чем возможно за это время. Если тематика обширна, найдите способ разбить беседу на несколько часовых встреч.

3 Шаг. Согласуйте программу совещания

Установите программу совещания сразу же, как договоритесь о встрече. Установите цель встречи, определите круг обсуждаемых проблем и запишите вопросы, особенно те, на которые необходимо получить ответы для продолжения работы. В ходе формирования программы изучите доступную исходную информацию. Обратитесь к соответствующим документам и терминологическим справочникам.

4 Шаг. Отправьте программу совещания

Отправьте всем участникам программу совещания предварительно за два, три дня до встречи. Попросите адресатов оперативно внести корректировки в программу совещания, если у них появятся предложения или замечания к плану

Для примера рекомендуем следующий формат программы совещания.

ПРОГРАММА СОВЕЩАНИЯ

Дата/Время: 12.06.06/ 11:00 Место встречи: Офис Заказчика

Цель встречи: Сбор и согласование пользовательских требований

Способ: Опрос

Участники встречи:

1. ФИО (менеджер проекта)
2. ФИО (аналитик)
3. ФИО (руководитель проекта)
4. ФИО (специалист службы HR)
5. ФИО (специалист службы PR)

Вопросы для обсуждения:

1. Описание бизнес-процессов заинтересованных лиц
2. Согласование пользовательских требований к Порталу

Примечание: Если по некоторым причинам Вы не будете готовы к встрече или не можете посетить эту встречу, пожалуйста, сообщите об этом как можно скорее.

6.2 Общие принципы анкетирования

Анкетирование является начальным этапом обследования и предваряет выезд группы аналитиков на предприятие.

Анкетирование проводится для того, чтобы опросить большие группы экспертов в сжатые сроки. Его можно использовать, например, когда необходимо быстро получить сведения о деятельности подразделений чтобы выявить, какие бизнес-процессы более всего нуждаются в улучшении. На практике, однако, информация, полученная от экспертов с помощью анкет, оказывается малодостоверной. И именно от того, как составлена анкета, как сформулированы в ней вопросы и даже от того, в каком порядке они заданы, зависит вероятность получить достоверную информацию от опрашиваемых людей.

Выработан достаточно четкий набор правил, как НЕЛЬЗЯ ставить вопросы в анкете, но практически нигде вы не найдете конкретных указаний, какие вопросы правильные. Тем не менее, можно сформулировать ряд простых общих правил, следование которым позволит вам быть уверенными в том, что анкеты будут понятны участникам опросов:

- вопросы в анкете должны быть ясными;
- они должны быть составлены так, чтобы вызывать правдивый и точный ответ;
- форма ответов, которые предполагает вопрос, должна быть удобной для записи;
- в анкете необходим правильный порядок размещения вопросов;
- анкета должна быть организована так, чтобы с ней было удобно работать;
- всегда необходимо осуществлять "пилотаж" анкет, прежде чем будет начато основное исследование;
- список вопросов должен быть ограничен (не более 15-20) с тем, чтобы вся анкета не занимала более двух листов.

Анкеты рассылаются участникам встреч и содержат графы для идентификации фамилии и должности анкетлируемого, отдельно

излагается просьба приложить шаблоны документов, с которыми работают сотрудники соответствующего подразделения.

Анкета для проведения экспресс-обследования бизнес-процессов

Анкета позволяет составить «грубое» представление о текущем состоянии дел в подразделениях Компании. Результатом обследования станет отчет о текущей ситуации и выявленных недостатках производственной деятельности подразделения.

ФИО, заполнившего анкету:

Иванов И.И.

Должность:

Начальник ДУП ОАО «Холдинг-групп».

Подразделение: Дирекция управления персоналом

Цель:

Целью анкеты является проведение обследования бизнес-процессов подразделений ОАО «Холдинг-групп».

Общее описание:

Корпоративный портал ОАО «Холдинг-групп» предназначен для создания единого информационного пространства, организации унифицированного интерфейса представления информации и организации групповой работы сотрудников компании.

Подготовлена:

Криковцевым И.В., аналитик ООО «Компании», тел.8(945)-xxxxxxx

№	Вопрос	Поля для заполнения сотрудниками ОАО «Холдинг-групп» (приведены примеры ответов)
1.	Ключевые направления производственной деятельности подразделения	
2.	Способы коммуникаций с подразделениями внутри Компании	
3.	Способы коммуникаций с филиалами	
4.	Способы хранения документов подразделения	- Файловый сервер - Персональный компьютер - Наборы бумажных документов - Электронная почта
5.	Структура документов, которые готовятся в подразделении и необходимы другим подразделениям Компании	
6.	Информационные системы Компании, используемые сотрудниками подразделения	- ERP - CRM - документооборот - 1С

№	Вопрос	Поля для заполнения сотрудниками ОАО «Холдинг-групп» (приведены примеры ответов)
7.	Внешние электронные источники (Internet) информации, используемые сотрудниками подразделения для работы	- rbc.ru - interfax.ru - factifa.com - сайт налоговых органов - сайт Компании
8.	Текущие проблемы и трудности информационного обеспечения сотрудников подразделения	
9.	Недостатки работы с документами	- Отсутствие единого хранилища документов для филиалов - Плохая структурированность - Повышенные временные затраты на поиск нужных документов - Вне рабочего места документы не доступны - Дублирование информации - Редкое обновление
10.	Недостатки коммуникаций в проектах (сотрудник-сотрудник, сотрудник – проектная группа, сотрудник-руководитель)	- Территориальная распределенность рабочих групп - Результаты проекта сохраняются в почтовых ящиках корреспондентов - Сложность поиска необходимых материалов - Сложность повторного использования материалов проекта - Использование бумажных носителей - Отсутствие регламента совместной работы
11.	Недостатки коммуникаций внутри Компании (сотрудник-подразделение, сотрудник-руководство компании, сотрудник-компания).	- Информационная разобщенность подразделений - Отсутствие единого информационного пространства в рамках компании - Несвоевременное оповещение сотрудников о новостях, событиях компании и распоряжениях руководства
12.	Возможные последствия недостатков	
13.	Три наиболее актуальные задачи для Портала, которые помогут решить проблемы подразделения?	
14.	Ожидания от порталного проекта в целом	

Анкета для сбора пользовательских требований

Анкета предназначена для сбора требований пользователей к Порталу. Результаты анкетирования позволят составить общий список ожиданий пользователей от проекта и послужат материалом для детализации функциональных требований к Порталу.

ФИО, заполнившего
анкету:

Должность:

Иванов И.И. Начальник ДУП ОАО «Холдинг-групп».

Подразделение: Дирекция управления персоналом

Цель: Целью анкеты является сбор пользовательских требований к Корпоративному portalу ОАО «Холдинг-групп».

Общее описание: Корпоративный портал ОАО «Холдинг-групп» предназначен для создания единого информационного пространства, организации унифицированного интерфейса представления информации и организации групповой работы сотрудников компании.

Подготовлена: Криковцевым И.В., аналитик ООО «Компании», тел.8(945)-xxxxxxx

№	Вопрос (уточнение вопроса)	Поля для заполнения сотрудниками ОАО «Холдинг-групп»
1.	Внутренние информационные системы и ресурсы Компании, которые могут быть интегрированы с Порталом?	
2.	Внешние информационные (Интернет) ресурсы, которые могут быть интегрированы с Порталом	
3.	Новостные ленты Портала для корпоративного оповещения сотрудников о деятельности Компании и филиалов	
4.	Административно-хозяйственные процессы Компании, которые могут быть автоматизированы на Портале	
5.	Ожидаемые возможности Портала для организации и управления проектом (информационное обеспечение рабочих групп в рамках проекта)	
6.	Ожидаемые возможности Портала для обмена знаниями и впечатлениями между пользователями Портала	
7.	Ожидаемые возможности Портала по поиску информации	
8.	Ожидаемые возможности Портала по хранению и работе с документами	
9.	Ожидаемые возможности Портала по формированию отчетов (названия отчетов)	
10.	Ожидаемые возможности Портала по ведению и использованию справочной информации (названия справочников)	
11.	Ожидаемые возможности Портала для решения служебных задач	
12.	Ожидаемые возможности Портала для решения персональных задач	
13.	Важная информация, которая должна быть помещена на главную страницу Портала	
14.	Возможности, которые должны быть предоставлены на главной странице Портала	

Анкета по инфраструктуре компании

Анкета предназначена для получения предварительной информации по инфраструктуре Компании.

ФИО, заполнившего анкету: Иванов И.И.
Должность: Начальник ДРИК ОАО «Холдинг-групп».

Подразделение: Дирекция развития информационных технологий

Цель: Целью анкеты является получения предварительной информации по инфраструктуре Компании ОАО «Холдинг-групп».

Общее описание: Корпоративный портал ОАО «Холдинг-групп» предназначен для создания единого информационного пространства, организации унифицированного интерфейса представления информации и организации групповой работы сотрудников компании.

Подготовлена: Криковцевым И.В., аналитик ООО «Компании», тел.8(945)-xxxxxxx

№	Вопрос (акцентирование внимания)	Поля для заполнения сотрудниками ОАО «Холдинг-групп»
1.	Количество площадок (data center) Портала, которое будет использовано в проекте	
2.	Месторасположение площадки (ок) Портала	
3.	Предполагаемое общее кол-во зарегистрированных пользователей Портала	
4.	Предполагаемое кол-во зарегистрированных пользователей Портала в центральном офисе и по каждому филиалу	
5.	Предполагаемое количество одновременных пользователей Портала (определяется по количеству уникальных пользователей, выполняющих запросы страниц Портала в течение одной секунды)	
6.	Пропускная способность каналов связи между площадкой Портала и каждым филиалом, участвующим в проекте	
7.	Применяемые технологии магистралей и уровня доступа (Магистраль – GigaEthernet, FastEthernet, 100BASE-FX. Уровень доступа – 10/100BASE-T, другое)	
8.	Используемые хранилища данных о сотрудниках в центральном офисе и в каждой филиальной площадке (MS Active Directory, eDirectory, OID, другое)	
9.	Предполагаемое единое хранилище данных о зарегистрированных пользователях Портала	
10.	Стандарты операционной системы и браузеров ПК пользователей	
11.	Основная ИС компании (ИУС SAP R/3, ПК «Галактика», 1С, Lotus Notes, другое)	
12.	Конфигурация Портала (модель сервера, процессор, ОЗУ, жесткий диск, версия ПО портала, серверная ОС, СУБД портала)	

№	Вопрос (акцентирование внимания)	Поля для заполнения сотрудниками ОАО «Холдинг-групп»
13.	Используемые в настоящий момент порталные платформы (SharePoint Portal Server, Oracle Portal, IBM WebSphere, другое)	
14.	Используемые в настоящий момент платформы интеграции приложений (WebSphere MQ, BizTalk, другое)	
15.	Используемые Back-end system и количество их пользователей (1C, БОСС-кадровик, Oracle Collaboration Suite, другое)	
16.	Используемые Front-end system (новостные сайты, информационные агенства, торговые площадки и т.д.)	
17.	Текущие IT-проекты, которые могут быть связаны с порталным проектом	

6.3 Общие принципы проведения опросов

Цель опроса - получение информации, необходимой для начала, либо для продолжения разработки требований.

Источники информации

Обычно источниками информации служат эксперты. Часто именно они являются наилучшими источниками, потому что им знакомы текущие нюансы и недокументированные аспекты бизнеса. Самое важное - это то, что экспертам известны факты, которые не отражены в документах или которые трудно объяснить. Эти факты иногда называют "казаульное знание". Их можно получить только путем опроса экспертов. Чтобы подготовиться к такому опросу, рекомендуется исследовать другие источники информации, например документы.

Документы - хороший источник информации, потому что они чаще всего доступны и их можно "опрашивать" в удобном для себя темпе. Чтение документов - прекрасный способ получить первоначальное представление о деятельности Компании/подразделения и сформулировать вопросы к экспертам. В ходе проекта следует, по возможности, формировать и поддерживать библиотеку документов.

Руководство по проведению опроса

Ниже приведены руководящие указания [21, 22], важные для подготовки, проведения и завершения опроса.

№	Этапы опроса/указания
1	Подготовка к опросу
1.1	Опрос должен проводиться в тихой комнате, где минимальны шансы быть прерванным. Эксперт будет чувствовать себя комфортней в привычной обстановке
1.2	Опрос, в котором одновременно участвуют несколько экспертов, скорее всего, будет менее успешно, поскольку ни один из них не сможет полностью осветить вопросы
1.3	Опрос могут проводить два интервьюера. Интервьюеры могут разделить задачи: один задает вопросы, а другой

	наблюдает и записывает. Однако эксперт может чувствовать себя менее комфортно и опрос занимает больше человеко-часов
1.4	Необходимо определить заранее, какая информация должна быть получена по окончании опроса. Необходимо знать, насколько точна и детальна должна быть информация
1.5	Необходимо подготовить программу совещания и выслать ее экспертам
2	Проведение опроса
2.1	Начиная разговор, не забудьте представиться и сформулировать цель встречи. Это поможет избежать недоразумений и даст беседе правильное направление
2.2	Обговорите возможность ведения записей. Заверьте эксперта в конфиденциальности беседы и в том, что впоследствии ему будет предоставлена возможность внести поправки в ваши записи
2.3	Обговорите продолжительность опроса. Опрос не должен длиться более одного часа.
2.4	Попытайтесь выяснить, какое место занимает эксперт в своей организации. Это может помочь вам лучше интерпретировать и квалифицировать его ответы
2.5	Сформулируйте первый вопрос. Помните, что первый вопрос часто задает тон всему разговору, поэтому хорошо продумайте его
2.6	Старайтесь не задавать наводящих вопросов, вопросов-подсказок, вопросов, содержащих ответ, потому что это не позволяет эксперту делиться своими знаниями. Старайтесь не задавать контрольных вопросов, так как это прерывает поток информации.
2.7	Делайте записи, чтобы сосредоточиться на предмете разговора и чтобы подготовиться к следующему вопросу, но не становитесь стенографом, иначе вы можете потерять контроль над опросом
2.8	<p>Определяйте, является ли информация фактом или скорее мнением, задавая уточняющие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Можете ли Вы привести пример? - Когда это произошло? - Есть ли у этого правила исключения? - Можете ли Вы привести какие-нибудь цифры в подтверждение Ваших слов?
2.9	Уточняйте источники и назначение данных, их формат, сроки сохранения, предполагаемое использование, требуемые изменения, и т.д. Эти пояснения могут помочь определить, что представляют собой данные
2.10	Не оказывайте влияние на эксперта, говоря, что другие сотрудники сказали по этому поводу. В ходе беседы не следует давать советов.
2.11	В процессе беседы делайте краткое резюме услышанного,

	для того чтобы убедиться, что вы правильно поняли эксперта
2.12	Делайте паузы, пока эксперт думает. Дайте эксперту возможность решать, что сказать дальше. Никогда не перебивайте, подсказывая ответ или задавая другой вопрос
2.13	Эксперт может захотеть высказаться по вопросам, выходящим за рамки обсуждаемого вопроса, тогда может быть передана тоже важная информация. Необходимо дать эксперту такую возможность.
2.14	Следите за возникновением следующих ситуаций: - вы уже получили достаточно информации; - вы получаете большой объем неподходящей информации; - обилие информации вас подавляет; - эксперт начинает уставать; - у вас с экспертом часто возникают конфликты
3	Завершение опроса
3.1	Необходимо подвести итог по основным вопросам и убедиться, что суть ответов понята правильно
3.2	Нужно также удостовериться у участников встречи, что во время опроса были охвачены все темы, и не остались проблемы, которые не были затронуты.
3.3	Поставьте эксперта в известность, когда и как вы собираетесь использовать полученную информацию и когда вы пришлете ему материал на рецензирование
3.4	Договоритесь о времени следующей встречи, если она нужна, и получите рекомендации для ближайших опросов.
3.5	Необходимо точно придерживаться всех договоренностей, достигнутых в конце обсуждения (таких как проведение дополнительных интервью, пересылка протокола встречи)
3.6	Всегда оформляйте материалы опроса сразу же после встречи с экспертом. Просмотрите ваши заметки, а потом составьте глоссарий как средство определения новых понятий и терминологии.
3.7	Составьте протокол встречи и согласуйте его с экспертом. В этом случае немедленно возникает обратная связь, и вы минимизируете возможность потери важной информации.

Применяя на практике приведенные рекомендации, вы станете более умелым интервьюером. Чем лучше вы проводите опрос, тем легче получить базовые знания, необходимые для разработки требований.

6.4 Описание образа и границ проекта

Как правило, методика применяется в начале портального проекта для получения первичной информации о проекте и Компании.

В рамках методики опрашиваются спонсоры и руководитель проекта, где намеренно ограничивается список тем и вопросов для получения высокоуровневой информации о бизнес-требованиях, образе решения и бизнес-контексте. Методика опроса выполняется в три шага.

1 Шаг. Обсуждаются бизнес-требования.

Исходные данные о проекте необходимо получить в самом начале опроса. Попросите описать ситуацию, в результате которой было принято решение о создании Портала, высокоуровневую организационную структуру Компании и краткую характеристику деятельности.

Далее рассмотрите проблемы бизнеса, которые должны быть решены с помощью Портала. Особое внимание обратите на проблемы, которые не удастся разрешить в сложившейся ситуации.

Попросите выделить целевые аудитории, для которых создается Портал (например, все порталные пользователи, топ-менеджеры, сотрудники, партнеры, клиенты и т.п.) и описать потребности целевых аудиторий.

Попросите клиента сформулировать цели и задачи, которые должны быть достигнуты и решены в рамках проекта.

2 Шаг. Обсуждается образ решения.

Определите масштаб проекта по общему количеству пользователей Портала и территориальному расположению организационных единиц (географическому месторасположению), в которых планируется внедрение Портала.

Обсудите, какие могут быть основные функции Портала, определите объем (список функций) первоначальной версии

Портала и объем последующих версий, если планируется поэтапная эволюция Портала.

Зафиксируйте ожидаемые сроки внедрения первой и последующих версий Портала.

3 Шаг. Обсуждается бизнес-контекст.

Необходимо определить лиц, заинтересованных в проекте (на которых отразятся изменения), их роль в проекте и вероятное отношение к проекту.

Соберите краткую информацию о проблемах и трудностях, с которыми сталкиваются заинтересованные лица при использовании существующих информационных систем и ресурсов.

Обсудите наиболее востребованные функции Портала для заинтересованного лица

Также определите список подразделений, которые должны быть обследованы для сбора требований.

Обсудите инфраструктуру Компании для понимания существует ли в Компании единое хранилище данных о пользователях (MS Active Directory, eDirectory, OID, другое), какие информационные ресурсы будут интегрированы с Порталом (документооборот, ERP, CRM, существующие порталы, корпоративные сайты и т.п.), какие текущие ИТ-проекты связаны с порталным проектом.

В конце встречи следует запросить документы, необходимые для подготовки к последующим рабочим совещаниям по функциональным и техническим вопросам:

- Организационная структура компании и высокоуровневое описание бизнес-процессов;
- Список информационных ресурсов Компании;
- Графическое или текстовое описание инфраструктуры и топологии сети Компании;
- Описание требований к Порталу, которые сформулированы подразделениями или заинтересованными лицами.

6.5 Сбор информации по бизнес-процессам

Опрос проводится с целью подробного изучения бизнес-процессов заинтересованного лица, выявления недостатков и поиска возможных улучшений. Методика выполняется на основе открытых вопросов, предполагающий ответ респондента в произвольной форме. Открытые вопросы дают более глубокие сведения, но при большом количестве информации приводят к значительным трудностям в обработке ответов в связи с их нестандартностью.

В начале встречи проведите презентацию Портала, расскажите о его возможностях и особенностях работы, перечислите основные функции Портала, которые планируется реализовать в рамках проекта.

Во время встречи используйте список основных функций, полученных при уточнении образа и границ проекта. Подобно «красной нити» поддерживайте все время понимание участников встречи в том, что вы обсуждаете только те бизнес-процессы клиента, которые важно автоматизированы с помощью функций Портала.

Важно также учитывать, что участники встречи могут перейти к обсуждению вопросов, которые не входят в образ решения портала. Вам следует зафиксировать проблемы (потребности), однако при этом следует объяснить, что функции портала ограничены или согласованный образ решения портала не подразумевает наличие дополнительных функций. В крайнем случае, Вы можете сослаться на технических специалистов, с которыми Вы должны обсудить «голубые грезы» клиента, чтобы обосновать возможность реализации требований.

В процессе опроса аналитик выполняет 6 (шесть) последовательных шагов.

1Шаг. Уточните краткую характеристику деятельности заинтересованного лица. Краткая характеристика поможет понять специфику работы заинтересованных лиц и позиционировать каждого в рамках деятельности всего объекта автоматизации.

2Шаг. Попросите описать текущие трудности и проблемы, сложившиеся в производственной деятельности подразделения.

3Шаг. Составьте общий список бизнес-процессов, подлежащих автоматизации с их кратким описанием. Уточните цель и назначение каждого бизнес-процесса.

4Шаг. Выявите события каждого бизнес-процесса, которые его запускают. Смысл выявления событий заключается в том, что после автоматизации внешние события не изменятся, и «автоматизированный» бизнес должен реагировать на те же события, что и не автоматизированный. Выявление внутренних событий позволяет понять, чем управляется бизнес внутри себя [23].

5Шаг. Попросите обосновать потребность в бизнес-процессе и его ограничения. Нередко выясняется, что бизнес-процесс определяется бизнес-правилами. Зафиксируйте бизнес-правила - требования имеющие характер ограничений, т.е. обязательны к выполнению. Бизнес-правила могут вытекать из характера предметной области или складываться исторически. Учет бизнес-правил снижает ошибки пользователей и следовательно повышает надежность Портала.

Бизнес-правило – это положение, определяющее или ограничивающее какие-либо стороны бизнеса; его назначение – защитить структуру бизнеса, контролировать или влиять на его операции [2].

Например, участники встречи могут озвучить следующие бизнес-правила: ежедневное размещение финансовой отчетности, публикация корпоративной газеты каждый первый день месяца, обязательное утверждение заявок на оборудование руководителем подразделения.

Создание набора бизнес-правил поможет аналитикам определить потенциальные требования, которые не были выявлены при обсуждении с представителями заинтересованных лиц [2].

6Шаг. Определите классы пользователей, которые участвуют в бизнес-процессе с помощью метода «от расширения - к сжатию» («Expand Then Contract») [2]. Для начала определите для бизнес-процесса как можно больше классов пользователей: столько, сколько сможете. Постарайтесь, чтобы список отдельных классов не превышал пятнадцати. Не бойтесь, если их окажется несколько - позже вы объедините их и классифицируете. Важно не пропустить какой-либо класс пользователей. Следующий этап - выявить группы с похожими потребностями: их можно объединить в один класс или рассматривать как несколько подклассов одного крупного класса пользователей.

Полученный список классов пользователей поможет вам при разработке ролей в Портале.

В заключение опроса можно использовать анкету для проведения экспресс-обследования бизнес-процессов (стр.72, Анкета для проведения экспресс-обследования бизнес-процессов). Вы можете опросить участников встречи по вопросам анкеты. Этот краткий опрос поможет Вам собрать дополнительную информацию о деятельности заинтересованного лица.

По ходу изучения существующего бизнеса должна формироваться библиотека нормативных документов и образцов документов форм документов. Любой документ, управляющий каким-либо аспектом автоматизируемой области, считается нормативным документом. Любой документ, порождаемый или изменяемый в бизнес-процессах, считается формой документа [23].

6.6 Протоколирование встреч

В протоколах аналитиком интерпретируются зафиксированные результаты совещаний, изучив которые клиент может оценить правильное понимание бизнеса и сделать замечания к результатам обследования. Предлагается следующий формат протокола.

Тема встречи:			Проект:
Дата:			ID проекта:
Место:			Протоколист:
Участники	№	Имя	Должность
	1		
	2		
Приложения			

Повестка дня:

1. <вопрос 1>. Описательная часть рассматриваемого вопроса 1.
2. <вопрос 2>. Описательная часть рассматриваемого вопроса 2.

Решения:

3. <решение 1>. Описание решения по вопросу 1.
4. <решение 2>. Описание решения по вопросу 2.

Предпринимаемые действия:

№	Наименование	Ответственный
1		
2		

6.7 MoSCoW

Методика MoSCoW применяется для расстановки приоритетов между сервисами. Расстановка приоритетов особенно полезна для порталных проектов, где существуют жесткие временные ограничения и риск, что не все сервисы будут реализованы в срок. Обсуждение приоритетов помогает не только определить последовательность реализации сервисов, но и прояснять ожидания клиентов.

MoSCoW классифицирует приоритеты следующим образом:

- Обязательные (Must have). Важные (пользователям нужны функции) и срочные (они необходимы уже в следующем выпуске). Некоторым сервисам приходится назначать такой приоритет согласно контрактным или юридическим обязательствам либо из-за непреодолимых бизнес-причин;
- Должны быть (Should have). Важные (пользователям нужны функции), но не срочные (они могут ждать следующего выпуска);
- Могут быть (Could have). Не важные (пользователи при необходимости могут обойтись без них) и несрочные (пользователи могут ждать, причем вечно);
- Не нужны (Won't have). Кажутся срочными, но в действительности — они не важны. Не следует тратить время на работу над ними. Они не сделают Портал более ценным.

При расстановке приоритетов рекомендуется учитывать следующие свойства сервисов:

- соответствуют образу решения;
- автоматизирует один из общих бизнес-процессов;
- автоматизирует основной бизнес-процесс заинтересованного лица;
- многие заинтересованные лица ожидают реализации сервиса;
- сервис запросил привилегированный класс пользователей;
- функции других сервисов зависят от наличия сервиса;
- относится к этапу реализации первой очереди Системы.

Клиентам больше всего нужны функции, наиболее ценные для бизнеса или удобства работы. Однако, когда разработчики

обрисуют затраты, трудоемкость, технический риск или компромиссы, связанные с каждым требованием, клиенты могут передумать и прийти к выводу, что это требование не так важно, как они считали изначально. Разработчики же иногда решают на ранних стадиях реализовать некоторые сервисы с низким приоритетом из-за их влияния на архитектуру системы.

6.8 Определение относительной ценности функций продукта «QFD»

Quality Function Deployment (QFD), всесторонний метод определения относительной ценности для клиента функций продукта.

Обычно в процессе назначения приоритетов участвуют:

- менеджер проекта, который ведет процесс, разрешает конфликты и при необходимости адаптирует данные, поступающие от других участников;
- представители клиента— сторонники продукта или маркетологи, предоставляющие информацию о сильных и слабых сторонах продукта;
- представители разработчиков, например руководители команд, сообщающие данные о стоимости и риске.

В процессе дискуссии о приоритетах заполняется электронная Excel таблица (см. таблицу 6.8-1), где фиксируются показатели выгоды, урона, стоимости и риска для каждой функции. В заключении определяется приоритеты функций.

Таблица 6.8-1

Относительный вес	1	1			1		1		
Функция	Выгода	Урон	Общая ценность	Ценность %	Стоимость	Стоимость %	Риск	Риск %	Приоритет
Дни рождения	7	7	14	21,21	4	16,67	4	13,79	51,67
Библиотека									
ссылок	5	3	8	12,12	3	12,50	4	13,79	38,41
Новости	9	9	18	27,27	2	8,33	3	10,34	45,95
Заказ билета	8	3	11	16,67	7	29,17	9	31,03	76,87
Доска почета	9	6	15	22,73	8	33,33	9	31,03	87,10
Итого	38	28	66	100	24	100	29	100	

При использовании этой модели определения приоритетов пользуйтесь следующим планом.

1. Перечислите в таблице все функции, варианты использования или требования, для которых хотите определить приоритеты. Все

элементы должны принадлежать к одному уровню абстракции — не смешивайте функциональные требования с функциями продукта. Эта модель работает лишь для нескольких дюжин функций, далее она становится слишком громоздкой. Составьте первоначальный список. При необходимости вы можете провести второй раунд анализа, на более детальном уровне.

2. Попросите представителей клиентов оценить относительную выгоду, которую каждая функция дает клиенту или бизнесу, по шкале от 1 до 9: где, 1 балл означает, что никто не находит ее полезной, а 9 — что она крайне ценная. Эти оценки выгоды отражают связь функций с бизнес-требованиями к продукту.

Чтобы представители клиентов с большим мужеством назначали требованиям низкие приоритеты, аналитику стоит задать вопросы, подобные перечисленным ниже:

- Есть ли другой способ удовлетворить это требование клиентов?
- Что случится, если это требование убрать или отложить?
- Что произойдет с бизнес-целями, если это требование не будет реализовано немедленно?
- Почему пользователи будут недовольны, если реализацию этого требования отложить до следующего выпуска?

3. Оцените относительный урон, который потерпит клиент или бизнес, если функция не будет включена в продукт. Снова используйте шкалу от 1 до 9: где, 1 балл означает, что никто не расстроится, если ее не окажется; 9 показывает серьезный урон. Требования, имеющие низкие рейтинги и выгоды, и урона, увеличивают стоимость, но имеют малую ценность; они могут оказаться мишурой: выглядят привлекательно, но не стоят инвестиций. Оценивая урон, учитывайте, насколько расстроятся клиенты, если определенная функция не будет реализована. Задайте себе вопросы, аналогичные перечисленным ниже.

- Будут ли какие-либо юридические или контрактные последствия? Не нарушите вы какой-либо юридический или промышленный стандарт?

- Не лишит ли это пользователей возможности выполнять какие-либо необходимые или ожидаемые действия?
- Намного ли сложнее добавить эту функцию позже, в качестве модернизации?
- Возникнут ли проблемы из-за того, что отдел маркетинга обещал эту функцию, чтобы удовлетворить некоторых потенциальных клиентов, но команда решила не включать ее?

4. Для каждой функции суммируйте баллы выгоды и урона, при этом параметры умножайте на относительный вес (относительный вес этих двух параметров находится в верхней строке таблицы), полученные значения внесите в колонку «общая ценность».

В таблице подсчитывается процент общей ценности для каждой функции относительно итоговой «общей ценности».

5. Попросите разработчиков оценить относительную стоимость реализации каждой функции, опять таки по шкале от 1 (легко и быстро) до 9 (трудоемко и дорого).

Разработчики оценивают рейтинги стоимости, учитывая сложность функции, объем требуемой работы над интерфейсом пользователя, потенциальную возможность повторного использования существующего кода, объем необходимого тестирования и документации и т.д.

В таблице подсчитывается процент стоимости для каждой функции относительно общей стоимости.

6. Подобным же образом, разработчики оценивают относительную степень технического или другого риска, связанного с каждой функцией, по шкале от 1 до 9. Технический риск — это вероятность неудачной реализации функции с первого раза. 1 балл означает, что вы сможете запрограммировать ее даже во сне, 9 баллов означает серьезную озабоченность возможностью реализации, нехваткой сотрудников с необходимым опытом или использованием неиспытанных или незнакомых средств и технологий.

В таблице подсчитывается процент риска для каждой функции относительно общего риска.

Если вы не желаете учитывать риск вообще в этой модели, приравняйте значение его веса к нулю.

7. После того как вы введете все результаты оценки в таблицу, по следующей формуле подсчитывается значение приоритета для каждой функции:

$$\begin{aligned}\text{Приоритет} = \% \text{ ценности} + \\ + (\% \text{ стоимости} * \text{вес стоимости}) + \\ + (\% \text{ риска} * \text{вес риска}).\end{aligned}$$

8. Отсортируйте список функций по уменьшению подсчитанного приоритета. Функции вверху списка характеризуются наиболее благоприятным сочетанием ценности, стоимости и риска и поэтому при равенстве остальных факторов — должны иметь наивысший приоритет.

Старайтесь, чтобы ваш процесс определения приоритетов был насколько возможно простым, но не проще этого. Стремитесь превратить обсуждение требований из политической баталии в форум, где заинтересованные в проекте лица смогут давать честные оценки. Это даст вам лучшую возможность создавать продукты, обладающие максимальной бизнес-ценностью.

6.9 Объектно-ориентированный анализ

Объектно-ориентированный анализ начинается со взгляда на требования к Системе и на окружение, в котором она будет работать. Аналитик должен идентифицировать объекты, относящиеся к Системе, операции, в которых примут участие эти объекты, и интерфейсы между объектами. Во время анализа не принимаются во внимание ограничения и требования к физической реализации, например, время ответа или ограничения по памяти [24].

Первой ступенью при идентификации объектов может быть подчеркивание существительных и глаголов в описании бизнес-процессов на естественном языке. Подчеркнутые глаголы являются операциями. Подчеркнутые существительные являются либо данными, либо действующими лицами, которые выполняют операции с данными. Аналитик группирует существительные и глаголы по объектам.

Инкапсуляция данных и операций в объекте локализует эффект изменений и тем самым снижает затраты на модификацию системы [24].

Например, рассматривая прикладные задачи в Портале, можно рассмотреть следующий бизнес-процесс заказа автотранспорта: автор подает заявку на автотранспорт, которая рассматривается диспетчером. Диспетчер по заявке может либо назначить автотранспорт, либо отклонить исполнение заявки.

На основании объектно-ориентированного анализа бизнес-процесса по заказу автотранспорта выделяются существительные и глаголы, которые группируются в объект «заявка на автотранспорт».

Заявку на автотранспорт можно назвать объектом, так как именно по заявке можно сгруппировать все операции авторов и диспетчеров, связанные с созданием, редактированием, удалением, выполнением или отклонением заявки.

Итак, объектно-ориентированный анализ поможет аналитику определить объекты, с которыми должен работать пользователь портала.

6.10 Текстовые варианты использования

Разработку текстовых вариантов использования системный аналитик может выполнять самостоятельно на основании результатов обследования объекта автоматизации или провести рабочие встречи с клиентом для детализации требований.

Если проводится рабочая встреча, то участникам встречи предстоит:

- согласовать краткое описание бизнес-процесса и определить действующих лиц, которые получают преимущества от варианта использования.
- обсудить предварительные условия и выходные условия, ограничивающие вариант использования, а также этапы внутри этих границ.
- выяснить частоту использования сервиса, чтобы получить представление о необходимости и важности сервиса.
- описать процесс взаимодействия пользователей с сервисом для выполнения бизнес-задач.
- актуализировать нумерацию этапов последовательности работы пользователя и сервиса.
- рассмотреть бизнес-правила, которые могут ограничивать действия пользователя или технологию сервиса, используйте для этих целей список бизнес-правил, полученных в процессе обследования объекта автоматизации.
- заполнить типовую таблицу варианта использования (см. ниже).
- рассмотреть расширения основанного сценария варианта использования.

К примеру, процесс оформления заявок на заказ автотранспорта может быть представлен в виде следующего описания варианта использования (см. таблицу 6.10-1).

Вариант использования «Заказ автотранспорта»
(сокращенно ЗАВТ-1).

Таблица 6.10-1

Уникальный идентификатор варианта использования	ЗАВТ-1	
Название сервиса	Заказ автотранспорта	
Цель выполнения сервиса	Создание и обработка заявок пользователей по заказу автотранспорта	
Краткое текстовое описание бизнес-процесса	Сотрудник (Автор) оформляет заявку на автотранспорт с помощью электронной формы Системы. Созданная в Системе заявка обрабатывается менеджером протокольного отдела (диспетчером)	
Предварительные условия, которые должны быть удовлетворены до начала работы с сервисом	1. Действующие лица авторизованы в системе 2. Менеджер протокольного отдела имеет право обрабатывать заявки, созданные другими пользователями 3. Создан справочник видов транспорта	
Выходные условия, описывающие состояние Системы после успешного завершения операций действующих лиц	1. Заявка сохраняется в Системе 2. Заявке назначается статус «выполнена» / «отклонена» 3. Сотрудник уведомлен по электронной почте о результатах обработки заявки	
Частота использования сервиса	Используется примерно 20 раз в неделю	
Бизнес-правила, ограничивающие работу сервиса	1. Заявки должны быть приняты к рассмотрению в течение двух дней с даты создания 2. При отказе на заявку формулируется причины отказа в комментариях заявки	
Этот сценарий описывает этапы процесса работы с заявкой, которые должны сопровождаться Системой		
Этап	Исполнитель	Описания действия
1	Сотрудник	Заполняет заявку
2	Сотрудник	Сохраняет заявку
3	Система	Устанавливает статус заявки «создана»
4	Менеджер протокольного отдела	Устанавливает для заявки статус «принята к рассмотрению» или «отклонена»
5	Система	Уведомляет электронным письмом автора заявки о результате обработки заявки
6	Менеджер протокольного отдела	Выполнив заявку, отмечает статус заявки как «выполнена»
7	Система	Уведомляет электронным письмом автора заявки о выполнении

Необходимо предусмотреть этапы процесса работы с заявкой, которые являются расширением основанного сценария и выполняются в случае возникновения ошибки или некорректности

передаваемой информации. Каждый этап расширения связан с этапом основного сценария (обозначается номером этапа основного сценария) и является реакцией на возникшую ошибку.

Расширения сценария «Заказ автотранспорта» (сокращенно ЗВТ-1)		
Этап	Условия	Описания действия
2а	Не все обязательные поля заполнены	Система информирует Пользователя об ошибке и прекращает обработку заявки;

При разработке вариантов использования консультируйтесь с техническими архитекторами, которые могут помочь определить предварительные и выходные условия, а также распределить операции между Порталом и действующими лицами.

Проведите контроль качества вариантов использования, если планируется разработать подробные варианты тестирования на основании функциональных требований к Порталу. Попросите руководителя тестирования выполнить критический анализ пригодности вариантов использования для создания вариантов тестирования. Это поможет команде прийти к четкому пониманию того, как сервис должен функционировать после реализации. Контроль качества позволит аналитикам проверить, действительно ли выявлены все функциональные требования пользователей.

Если принято решение по проектированию визуального представления вариантов использования используйте текстовое описание для создания диаграмм.

Теоретически в конечный набор вариантов использования должна входить вся желаемая функциональность сервиса. На практике же вам вряд ли удастся добиться стопроцентного результата, однако варианты использования помогут вам выполнить эту задачу полнее, чем какой-либо другой прием сбора информации.

6.11 Быстрое форматирование требований

Методика предназначена для быстрой разработки функциональных требований к сервисам Портала. Методика применяется в рамках рабочей встречи с экспертом, где эксперту задаются стандартные вопросы. Полученные ответы от эксперта принимаются как функциональными требованиями к сервису.

На встрече обсуждается сервисы Портала по основным темам: назначение, описание процесса автоматизации, роли пользователей, функции, атрибуты объекта, возможности поиска, интеграция.

Обсудите назначение сервиса, чтобы сформулировать высокоуровневое описание сервиса. Почему это сервис важен для эксперта, для чего он создается.

Обсудите процесс автоматизации, чтобы понять, какие задачи он призван решить. Здесь важно обсудить, какая информация подается на входе процесса и во что преобразуется на выходе, этапы процесса, периодичность публикации информации, различные ограничения процесса и текущие трудности.

Сформулируйте названия ролей, которые должны быть предусмотрены для сервиса. Для выявления ролей рассмотрите классы пользователей, которые участвуют в процессе с помощью метода «от расширения - к сжатию» («Expand Then Contract») [2]. Для начала определите для процесса как можно больше классов пользователей: столько, сколько сможете. Постарайтесь, чтобы список отдельных классов не превышал пятнадцати. Не бойтесь, если их окажется несколько - позже вы объедините их и классифицируете. Важно не пропустить какой-либо класс пользователей. Следующий этап - выявить группы с похожими потребностями: их можно объединить в один класс или рассматривать как несколько подклассов одного крупного класса пользователей. Полученный список классов пользователей поможет сформулировать названия ролей.

Определите общие функции для всех ролей сервиса. Выявите одну или более оригинальных функций для каждой роли.

Сформулируйте все атрибуты объекта сервиса и зафиксируйте их на бумаге. Отметьте атрибуты обязательные (те, которые должны заполняться обязательно), установленные по умолчанию (те, значения которых предустановленно). Отметьте тип атрибутов (строка, число, дата, ссылка, словарь, список).

Уточните у эксперта необходимость использования словарей для ввода стандартных значений в атрибуты, а также необходимость построения отчетов для анализа данных сервиса.

Согласуйте с экспертом возможности поиска информации в сервисе. Какие атрибуты используются для фильтрации (выборка информации по атрибутам) и сортировки информации (упорядочивание информации по атрибутам).

На основе полученной информации описываются функциональные требования к сервисам Портала.

6.12 Матричное форматирование требований

Методика предназначена для разработки требований к атрибутам и функциям экранных форм, а также для выявления ролей пользователей сервиса и разделению функций между ролями. В процессе разработки функциональных требований аналитик использует матрицу доступа специального формата, поэтому методика называется «матричное форматирование требований». Матрица доступа создана таким образом, чтобы упростить процедуры выявления, документирования и анализа требований.

Шаг 1. Формирование структуры атрибутов

Начните заполнение матрицы с указания названия сервиса. Для работы с объектом в Портале будет создана экранная форма, а атрибуты объекта будут реализованы как поля экранной формы. Впишите в матрицу название экранной формы и ее поля.

Рассмотрим пример форматирования функциональных требований к объекту «Заявка на оборудование».

Структура объекта "Заявка на оборудование"

Таблица 6.12-1

Заявка на оборудование					
Название объекта/атрибута/функции	Тип				
Заявка на оборудование					
(ФИО)	Txt				
(оборудование)	Slvr				
подразделение	Txt				
телефон	Num				
(Дата заявки)	Data				
(Статус заявки)	Txt				

Объект «Заявка на оборудование» должен иметь, по крайней мере, один атрибут, позволяющий отличать между собой созданные экземпляры объекта. Составьте структуру атрибутов объекта (см.

таблицу 6.12-1). Название каждого атрибута должно быть уникальным.

При составлении структуры атрибутов, фиксируйте в матрице название атрибутов, их тип (текст, число, дата, выпадающий список, ссылка, словарь и. т.п.) и статус. Обозначив статус атрибута (обязательный/необязательный), клиент и аналитик придут к общему пониманию, какие данные являются обязательными для ввода в Систему. Если атрибут является обязательным, выделите его название в скобки.

Шаг 3. Анализ матрицы

После того как структура объекта определена, рассмотрите полный жизненный цикл объекта от момента его создания до момента его удаления или архивации, чтобы выявить действия (функции) с объектом.

Рассмотрите функции, которые будут доступны на экранной форме, предназначенной для работы с объектом. Сгруппируйте функции в общий список, таким образом, чтобы они располагались внизу объекта. Это функции манипуляции с объектом, которые будут доступны на экранной форме «Заявка на оборудование» (см. таблицу 6.12-2).

Функции экранной формы «Заявка на оборудование»

Таблица 6.12-2

Название объекта/атрибута/функции	Тип				
Заявка на оборудование					
(ФИО)	Txt				
(оборудование)	Slvr				
Подразделение	Txt				
Телефон	Num				
(Дата заявки)	Data				
(Статус заявки)	Txt				
Функции для заявки на оборудование					
Просмотр заявки					

Название объекта/атрибута/функции	Тип				
Сохранить					
Отменить					
Отклонить заявку [новую]					
Утвердить заявку [новую]					
Отклонить заявку [утвержденную]					
Принять в работу заявку [утвержденную]					
Выполнить заявку [принятую в работу]					

Далее рассмотрите варианты дополнительных объектов для сервиса.

Список экземпляров. Для удобства поиска и управления экземплярами или группой экземпляров, их следует объединять в список. Для отображения списка должна быть предусмотрена специальная экранная форма «Список заявок на оборудование», где строками списка являются экземпляры. Строка списка может иметь атрибуты и управляться, поэтому строка должна быть выделена как объект. Для нового объекта следует составить структуру атрибутов.

Рассмотрите функции, которые будут доступны на экранной форме, предназначенной для работы со строкой списка, внесите функции в матрицу (см. таблицу 6.12-3).

Функции экранной формы «Список заявок на оборудование»

Таблица 6.12-3

Название объекта/атрибута/функции	Тип				
Список заявок на оборудование					
Оборудование	Txt				
ФИО	Txt				
Служебный телефон	Num				
Дата заявки	Data				
Статус заявки	Txt				
Функции для списка заявок на оборудование					

Название объекта/атрибута/функции	Тип				
Просмотр списка заявок					
Создать заявку [новую]					
Редактировать заявку [новую]					
Удалить заявку [новую]					
Редактировать словарь оборудования					

Словарь. Если атрибут объекта (атрибут имеет тип «slvr») используется для выбора и ввода стандартных значений, то, скорее всего, в Портале создан словарь стандартных значений, который может редактироваться. Подобный словарь требуется выделить как объект и добавить его название в матрицу доступа. Найденный словарь, должен иметь собственную экранную форму для добавления или изменения стандартных значений в словаре. Поэтому словарь имеет свой уникальный набор атрибутов, который следует также внести в матрицу доступа.

Рассмотрите функции, которые будут доступны на экранной форме «Словарь оборудования», предназначенной для работы с объектом, укажите функции в матрице ниже объекта (см. таблицу 6.12-4).

Функции экранной формы «Словарь оборудования»

Таблица 6.12-4

Название объекта/атрибута/функции	Тип				
Словарь оборудования					
Название оборудования	Txt				
Функции для словаря оборудования					
Просмотр словаря					
Создать запись словаря					
Редактировать запись словаря					
Удалить запись словаря					

Форма поиска. Нередко в сервисах существует потребность поиска экземпляров объекта по их содержанию. Для этих целей необходимо выявить атрибуты, по которым будет осуществляться поиск экземпляров объекта. Выявленные атрибуты сгруппируйте – это будет форма поиска. Форма поиска – это объект. Внесите в матрицу доступа названия объекта (формы поиска) и его атрибутов.

Рассмотрите функции, которые будут доступны на экранной форме, предназначенной для работы с объектом, укажите функции в матрице ниже объекта (см. таблицу 6.12-5).

Функции экранной формы «Поиск заявки на оборудование»

Таблица 6.12-5

Название объекта/атрибута/функции	Тип				
Форма поиска заявки на оборудование					
Оборудование	Txt				
Статус заявки	List				
Период создания заявки «с» и «по»	Data				
Функции для формы поиска					
Поиск					

Отчеты. Нередко в сервисах существует потребность формирования отчета по сервису. Отчет представляется как объект, для него составляется структура атрибутов. Также согласуется формат представления данных отчета – экранная форма или выгрузка в файл. В матрицу доступа вносятся названия объекта (отчета) и его атрибутов. Также следует указать функции для построения отчета и выбрать экранную форму, где эти функции будут доступны.

Шаг 3. Навешивание ролей

После того, как для каждого объекта составлен список функций, выполняется поиск ролей с помощью способа «навешивание ролей»:

1. определите самые простые роли: поставщиков информации и потребителей информации. К примеру, в процессе оформления заявки на оборудование поставщиками являются Авторы заявок, а потребителями техническая служба, устанавливающая оборудование. Добавьте названия ролей в шапку матрицы доступа по горизонтали.

Название объекта/атрибута	Тип	Автор		Тех.служба.
---------------------------	-----	-------	--	-------------

2. Распределите функции между Авторами и Тех.службой с помощью вопроса: «Какую самую важную функцию выполняет эта роль?». В матрице доступа установите для каждой роли маркер, напротив функции, которая разрешена.
3. в матрице доступа часть функций может остаться немаркированной. Немаркированные функции показывают, что Авторам и Тех.службе эти функции недоступны. Следует «навесить» дополнительную роль, которая будет выполнять немаркированные функции. Однако в зависимости от сложности сервиса и количества функций можно «навесить» от одной до нескольких дополнительных ролей. Добавьте названия ролей в шапку матрицы доступа по горизонтали и выполните маркировку разрешенных функций.

«Навешенные» роли могут иметь общие с другими ролями функции, но при этом должны быть уникальны и отличаться хотя бы по одной функции.

Ниже рассмотрена завершенная матрица доступа пользователей к функциям сервиса «Заявка на оборудование» (см. таблицу 6.12-6).

Завершенная матрица доступа

Таблица 6.12-6

Название объекта/атрибута/функции	Тип	Автор	Руководитель	Тех.служба
Заявка на оборудование				
(ФИО)	Txt			
(Оборудование)	Slvr			
Подразделение	Txt			
Телефон	Num			
(Дата заявки)	Data			

Название объекта/атрибута/функции	Тип	Автор	Руководитель	Тех.служба
(Статус заявки)	Txt			
Функции для заявки на оборудование				
Просмотр заявки		x	x	x
Сохранить		x		
Отменить		x		
Отклонить заявку [новую]			x	
Утвердить заявку [новую]			x	
Отклонить заявку [утвержденную]				x
Принять в работу заявку [утвержденную]				x
Выполнить заявку [принятую в работу]				x
Список заявок на оборудование				
Оборудование	Txt			
ФИО	Txt			
Служебный телефон	Num			
Дата заявки	Data			
Статус заявки	Txt			
Функции для списка заявок на оборудование				
Просмотр списка заявок		x	x	x
Создать заявку [новую]		x		
Редактировать заявку [новую]		x		
Удалить заявку [новую]		x		
Редактировать словарь оборудования				x
Словарь оборудования				
Название оборудования	Txt			
Функции для словаря оборудования				
Просмотр словаря				x
Создать запись словаря				x
Редактировать запись словаря				x
Удалить запись словаря				x
Форма поиска				

Название объекта/атрибута/функции	Тип	Автор	Руководитель	Тех.служба
Оборудование	Txt			
Статус заявки	List			
Период создания заявки «с» и «по»	Data			
Функции для формы поиска				
Поиск		х	х	х

Рис. 6.12-6 Матрица доступа «Заявка на оборудование»

Завершенная матрица доступа пользователей к функциям сервиса «Заявка на оборудование» может быть представлена в компактном виде (см. рисунок 6.12-7).

Компактная матрица доступа

Таблица 6.12-7

Название атрибутов и функций	Тип	Автор	Руководитель	Тех. служба	Форма создания/редактирования заявки	Форма просмотра заявки	Форма список заявок	Фильтр для поиска заявок	Справочник оборудования
Атрибуты форм									
(ФИО)	Txt				х	х	х		
(Оборудование)	Slvr				х	х	х*	х	
Подразделение	Txt				х	х			
Телефон	Num				х	х			
(Дата заявки)	Data				х	х	х		
(Статус заявки)	Txt				х	х	х*	х	
Период создания заявки «с» и «по»	Data							х	
Название оборудования	Txt								х
Функции сервиса									
Просмотр заявки		х	х	х	х	х			
Редактировать заявку		х			х				
Сохранить заявку		х			х				
Отменить ввод данных в заявку		х			х				
Отклонить заявку [новую]			х			х			
Утвердить заявку [новую]			х			х			
Отклонить заявку [утвержденную]				х		х			

Принять в работу заявку [утвержденную]				x		x			
Выполнить заявку [принятую в работу]				x		x			
Удалить заявку [новую]		x					x		
Перейти в режим просмотра заявки		x	x	x			x		
Сортировка заявок		x	x	x			x		
Использование фильтра для поиска заявок		x	x	x			x		
Просмотр словаря				x					x
Создать запись словаря				x					x
Редактировать запись словаря				x					x
Удалить запись словаря				x					x
Перейти в режим редактирования заявки [новая]		x					x		
Перейти в режим просмотра заявки		x	x	x			x		
Сортировка заявок		x	x	x			x		
Использование фильтра для поиска заявок		x	x	x			x		
Просмотр словаря				x			x		x
Создать запись словаря				x					x
Редактировать запись словаря				x					x
Удалить запись словаря				x					x

В таблице 6.12-7 представлены обозначения:

* - поля используются для сортировки заявок; () – обязательные для заполнения поля; [] – статус заявки.

Заключение

В процессе форматирования требований выполняется ряд важных задач:

- на уровне бизнес-процесса: определяются объекты сервиса;
- на уровне объекта сервиса: согласуются экранные формы, описываются атрибуты и функции объекта;
- на уровне атрибутов: идентифицируются дополнительные объекты (списки, формы поиска, словари, отчеты);
- на уровне функций: выявляются и «навешиваются роли»;
- на уровне ролей: выполняется маркировка функций и поиск упущенных функций;
- матрица доступа используется для разработки технического задания, реализации сервиса, на этапе сопровождения Портала для назначения ролей группам пользователей.

6.13 Логическое деление функциональной архитектуры портала

Одним из полезных способов разработки функциональной архитектуры портала является разделение архитектуры на логические уровни.

Традиционные двухъярусные клиент/серверные системы можно разделить на два уровня – представления данных и доступа к данным. Двухуровневая система с графическим интерфейсом пользователя просто запрашивает источник данных, производит вычисления и отображает информацию пользователю. Бизнес-логика подобной системы разбросана между интерфейсом пользователя и сложными схемами в базах данных.

Портальная технология поддерживает повторное использование готовых сервисов, где сервисы представляются как «черные ящики», у которых своя независимая бизнес-логика. Сервисы взаимодействуют с остальным порталным окружением посредством интерфейсов входа и выхода. Следовательно, бизнес-логика в портале отделяется от уровней «представление данных» и «доступа к данным», что ведет к расширяемым трехуровневым распределенным системам.

Трехуровневая архитектура портала, как правило, имеет три типичных уровня (см. рисунок 6.13-1): клиентский, функциональный (бизнес-логики) и интеграционный.

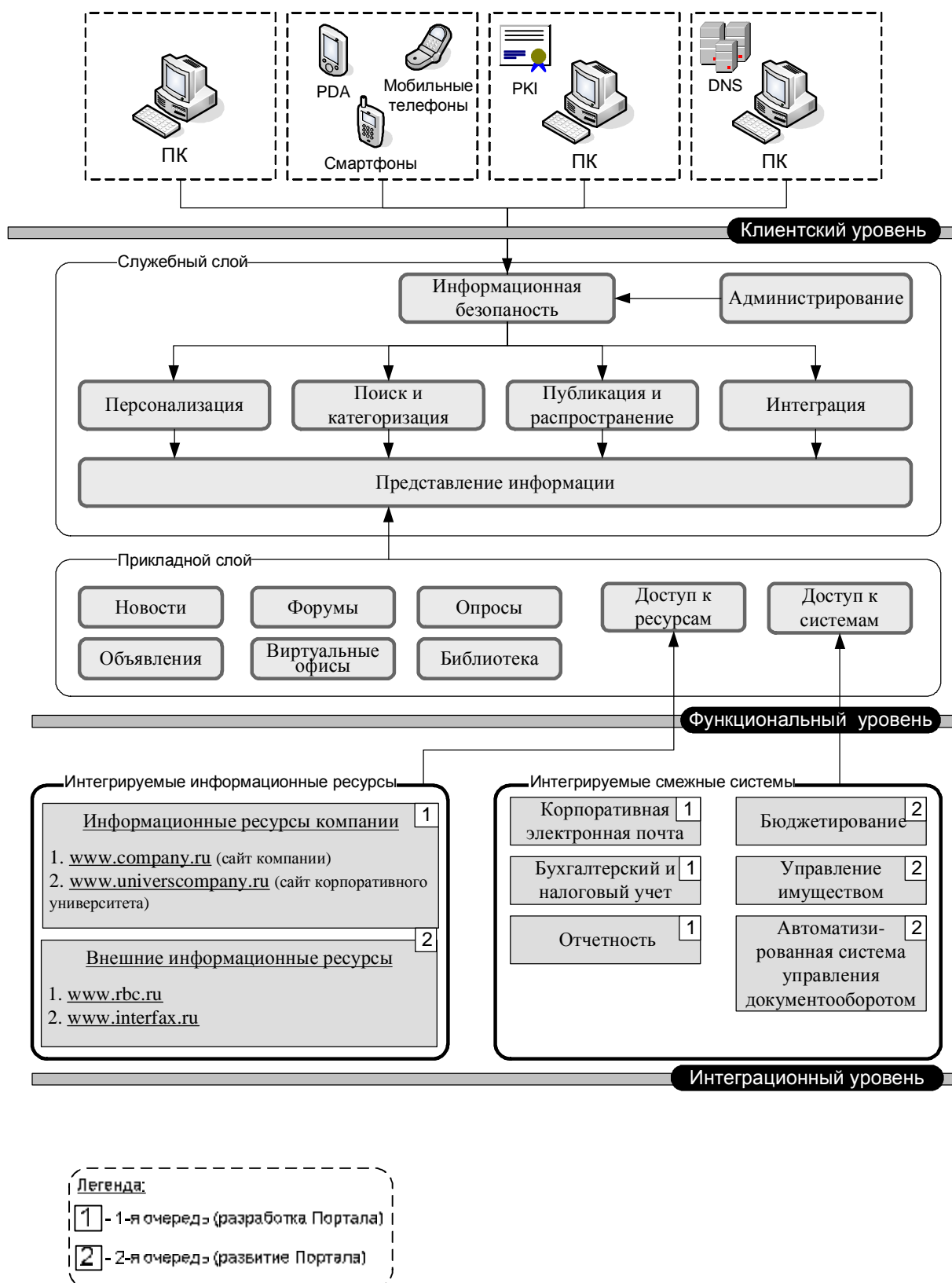


Рис. 6.13-1 Функциональная архитектура Портала

Клиентский уровень

Клиентом называются настольные браузеры (персональный компьютер), мобильные и беспроводные устройства.

На функциональной архитектуре необходимо отобразить тип клиентских устройств, которые должен поддерживать Портал:



ПК

Тонкий клиент – в большинстве случаев внутренний и внешний пользователь, который обращается к portalу через Web (используются стандартные протоколы TCP/IP, HTTP). Используется персональное вычислительное устройство, поддерживающее Web-браузер, например, Netscape Navigator и Internet Explorer. Для обеспечения безопасности передачи данных предполагается, что браузер поддерживает SSL (Security Socket Layer);



PDA



Мобильные телефоны



Смартфоны

Беспроводное и мобильное устройство – предоставляет содержание portalа по альтернативным протоколам, таким как WAP для беспроводных мобильных устройств (например, мобильных телефонов, смартфонов, карманных компьютеров и ноутбуков);



PKI

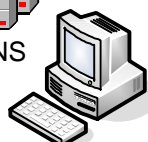


ПК

Инфраструктура открытого ключа (PKI) – клиент использует систему проверки аутентичности, которая защищает от мошенничества и диверсий, а также обеспечивает безотказное осуществление соединений с порталом. Система проверки аутентичности основана на сертификатах пользователей;



DNS



ПК

Доступ к Порталу осуществляется только для компьютеров с известными доменными именами. DNS (Domain Name Server) – это сервер имен домена, который идентифицирует каждый компьютер в пределах своего домена уникальным именем. Сам домен идентифицируется в Internet также уникальным алфавитно-цифровым именем, типа «us.company.com». Например, компьютер по имени «user» в домене «us.company.com» был бы однозначно определен в Internet как «user.us.company.com».

Функциональный уровень

Функциональный уровень включает в себя служебный и прикладной слои. Обмен информацией между этими двумя слоями происходит в синхронном режиме.

Служебный слой состоит из платформенных сервисов, которые встроены в Сервер Приложения Портала (более подробно о компонентах Сервера приложений см. на стр.50 п.4.5 Портальная природа). Платформенные сервисы обеспечивают защиту данных от несанкционированного доступа и модификации, формирование порталных страниц, управление содержимым портала и поиском, администрирование групп пользователей, а также интеграцию со смежными системами и информационными ресурсами.

Прикладных слой состоит из прикладных сервисов, которые разрабатываются по требованиям пользователей.

Интеграционный уровень

Чтобы обеспечить исчерпывающее порталное решение требуется интеграция с Порталом смежных систем и других информационных источников, используемых в компании. Требование к интеграции конкретных смежных систем и информационных источников должно отображаться на интеграционном уровне.

Интеграция со смежными системами обеспечивается на основе адаптеров интеграции, служб сообщений (например, XML) или web-сервисов. Службы сообщений предоставляют асинхронный доступ к корпоративным данным, тогда как адаптеры синхронный доступ к системам. Задачей web-сервисов является интеграция с внешними системам.

Сценарии интеграции смежных систем и информационных источников определяются при выполнении задачи «Преобразование объектов в сервисы» и заполнении карты сервисов.

6.14 Расчет доступности портала

Доступность портала определяется по формуле [33]:

$$\text{Доступность} = \frac{\text{среднее время до отказа ATTF (average time to failure)}}{[\text{среднее время до отказа ATTF (average time to failure)} + \text{среднее время восстановления ATTR (average time to recover)}]}$$

Например, система, которая работает обычно в течение двенадцати часов в день, доступна на 50 % ($50\% = 12/[12+12]$).

Уточните у клиентов, какой процент времени доступности им действительно необходим и есть ли периоды времени, когда доступность настоятельно необходима для бизнеса.

Начните обсуждение доступности с показателя 99%, который гарантирует 87, 6 часов восстановления в течение года. Ниже в таблице приведены основные показатели доступности.

Процент доступности (%)	Среднее время восстановления ATTR (часов)
99	87,6
99,9	8,8
99,99	0,9
99,999	0,09 (около 5 минут)

К сожалению, доступность 99,999%, соответствующая фактическому режиму 24x7 является очень дорогостоящим решением. Доступность 99,999% означает, что портал должен быть доступен даже во время аппаратных и программных сбоев.

6.15 Практические советы для разработки usability

Описание требований usability для web-продуктов и сервисов включает три базовых термина [7]: пользовательский интерфейс, диалог с пользователем и процедуры ввода данных. Рассмотрим ключевые вопросы, которые важно уточнить для разработки пользовательского интерфейса.

Версия браузера. При проектировании интерфейса необходимо обязательно уточнять версию браузера, которая установлена у большинства пользователей и версию языка гипертекстовой разметки HTML. Например, браузер Internet Explorer версии 5.0 не поддерживает функции языка гипертекстовой разметки HTML версии 4.01. Если портал разработан с помощью HTML 4.01 и на стороне пользователя используется браузер Internet Explorer версии 5.0, то страницы портала будут отображаться с ошибками.

Разрешение экрана. Разрешение также как и версия браузера является ключевым фактором для качества отображения страниц портала и зависит от настроек экрана монитора. Минимальным допустимым разрешением экрана для интерфейса портала является разрешение 800x600 точек. Например, если экраны большинства пользователей портала настроены на разрешение 1024x768 точек, то страницы портала, спроектированные для разрешения 800x600 точек, будут иметь пустоты, элементы страниц могут «расползтись». Подобные результаты снижают качество интерфейса портала. Важно уточнить у клиента разрешение экранов большинства пользователей, чтобы учесть эти требования в пользовательском интерфейсе.

Кодировка языка. Портал основан на мультиязычной платформе, в архитектуре которой заложено, что на одной странице может одновременно размещаться текст на нескольких языках. Поэтому в требованиях к кодировке языка на Странице Портала необходимо указывать: «Базовая кодировка языка UTF-8».

В качестве требований USABILITY портала можно привести следующий пример.

Пользовательский интерфейс. Должен удовлетворять следующим требованиям:

- поддерживать использование пользователями мониторов 800 на 600 точек и цветовой палитры High color (16 bit);
- сохранять идентичность отображения на Интернет-браузере Internet Explorer версии 5.5 и выше;
- соответствовать утвержденному корпоративному стилю компании;
- поддерживать только один язык - русский (базовая кодировка языка UTF-8);
- обеспечивать легкую идентификацию раздела, в котором находится пользователь;
- обеспечивать минимум усилий пользователя для навигации по ресурсам портала.

Диалог с пользователем. Должен удовлетворять следующим требованиям:

- взаимодействие пользователя с порталом должно осуществляться на русском языке (базовая кодировка языка UTF-8);
- обладать системой подсказок в местах, где у пользователя потенциально могут возникнуть затруднения;
- при обнаружении каких-либо ошибок в действиях пользователя должно выдаваться сообщение;
- на экране должно осуществляться отображение только тех возможностей, которые доступны конкретному пользователю, и только той информации, которая необходима для решения текущей прикладной задачи.

Процедуры ввода данных. Должны удовлетворять следующим требованиям:

- при вводе там, где это возможно, должны использоваться списки допустимых значений и обеспечение возможности ввода значений по умолчанию;
- должен быть исключен повторный ввод данных;
- должен осуществляться логический контроль вводимой информации (e-mail адреса, даты, цифровые и денежные величины).

6.16 Угроза/Контрмера

В основе метода «Угроза/Контрмера» лежит концепция CRAMM (the UK Government Risk Analysis and Management Method), которая рекомендует выполнять анализ и контроль рисков информационных систем с повышенными требованиями безопасности. Однако CRAMM не дает четкого понимания угроз безопасности порталов, а также предлагает общие контрмеры для контроля угроз. Чтобы обсуждать предметно с клиентом вопросы безопасности портала предлагается использовать методику «Угроза/Контрмера», в которой определены шаги для анализа и контроля рисков, даются четкие определения 10 критически важных уязвимостей безопасности портала и стандартные вопросы, которые помогут выявить угрозы и сопоставить контрмеры. При разработке стандартных вопросов использовался пакет проектов профилей защиты, разработанный на основе методологии национального стандарта ИСО/МЭК 15408-2002 [25].

Методика «Угроза/Контрмера» состоит из следующих шагов, которые заимствованы из CRAMM:

- Выявить преднамеренные или случайные угрозы (взлом, вирусы, отказы оборудования или ПО, преднамеренный ущерб, ошибки людей), которые могут нанести ущерб активам компании (информации или ресурсам компании).
- Для каждой угрозы, идентифицированной на предыдущем шаге, сопоставить контрмеры, которые позволяют снизить риск угрозы.
- На заключительном шаге сформулировать цели, которых необходимо достигнуть, чтобы блокировать угрозы для активов. Цели не должны формулироваться как отрицание угроз, а должны быть конкретными и связаны с контрмерами.

Ниже иллюстрируются высокоуровневые понятия безопасности и их взаимосвязь [5].

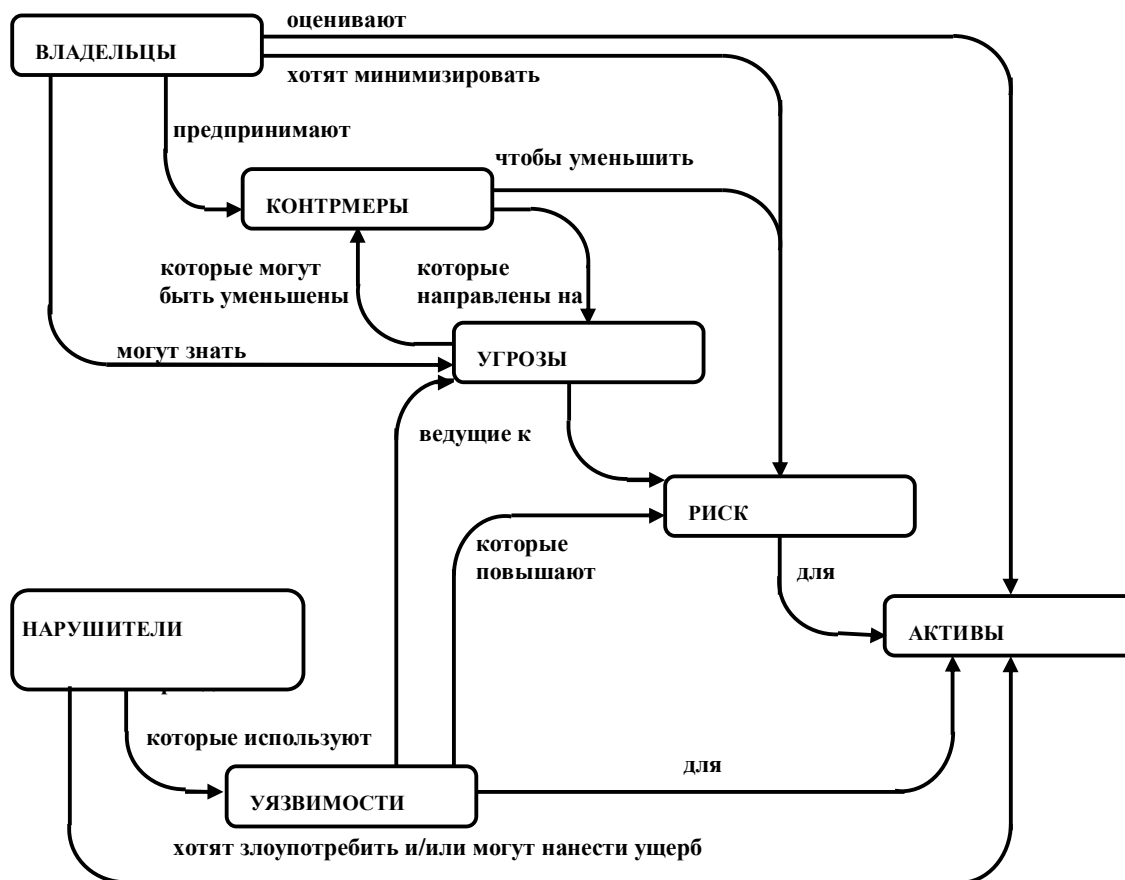


Рисунок 6.16-1 Понятия безопасности и их взаимосвязь

Выявление преднамеренных или случайных угроз

Поиск угроз можно начать с анализа уязвимостей портала. В рамках проекта OWASP (Open Web Application Security Project) разработан стандарт, который рекомендует компаниям провести обязательную проверку Web-приложений на наличие 10 критически важных уязвимостей. Ниже в таблице представлено краткое описание 10 уязвимостей [26].

10 уязвимостей Web-приложений		
№	Категория уязвимости	Описание уязвимости
A1	Неутвержденный ввод (Unvalidate Input)	Части http-запроса (URL, заголовок, поля форм, cookies, скрытые поля) не проверяются, перед тем как http-запрос будет передан portalу для обработки. Злоумышленник может атаковать унаследованные системы через портал, используя закодированные специальные символы или команды в http-запросе.
A2	Нарушение контроля доступа (авторизации)	В схеме управления доступом должным образом не прописаны ограничения действий зарегистрированных пользователей.

10 уязвимостей Web-приложений		
№	Категория уязвимости	Описание уязвимости
	(Broken Access Control)	Злоумышленник может использовать учетные записи пользователей, просмотреть секретные данные и незаконно использовать функции.
A3	Нарушение аутентификации и управления сессиями (Broken Authentication and Session Management)	Верительные грамоты и сессии маркеров (token) не защищены. Злоумышленник может пройти аутентификацию и восприниматься порталом как другая личность.
A4	Недостатки сценариев перекрестных сайтов (Cross Site Scripting (XSS) Flaws)	Портал может использоваться как механизм нападения на браузер конечного пользователя. Успешная атака может раскрыть сессию маркера (token) пользователя, атаковать локальную машину или подменить информацию, которая отображается пользователю.
A5	Переполнение буфера (Buffer Overflow)	Смежные системы могут быть выведены из строя произвольным кодом. Не является уязвимостью порталных решений, так как J2EE обеспечивает автоматическую проверку буферного переполнения. Как правило, является уязвимостью для смежных систем, интегрированных в портал. Злоумышленник использует буферное переполнение, чтобы разрушить или контролировать процесс выполнения смежной системы.
A6	Недостатки инъекций (Injection Flow)	Портал передает параметры, когда происходит обращение к внешним системам или локальной операционной системе. Если злоумышленник внедрит вредоносные команды в эти параметры, то внешняя система будет выполнять эти команды от имени портала.
A7	Неверная обработка ошибок (Improper Error Handling)	Ошибки, возникающие во время выполнения операций, не обрабатываются. Если злоумышленник способен вызвать ошибки, которые портал не обрабатывает, то может быть получена детализированная системная информация.
A8	Опасное хранение (Insecure Storage)	В портале часто используется функции шифрования для защиты информации и верительных грамот. Интеграция этих функций в портал сопровождается ошибками, что приводит к слабой защите.
A9	Отказ в обслуживании (Denial of Service)	Злоумышленник может полностью нагрузить ресурс (соединения с базой данных, емкость диска, процессор, оперативная память или специфические ресурсы портала), в результате чего другие пользователи не смогут обратиться или использовать портал. Злоумышленники также могут блокировать пользователей, используя их учетные записи.
A10	Опасное управление конфигурацией (Insecure Configuration Management)	Критически важным фактором безопасности портала является наличие стандарта конфигурации серверов, которые обеспечивают портал служебными сервисами (формирование порталных страниц, хранение данных, почта, сообщения). Отказ в управлении конфигурацией серверов может привести к серьезным проблемам.

В этом списке рассматриваются самые серьезные уязвимости порталов, тем не менее, существуют множество других критически важных областей безопасности, которые не рассматриваются в методе «Угроза/Контрмера».

Ниже в таблице перечислены вопросы, помогающие сторонам совместно определить угрозы. Заметим, что необходимо обсуждать только те угрозы, которые влияют на безопасную эксплуатацию портала.

№	Уязвимость (А)	Вопросы	Угроза (У)
A1	Непроверенный ввод (Unvalidate Input)	Можно ли доверять пользователям, которые вводят данные в портал?	[У1.A1] Незаконное выполнение операций с активами портала через злонамеренные команды
			[У2.A1] Перехват http-запроса и модификация верительных грамот
			[У3.A1] Нарушитель может получить неправомерный доступ к защищенным данным путем ввода URL строки (повышение привилегии доступа)
A2	Нарушение контроля доступа (авторизации) (Broken Access Control)	Принята ли в компании политика безопасности?	[У4.A2] Несанкционированный доступ зарегистрированных пользователей к функциям портала
		Административный интерфейс доступен через внешнюю сеть Internet?	[У5.A2] Нарушитель может получить неправомерный доступ к учетной записи администратора или к учетной записи другого лица из доверенного персонала.
		Требуется ли предоставить доступ к внутренней сети компании Intranet?	[У6.A2] Незаконное использование злоумышленниками ресурсов внутренней сети компании Intranet
		Требуется ли аудит активности пользователей в портале?	[У7.A2] Действия пользователей не протоколируются, невозможно определить источник нарушений доступа
A3	Нарушение аутентификации и управления сессиями (Broken Authentication and Session Managment)	Где и как хранятся данные о сотрудниках, клиентах и партнерах (например, службы каталогов MS Active Directory, eDirectory, OID)?	[У8.A3] Отсутствие единого централизованного хранения параметров аутентификации пользователей
		Необходимо ли обеспечить защиту верительных грамот при вводе на странице регистрации?	[У9.A3] Перехват и раскрытие верительных грамот при передаче по сети
		Требуется ли хранить верительные грамоты?	[У10.A3] Незаконное использование хранилища верительных грамот
		В компании используются сложные пароли?	[У11.A3] Раскрытие злоумышленниками простого пароля пользователя
		Требуется ли физически ограничить пользователей портала?	[У12.A3] Незаконное использование злоумышленниками верительных грамот (логинов и паролей) для доступа к portalу

№	Уязвимость (А)	Вопросы	Угроза (У)
A4	Недостатки сценариев перекрестных сайтов (Cross Site Scripting (XSS) Flaws)	Требуется ли обеспечить защиту браузера пользователя от выполнения злонамеренного сценария?	[У12.A4] Раскрытие конфиденциальности верительных грамот, инсталляция вредоносных программ-троянов, изменение представления содержания, переадресация браузера на другие страницы
A5	Переполнение буфера (Buffer Overflow)	Необходимо ли обеспечить контроль буферного переполнения?	[У14.A5] Истощение свободного ресурса памяти, что может стать причиной потери записей аудита; таким образом, нарушитель может замаскировать свои дальнейшие действия
A6	Недостатки инъекций (Injection Flaw)	Используются ли в портале функции внешних систем (к примеру, корпоративная почта «Sendmail»)?	[У15.A6] Злоумышленник внедряет злонамеренный код в параметры, которые передаются между порталом и внешними системами. Злоумышленник передает злонамеренные команды внешней системе.
A7	Неверная обработка ошибок (Improper Error Handling)	Требуется ли обеспечить обработку системных ошибок?	[У16.A7] В сообщении об ошибке злоумышленник получает подробности выполнения процедур портала (полезную системную информацию).
A8	Опасное хранение (Insecure Storage)	Требуется ли хранить критические данные (типа паролей, ключей) в портале?	[У17.A8] Злоумышленник может предпринять попытку чтения, модификации или уничтожения данных, критических с точки зрения конфигурации безопасности
A9	Отказ в обслуживании (Denial of Service)	Возможны ли перегрузки трафика при обращении пользователей к portalу?	[У18.A9] Отказ в обслуживании пользователей
A10	Опасное управление конфигурацией (Insecure Configuration Management)	Используются стандартные настройки аппаратной конфигурации портала?	[У19.A10] Нарушение безопасности может произойти из-за неправильного управления или эксплуатации портала

Сопоставление контрмер

Контрмеры предпринимают для уменьшения угроз и выполнения политики безопасности владельцев активов. Ниже в таблице перечислены угрозы и сопоставлены контрмеры.

№	Угроза (У)	Контрмера (К)
A1	[У1.А1] Незаконное выполнение операций с активами портала через злонамеренные команды	[К1.У1.А1] Проверять правильность пользовательского ввода на запрещенные символы, соответствие типу, длине и синтаксису специальных символов или команд. Настроить Firewall для проверки http-запросов на все типы ввода: URL's, формы, cookies, скрытые поля и параметры.
	[У2.А1] Перехват http-запроса и модификация верительных грамот	[К2.У2.А1] Использовать протокол шифрования (например, SSL) для обеспечения целостности скрытых полей (данные верительных грамот) http-запроса при транзите данных, передаваемых или получаемых порталом.
	[У3.А1] Нарушитель может получить неправомерный доступ к защищенным данным путем ввода URL строки (повышение привилегии доступа)	[К3.У3.А1] Кодировать http-запрос и http-ответ в строке URL.
A2	[У4.А2] Несанкционированный доступ зарегистрированных пользователей к функциям портала	[К4.У4.А2] Политика безопасности должна включать матрицу доступа, которая четко определяет типы пользователей и их доступные функции.
	[У5.А2] Нарушитель может получить неправомерный доступ к учетной записи администратора или к учетной записи другого лица из доверенного персонала.	[К5.У5.А2] Использовать виртуальную частную сеть (VPN) для защищенного подключения администраторов к portalу
	[У6.А2] Незаконное использование злоумышленниками ресурсов внутренней сети компании Intranet	[К6.У6.А2] Установить демилитаризованную зону (DMZ), которая закрывает доступ к внутренним ресурсам компании из внешней сети Internet

	[U7.A2] Действия пользователей не протоколируются, невозможно определить источник нарушений доступа	[K7.U7.A2] Ведение журналов для регистрации: <ul style="list-style-type: none"> – удачных и неудачных попыток входа в систему; – использование системных сервисов; – записи о событиях в регистрационном журнале должны содержать информацию о типе (классе) события, дате и времени начала и окончания, удачном/неудачном завершении, пользователе.
A3	[U8.A3] Отсутствие единого централизованного хранения параметров аутентификации	[K8.U8.A3] Интегрировать средства (сервер LDAP) централизованного хранения параметров аутентификации портала и справочник сотрудников компании (например, MS Active Directory). Интеграцию данных обеспечить на основе протокола LDAP.
	[U9.A3] Перехват и раскрытие верительных грамот при передаче по сети	[K9.U9.A3] Сессии (http-запрос), во время которых передаются пароли, должны быть зашифрованы с помощью протокола SSL
	[U10.A3] Незаконное использование хранилища верительных грамот	[K10.U10.A3] Верительные грамоты хранить только в зашифрованном виде. Использовать функцию шифрования SHA-256.
	[U11.A3] Раскрытие злоумышленниками простого пароля пользователя	[K11.U11.A3] Использование комбинаций алфавитных, числовых или неалфавитно-цифровых символов в пароле. Минимальный размер пароля должен превышать 16 символов. На дисплее не отображаются данные аутентификации, вводимые пользователем через клавиатуру.
	[U12.A3] Незаконное использование злоумышленниками верительных грамот (логинов и паролей) для доступа к portalу	[K12.U12.A3] Использовать X509 Certificate или усиленные сертификаты (аппаратные жетоны, смарт карты) для каждого пользователя.
A4	[U13.A4] Раскрытие конфиденциальности верительных грамот, инсталляция вредоносных программ-троянов, изменение представления содержания, переадресация браузера на другие страницы	[K13.U13.A4] Проверять правильность пользовательского ввода на запрещенные символы, соответствие типу, длине и синтаксису специальных символов или команд. Настроить Firewall для проверки http-запросов на все типы ввода: URL's, формы, cookies, скрытые поля и параметры.
A5	[U14.A5] Истощение свободного ресурса памяти, что может стать причиной потери записей аудита; таким образом, нарушитель может замаскировать свои дальнейшие действия	[K14.U14.A5] Обеспечить проверку размерности пользовательского ввода.

A6	[Y15.A6] Злоумышленник внедряет злонамеренный код в параметры, которые передаются между порталом и внешними системами. Злоумышленник передает злонамеренные команды внешней системе.	[K15.Y15.A6] Проверять правильность пользовательского ввода на запрещенные символы, соответствие типу, длине и синтаксису специальных символов или команд. Настроить Firewall для проверки http-запросов на все типы ввода: URL's, формы, cookies, скрытые поля и параметры. Хранить список процедур, которые используют параметры для доступа к внешним системам. Проверять правильность ввода на соответствие этим процедурам.
A7	[Y16.A7] В сообщении об ошибке злоумышленник получает подробности выполнения процедур портала (полезную системную информацию).	[K16.Y16.A7] Ошибки должны быть зарегистрированы в политике обработки ошибок для понимания их причин (ошибка портала или взлом). Обработка ошибок должна выполняться для пользовательского ввода, системных вызовов, запросов базы данных или других внутренних операций. В политике обработки ошибок также необходимо включить типы ошибок и ответы на ошибки для пользователей. Портал должен обрабатывать все возможные ошибки и отображать только полезную информацию для пользователя, не показывая внутреннюю системную информацию.
A8	[Y17.A8] Злоумышленник может предпринять попытку чтения, модификации или уничтожения данных, критических с точки зрения конфигурации безопасности	[K17.Y17.A8] Использовать функцию шифрования SHA-256. Разбить критические данные на две части (места хранения) и собирать во время выполнения. Такими местами хранения могут быть файл конфигурации и внешний сервер.
A9	[Y18.A9] Отказ в обслуживании пользователей	[K18.Y18.A9] Ограничить доступ зарегистрированного пользователя к portalу одним запросом в течение одной пользовательской сессии.
A10	[Y19.A10] Нарушение безопасности может произойти из-за неправильного управления или эксплуатации портала	[K19.Y19.A10] Создать руководство администраторов для конфигурирования серверов, которое должно включать разделы: конфигурация всех механизмов защиты, отключение неиспользуемых услуг, установка учетных записей (роли, привилегии, отключение параметров по умолчанию), регистрация событий.

Формулирование целей безопасности

Смысл определения целей безопасности заключается в том, чтобы соотнести их со всеми поставленными ранее вопросами безопасности и декларировать, какие угрозы и контрмеры связаны непосредственно с порталом, а какие – с его средой.

Цели рекомендуется группировать по нефункциональным требованиям к безопасности, которые определяются совместно с клиентом. Приведем некоторые нефункциональные требования безопасности:

1. Требования к идентификации и аутентификации;
2. Требования по обеспечению защиты от несанкционированного доступа;
3. Требования по управлению доступом;
4. Требования по регистрации и учету;
5. Требования к криптографическим средствам защиты;
6. Требования к достоверности данных.

Ниже в таблице приводятся примеры некоторых целей, сгруппированных по нефункциональным требованиям безопасности.

Идентификаторы контрмеры	Описание цели
<i>Требования к идентификации и аутентификации</i>	
[K8.У8.А3]	Для обеспечения доступа к portalу уполномоченных пользователей необходимо сопровождение централизованного хранилища параметров аутентификации (LDAP, Active Directory)
[K9.У9.А3]	При аутентификации пользователей портала допускается передача по каналам связи паролей только в зашифрованном виде с помощью протокола SSL
[K10.У10.А3]	Допускается хранение аутентификационных параметров пользователей в базе данных или в другом формате на устройствах постоянной памяти только в зашифрованном виде с применением функции SHA-256
[K11.У11.А3]	Уменьшение риска раскрытия верительных грамот обеспечить средствами аутентификации, которые должны накладывать ограничения на максимальный срок действия пароля (не более 30 дней), минимальную длину пароля (не менее 16 символов)
[K12.У12.А3]	Усиление процедур аутентификации обеспечить за счет усиленных сертификатов (смарт карты) для каждого пользователя портала
<i>Требования по обеспечению защиты от несанкционированного доступа.</i>	
[K4.У4.А2]	Все функции портала предоставляются только пользователям, прошедшим аутентификацию при условии явного разрешения на

Идентификаторы контрмеры	Описание цели
	доступ к конкретному ресурсу в матрице доступа
<i>Требования по управлению доступом</i>	
[K5.Y5.A2]	Обеспечить возможность административного управления доступом через виртуальную частную сеть (VPN)
[K6.Y6.A2]	Обеспечить контроль доступа к внутренней сети компании из внешней сети Internet через конфигурацию демилитаризованной зоны (DMZ)

6.17 RaStoBan

Оптимальная работа портала зависит от нескольких ключевых аппаратных ресурсов. Самый важный ресурс, который обеспечивает удовлетворительную работу пользователей с порталом при увеличивающейся нагрузке это процессор (CPU). Однако недостаточная оперативная память, малая вместимость жестких дисков (Storage) или низкая полоса пропускания каналов связи уменьшают производительность портала, которую изначально поддерживает процессор.

Методика «RaStoBan» позволяет на основе информации, полученной от клиента рассчитать показатели:

1. RAM(оперативной памяти);
2. Storage (дискового пространства);
3. Bandwidth (пропускной способности).

RAM (оперативная память)

При условии, что в портал зашли (login) 10% пользователей и используется не более 80% мощности процессора формула [27] для расчета оперативной памяти следующая:

$$\text{MemoryUsage} = \text{SystemBaseline} + \text{ASBaseline} + (n \times Ua) \times R \quad (1), \text{ где}$$

SystemBaseline – оперативная память для операционной системы, в которой устанавливается сервер приложений (Application Server);

ASBaseline – оперативная память, необходимая для сервера приложений (Application Server);

R – коэффициент (см. формулу 2), равный среднему количеству запросов на одного активного пользователя (пользователь может быть залогинен, но не активен);

n – коэффициент, значение которого зависит от R (2, если $R > 1$; 1, если $R > 1$; 3, если $R = 1$);

Ua – количество активных пользователей, выполняющих операции в портале в заданный промежуток времени (сек.), как правило количество активных пользователей равно 25% от общего числа пользователей и может варьироваться от 10 до 75% [28].

Среднее количество запросов на одного активного пользователя рассчитывается по формуле [27]:

$$R = \text{Hit} / Ua \quad (2), \text{ где}$$

Hit – общее количество ответов портала за одну секунду. Когда активный пользователь открывает в портале одну страницу (делает запрос страницы - Page request/time) портал формирует страницу из различного содержания (картинки, файлы и текст), что приводит к одному и более (~30) ответам (Hit) портала для формирования содержания одной страницы. По умолчанию, для формирования одной страницы Page request/time = 4,3 Hit/sec.

Чтобы рассчитать Hit необходимо знать количество запросов страниц (Page request/time) в секунду, которые способны выполнить активные пользователи.

Чтобы определить количество запросов страниц в единицу времени используется следующая формула [27]:

$$\text{Page request/time} = (Ua \times \text{Req}) / 60 \quad (3), \text{ где}$$

Req – количество запросов активных пользователей в минуту.

Пример:

Рассчитаем MemoryUsage на следующем примере. Общее количество пользователей портала составляет 6000 пользователей, из которых 10% активных (600 активных пользователей). Активный пользователь выполняет 2 запроса в минуту (Page request/time). Минимальные требования к операционной системе Linux

(SystemBaseline) соответствуют 512 Мб. Сервер приложений (ASBaseline) портала требует 313 Мб.

$\text{Page request/time} = (U_a \times \text{Req})/60 = (600 \times 2) / 60 = 20$ страниц/сек.

$R = \text{Hit} / U_a = 20 \times 4,3 / 600 = 0,143$.

Среднее количество запросов активных пользователей

Значение R	Значение n	Прирост пользовательской загрузки
$R > 1$	2	Увеличение количества запросов активного пользователя к portalу более чем на 1
$R < 1$	1	Увеличение количества запросов активного пользователя к portalу менее чем на 1
$R = 1$	3	Пропорционально одному запросу активного пользователя к portalу

$\text{MemoryUsage} = \text{SystemBaseline} + \text{ASBaseline} + (n \times U_a) \times R =$

$= 512\text{Мб} + 313\text{Мб} + (1 \times 600) \times 0,143 = 512\text{Мб} + 313\text{Мб} + 85,8$

$= 910,8 \text{ Мб}$

Storage (дисковое пространство)

Общее дисковое пространство или объем жестких дисков портала определяется по следующей формуле:

$\text{Average disk space} = \text{System size} + \text{AS Size} + \text{database size}$ (4), где

System size – дисковое пространство для размещения операционной системы и файла подкачки;

AS Size - дисковое пространство для системных файлов сервера приложений;

Database size - 200% от дискового пространства для всех файлов, сохраненных в портале [28].

Пример:

Портал должен вмещать 1 миллион файлов, размер которых в среднем равен 100 Кбайт и в общем занимать 100Гбайт

Соответственно дисковое пространство (Database size) для размещения файлов должно составить 200Гбайт (200% от 100Гбайт). К примеру, для размещения операционной системы и файла подкачки необходимо 2Гб, а для размещения системных файлов сервера приложений (AS Size) требуется 550Mb дискового пространства. Рассчитаем общее дисковое пространство для установки портала по формуле 4:

$$\begin{aligned} \text{Average disk space} &= \text{System size} + \text{AS Size} + \\ &+ \text{database size} = 200\text{Гб} + 2\text{Гб} + 550\text{Mb} = 202,5 \text{ Гб} \end{aligned}$$

Bandwidth (пропускная способность)

Для оценки требований к пропускной способности необходимо учитывать несколько ключевых переменных в следующей формуле:

$$\text{Bandwidth} = U_a \times \text{Req} \times (\text{PageSize} / \text{TTFB}) / 60 \text{ (5)}, \text{ где}$$

U_a — число активных пользователей;

Req — количество запросов активных пользователей в минуту

PageSize — максимальный размер portalной страницы в битах;

TTFB (Time to First Byte) - время на получение первого байта страницы.

Пример:

Рассчитаем пропускную способность каналов связи (Bandwidth) на следующем примере. Общее количество пользователей портала составляет 6000 пользователей, из которых 10% активных (600 активных пользователей). Активный пользователь выполняет 2 запроса в минуту (Req).

Размер (PageSize) большинства страниц портала составляет менее 800 Кбит (100 Кбайт). Страница портала на физическом уровне сети разделяется на пакеты данных (пакет может быть размером 8 Кбит) и передается по сети пакетами, на стороне браузера конечного пользователя пакеты формируются в страницу портала.

Каждый пакет, передаваемый по сети, несет дополнительно служебную информацию, размер которой зависит от общего размера пакета. Примем условие, что PageSize включает также служебную информацию пакетов.

При условии, что на HTTP-сервере используется компрессия, страница в 800Кбит может быть сжата до 160 Кбит (163840 бит).

Работа в трехзвенной архитектуре, к которой относится портал, накладывает свои ограничения на скорость передачи данных (TTFB). Скорость определяется задержками на каналах связи, временем ответа сервера приложений и сервера базы данных при формировании страницы портала. Терпимое время передачи страницы портала не превышает обычно 3–5 с (включая задержки).

Предположим, что необходимо остаться в пределах 3 (TTFB) секунд передачи страницы портала. Рассчитаем пропускную способность канала связи, используя формулу (5):

$$\begin{aligned}\text{Bandwidth} &= Ua \times \text{Req} \times (\text{PageSize} / \text{TTFB}) / 60 = \\ &= 600 \times 2 \times (163840 \text{ бит} / 3) / 60 \text{ сек} = \\ &= 1092267 \text{ бит/сек} = 1,04 \text{ Мбит/сек}\end{aligned}$$

Примечание. Предполагается, что полная страница портала передается в течение 3 секунд. Если к Порталу попытаются подключиться большее 600 пользователей, им не будет отказано в подключении, но скорость передачи страниц может стать значительно выше рекомендованного значения времени, равного 3 секундам. Чтобы установить границы для максимально-допустимого времени загрузки страницы (TTLB) при увеличении количества активных пользователей используем следующую формулу:

$$\text{TTLB} = Ua \times \text{Req} \times (\text{PageSize}) / 60 \times \text{Bandwidth} \text{ (6), где}$$

TTLB (Time to Last Byte) – время на получение последнего байта страницы портала.

Количество активных пользователей может варьироваться от 10 до 75% от общего количества пользователей [28]. Общее количество пользователей портала составляет 6000 пользователей, из которых 75% активных (4500 активных пользователей). Рассчитаем TTLB, используя формулу (6):

$$\begin{aligned} \text{TTLB} &= U_a \times \text{Req} \times \text{PageSize} / (60 * \text{Bandwidth}) = \\ &= 4500 \times 2 \times 163840 \text{ бит} / (60 \text{ сек} * 1092267 \text{ бит/сек}) \\ &= 22,5 \end{aligned}$$

Показатели производительности

На основании полученных расчетов можно сделать заключение, что производительность портала будет определяться следующими показателям:

- 6000 зарегистрированных пользователей;
- Система должна обеспечивать требуемую производительность при нагрузке до 20 http-запросов пользователей в секунду (см. формулу №3);
- Система должна обеспечивать отклик на http-запрос не более чем через 3 секунды (TTFB, Time to First Byte – время на получение первого байта информации). Время на получение первого байта включает время задержек на канале 0.5-1 сек.
- Система должна обеспечивать отклик на http-запрос не более 23 секунд (см. формулу №6) на полную загрузку страницы (TTLB, Time to Last Byte - время на получение последнего байта информации) для 75% пользовательских http-запросов.
- Исключение составляют запросы, связанные с автоматической загрузкой / выгрузкой данных, а также загрузкой / выгрузкой файлов.

6.18 Сортировка карточек

Методика «Сортировки карточек» предполагает проведение эксперимента, где участниками являются наиболее яркие представители целевой аудитории портала.

Прежде чем приступить к проведению эксперимента, необходимо составить список основных понятий портала (названия прикладных сервисов, смежных систем и информационных ресурсов, а также названия документов и каталогов). Полученный список представляет собой неструктурированную информацию, которую необходимо далее организовать в группы.

Перед началом эксперимента создаются карточки, на которых написаны названия понятий портала (для создания карточек можно использовать стикеры). Названия должны быть достаточно короткими, чтобы участники могли их быстро прочитать, но также достаточно подробными, чтобы участники могли понять, о чем идет речь.

В начале эксперимента участникам выдается набор перемешанных карточек. От участников эксперимента требуется разложить карточки по группам, которые они сами посчитают нужным создать, и затем присвоить каждой группе название.

Для повышения качества эксперимента, участников можно ограничить правилом кошелька Миллера (принцип назван так в честь ученого-психолога Г. А. Миллера), которое гласит: «Человеческая память в среднем не может хранить более семи элементов; в зависимости от сложности элементов это число может колебаться в пределах от пяти до девяти (7 ± 2)». Применяя принцип кошелька Миллера следует группировать понятия с учетом правила - не более семи групп, в крайнем случае - девяти.

Найденные с помощью метода «Сортировки карточек» группы являются ключевыми для поиска информации, поэтому они будут

вынесены на первый план в шапку портала для навигации (см. рис.3.9-1).

Помимо общей навигации по portalу иногда требуется решить задачу «быстрой навигации» к определенным материалам, тогда участникам эксперимента предлагается отобрать карточки (на которых написаны понятия материалов) в специальную группу, которую необходимо «иметь всегда под рукой» для быстрого перемещения к материалам.

В методе не рассмотрены подходы к анализу результатов эксперимента, которые представлены широко в специальной литературе [29].

6.19 Правила таксономии

Для разработки эффективной Информационной структуры (Дале ИА) необходимо использовать основные принципы таксономии (от греч. *táxis* - расположение, строй, порядок и *nómos* - закон) - теории классификации и систематизации данных.

В области разработки ИА портала таксономия помогает построить наиболее информативную и непротиворечивую классификацию понятий портала.

Классическая таксономия использует следующие принципы классификации информации [30]:

1. верхний уровень классификации;
2. количество строк классификации;
3. уровни классификации;
4. литературный вариант и вариант использования.
5. взаимоисключение категории;
6. совокупная исчерпаемость категорий;
7. иерархическая структура.

Верхний уровень классификации

Прежде чем приступить к разработке верхнего уровня классификации необходимо составить список основных понятий портала (названия прикладных сервисов, смежных систем и информационных ресурсов, а также названия документов и каталогов). Полученный список представляет собой неструктурированную информацию, которую необходимо далее организовать в категории верхнего уровня.

Для поиска высокого уровня классификации следует выделить общие идеи классификации понятий, в качестве которых могут послужить:

- Организационная структура компании;
- Направление деятельности компании;
- Целевая аудитория портала;

- Основные услуги портала;
- Области знаний.

После определения категорий высокого уровня более специфические идеи определяют классификацию для более низких уровней.

Количество строк классификации

Самый важный показатель классификации – это ее глубина, которая измеряется количеством строк. Чем больше строк классификации, тем больше тонких различий между понятиями портала, и более сложное представление данных. Каждая строка классификации – это категория.

Общая цель состоит в том, чтобы иметь такую классификацию понятий, которая определяет достаточно короткий список понятий в категории, чтобы пользователи имели желания изучить этот список, но не настолько короткий, чтобы понятия были изолированы от других понятий, с которыми они имеют общность.

Хорошим эмпирическим правилом при создании конкретной категории (строки) является отказ от ее создания, если Вы ожидаете, что эта категории будет содержать менее 10 понятий. Также хорошим правилом является разделение категории, если она включает более 30 понятий.

Количества строк классификации можно рассчитать, если воспользоваться коэффициентом глубины, выражающим отношение количества строк к количеству понятий портала как $1/20$ [30].

Уровни классификации

Классификация представляется в виде иерархической структуры, где верхний уровень (общая идея классификации) разделен на категории, которые включают подкатегории (специфические идеи классификации).

Хорошим эмпирическим правилом для определения количества уровней классификации является десятичный логарифм от количества строк классификации [30]. Это означает, что для 10 строк достаточно 1 уровня, 100 строк потребуют 2 уровня представления, 1000 строк потребуют 3 уровня представления.

Максимальным количеством уровней должен быть минимум, необходимый для отображения всех строк классификации с разумным количеством выборов на уровне.

В классификации должно быть достаточное количество уровней для того, чтобы указать пользователю путь к специфическому понятию и предоставить при этом небольшое количество выборов на уровнях. Хорошим правилом будет ограничивать пользователя десятью вариантами выбора, хотя это не всегда возможно.

Многие системы требуют строго фиксировать номер уровней в иерархии классификации. Хорошим правилом является фиксирование номера уровней на 1 или 2 уровня больше, чем предполагается использовать [30].

Литературный варрант и варрант использования

При создании категорий классификации следует учитывать правила «Литературного варранта» и «Варранта использования». Литературный варрант определяет, что категория не должна создаваться, если нет понятий, которые вписываются в эту категорию. Другими словами не добавляются категории, необходимость которых основана на предположении о том, что позже появятся понятия для таких категорий. Это правило гарантирует, что классификация послужит для создания полезной коллекции материалов. Также можно руководствоваться принципом KISS, который гласит "Keep It Simple, Stupid" — "Не усложняй, болван".

Варрант использования – дополнительное правило к литературному варранту, согласно которому категорию запрещается добавлять в классификацию, если ожидается, что эта категория не будет

использоваться. Также можно руководствоваться философским принципом "Бритва Оккама", который гласит: "Не множьте сущности без надобности".

Правила «Литературного вавранта» и «Вавранта использования» могут иногда противоречить друг другу, но, по сути, являются взаимодополняющими.

Взаимоисключение категорий

Когда понятия портала распределяются по категориям, то следует учитывать правило взаимодействия категорий, которое гласит: «Категория должна быть взаимодействующей, т.е. понятие должно принадлежать только одной категории». В качестве примера можно привести расположение книг (понятий) на полках (категориях) в библиотеке.

Однако в реальной жизни такой формальный порядок и нереален, и нежелателен. Например, документ, описывающий конкурирующий продукт, может быть интересен различным подразделениям и рассматриваться ими в разных аспектах. Отнесение его к единственной предопределенной категории, возможно, и соответствует строгим правилам, но значительно снижает удобство его использования.

Совокупная исчерпаемость категорий

Когда понятия портала распределяются по категориям, то следует учитывать правило совокупной исчерпаемости категорий, которое гласит: «Категории должны быть все вместе исчерпывающими, т.е. каждое понятие должно принадлежать какой-нибудь категории».

Когда появляется понятие, которое не соответствует ни одной категории, то необходимо создать новую категорию. Это требование может быть нарушено, когда создается категория «прочее», в которую помещаются понятия не соответствующие существующим категориям.

Иерархическая структура

Определив общее количества строк классификации и названия категорий верхнего уровня, можно перейти к разделению понятий на уровни и категории.

Сначала по правилам таксономии создаются категории нижних уровней (определяются их названия), затем понятия классифицируются и помещаются в категории. Это процесс проходит в несколько итераций.

В завершении созданная иерархическая структура проверяется по правилу, которое гласит: «Найдите категорию, которая не получила достаточное количество понятий, чтобы показать отличие от других категорий. Найденную категорию сверните в более широкую категорию».

6.20 Интеллект-карты

Методика «Интеллект-карты» позволяет структурировать понятия портала с помощью схемы, где в центре размещен объект и от которого исходят ветвления основных тем, а из основных тем ветвятся иерархии и категории подчиненных тем.

Интеллект-карта – это графическое выражение процесса радиантного мышления, которое относится к ассоциативным мыслительным процессам, где отправной точкой является центральный объект (см. рисунок 6.20-1).

Интеллект-карта имеет четыре основных правила построения [31]:

- Объект изучения кристаллизован в центральном образе;
- Основные темы, связанные с объектом изучения расходятся от центрального образа в виде ветвей;
- Ветви, принимающие форму плавных линий, обозначаются и поясняются ключевыми темами (словами или образами). Вторичные темы также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка; тоже справедливо для третичных тем и т.д.
- Ветви формируют связную узловую систему.

Пример интеллект-карты создан с помощью редактора интеллект-карт «MindManager Проб» и приведен на рисунке 6.20-1.

Качество интеллект-карт можно улучшать с помощью цвета, рисунков, закодированных выражений (например, общепринятых аббревиатур).

Основные правила построения интеллект-карт определяют, каким образом темы должны отображаться на схеме, но ни чего не повествуют о том, как найти основные (ключевые слова) и вторичные темы для структурирования понятий портала в интеллект-карте. Чтобы найти идеи для структурирования понятий в методе предлагается последовательно применять ассоциации к центральному объекту, далее к основным и вторичным темам.

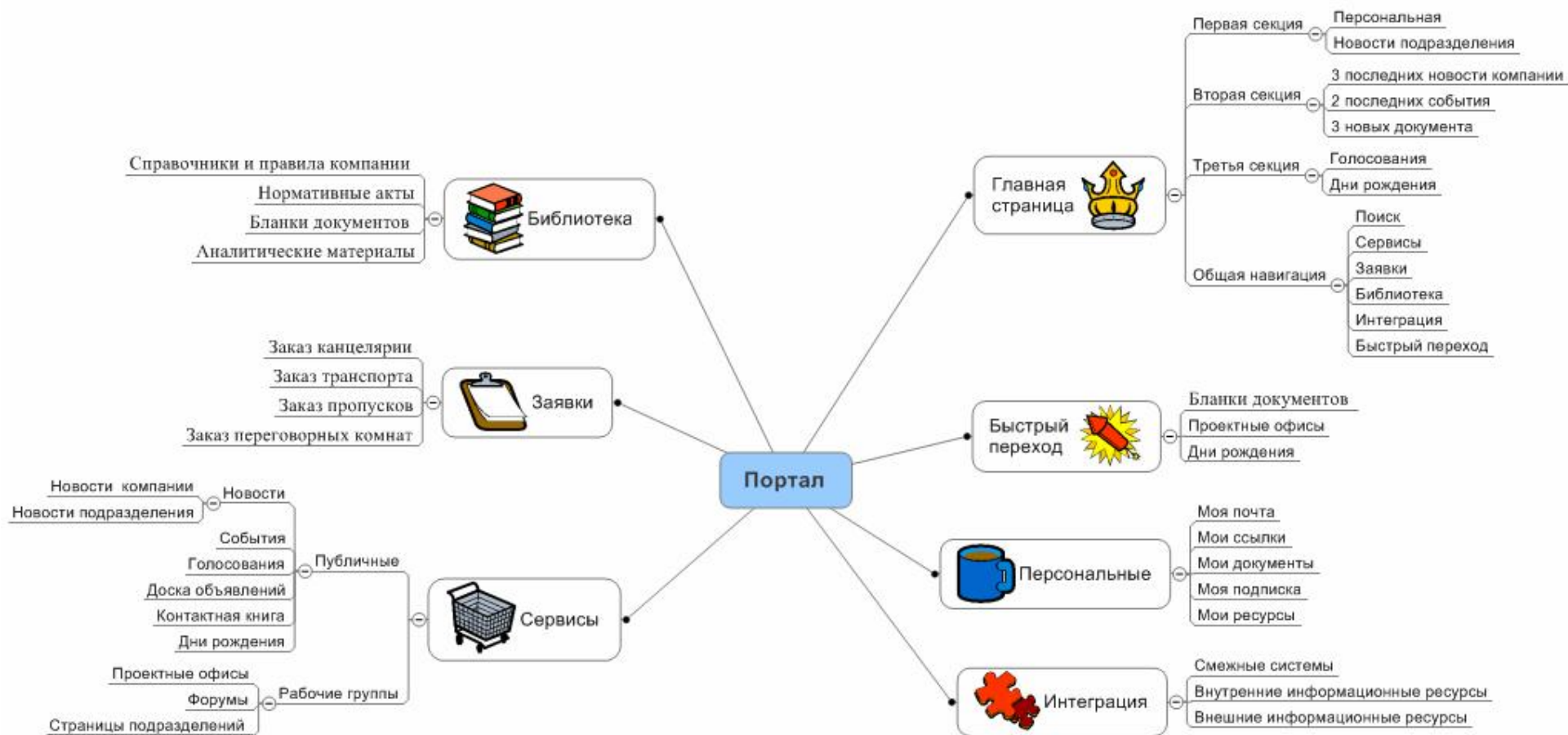


Рисунок 6.20-1. Интеллект-карта типового портала.

Принципы поиска базовых и вторичных идей

Прежде чем приступить к методике интеллект-карт, необходимо составить список основных понятий портала (названия прикладных сервисов, смежных систем и информационных ресурсов, а также названия документов и каталогов). Полученный список представляет собой неструктурированную информацию, которую необходимо далее организовать в группы.

Первый шаг методики состоит в том, чтобы определиться с базовыми порядковыми идеями. Базовые порядковые идеи представляют собой ключевые концепции, в рамках которых можно уместить концепции более низкого порядка, как правило, разбитых на категории.

Простой способ обнаружения основных базовых идей состоит в том, чтобы задать себе следующие вопросы:

- Какова цель построения портала?
- Кто является целевой аудиторией портала?
- Каковы семь важнейших категорий для всех понятий портала?
- На какие основные вопросы необходимо ответить? Вопросы типа «почему?», «что?», «где?», «кто?», «как?», «который?» и «когда?» могут подойти в качестве главных ветвей интеллект-карты.
- К какой более обширной категории можно отнести те или иные категории?

Очень часто постановка перед собой перечисленных вопросов помогает докопаться до необходимых базовых порядковых идей.

Следует выбирать минимальное число базовых порядковых идей для разделения информации на тематические, легко обрабатываемые группы, наподобие того, как разбивают книгу на главы.

На практике, количество главных ветвей, или базовых порядковых идей, составляет от трех до семи. Это связано с тем, что, среднестатистический мозг не в состоянии удерживать более семи единиц информации в краткосрочной памяти (правило Кошеля Миллера).

Если сразу не получается найти базовые идеи, начните с центрального объекта карты и нарисуйте от четырех до семи линий,

расходящихся от него в виде ветвей [31]. После этого задайте себе вышеперечисленные вопросы.

Перечисленные ниже базовые порядковые идеи можно считать универсальным для интеллект-карт:

- Главная – список понятий, которые «лягут» в основу главной страницы портала;
- Структура – подразделения компании;
- Процесс - ход развития событий;
- Направления – направления деятельности компании;
- Продукты – продукты компании;
- Сервисы – прикладные сервисы портала;
- Заявки – административные сервисы портала;
- Интеграция – интегрируемые смежные системы и информационные ресурсы;
- Библиотека – структура документов, размещаемых в портале;
- Совместная работа – сервисы для организации совместных групп и информационной поддержки их деятельности;
- Публичные - сервисы для оповещения аудитории портала;
- Персональные – сервисы индивидуального использования;
- Общая навигация – пункты навигации по portalу;
- Быстрый переход – материалы, которые необходимо «иметь всегда под рукой».

После того как базовые идеи найдены, на карте рисуется соответствующее количество лучей от центрального объекта и каждому лучу присваивается тема (ключевое слово идеи), - каждая из них, в свою очередь, может рассматриваться как центральный объект и дать рождение новым ответвляющимся ассоциациям.

«Свободно ассоциируя» на каждую основную тему, строя новые ветви для предложенных ассоциаций, надписывая ветви одиночным словом, выполняется построение дерева ассоциаций по типу интеллект-карты.

При построении дерева ассоциаций соблюдается порядок между первичными, вторичными и третичными и т.д. идеями, что позволяет обеспечить гармоничную структуру понятий портала.

6.21 Viewpoint Oriented Requirements Definition «VORD»

Метод VORD (Viewpoint Oriented Requirements Definition) применяется для выявления и анализа требований к сервисам Портала и разделяется на шесть условных этапов [32]. В процесс выявления и анализа требований должны быть вовлечены все заинтересованные стороны проекта, т.е. все, кто должны прямо или непосредственно влиять на требования к проекту.

1 Этап. Выявление точек зрения пользователей

В рамках VORD на первом этапе предлагается собрать все заинтересованные стороны на короткое совещание, на котором все предложенные точки зрения записываются на листе бумаги в виде овалов, без всякой структуры.

Теория точек зрения пользователей основана на том, что в каждой системе существует целый ряд сторон и участников процесса, и для полноценного описания системы необходимо учесть все точки зрения. Между различными точками зрения всегда есть пересечения и общие требования.

В качестве источников информации на этом этапе можно использовать документ, формулирующий на высоком уровне требования к системе.

Есть несколько определений, что такое точка зрения (viewpoint):

- Источник или потребитель данных. Наиболее удобны для определения детальных конфликтов между требованиями, но они менее приспособлены для структуризации процесса анализа требований, т.к. трудно сопоставить точки зрения и заинтересованные стороны;
- Различные модели представлений или точки зрения потребителей сервисов системы. Модель потребителей сервисов удобна для описания интерактивных систем: клиенты получают сервисы и посылают системе данные и управленческие сигналы. Кроме того, такая модель позволяет структуризовать нефункциональные требования.

2 Этап. Определение функций сервиса

На втором этапе определяются функции сервиса и записываются на том же листе бумаги, где зафиксированы точки зрения.

3 Этап. Привязка функций к сервисам

Третьим этапом функции привязываются к точкам зрения. Непривязанные функции, возможно, могут послужить основой для еще неопределенных функций (например, функции "Создать новость" и "Утвердить новость" должны навести нас на мысль о создании новой точки зрения «Редактор новости»).

4 Этап. Поиск дополнительных требований

На четвертом этапе выполняется поиск:

- Входных данных;
- Нефункциональных требований;
- Управляющих событий;
- Исключительные ситуации.

5 Этап. Заполнение форм

На пятом этапе заполняются стандартные формы для точек зрения и сервисов, а также при необходимости разрабатываются сценарии событий для всех точек зрения и сервисов.

Метод VORD использует стандартные формы фиксирования требований, а также различные диаграммные нотации UML для детализации и графического представления требований.

6 Этап. Перекрестная проверка требований

После заполнения шаблонов для точек зрения и сервисов, а также завершения разработки сценариев событий для всех точек зрения и сервисов, необходимо произвести перекрестную проверку с целью выявления конфликтов требований и ошибок в анализе. Так как на этом этапе порождается огромный объем информации, то для данного метода могут использоваться стандартные CASE-средства.

6.22 Hierarchical Object Oriented Design «HOOD»

Историческая справка

Hood - это сокращенное название Hierarchical Object Oriented Design. Это методология, созданная в ответ на инициативу European Space Agency (ESA).

ESA нужна была методология, применимая к построению больших систем с использованием языка Ада, использующая поставщиков из нескольких европейских государств. Поскольку не было явного кандидата в Европе, фирма решила создать новую методологию. С двумя французскими фирмами - CISI Ingenierie и Matra Espace - и с датской фирмой CRI были заключены контракты. В результате появилась методология Hood.

Первоначально Hood была определена только документацией и курсом инструментальной поддержки. Теперь существуют три инструментальных средства поддержки Hood и Ada - от Software Sciences и Semantica (UK) и Intecs (Италия).

Hood имеет четыре уровня объектно-ориентированного проектирования.

Н1. Определение Системы

Составляется текстовое описание Системы, которое содержит одно предложение, указывающее назначение системы, и ряд параграфов, представляющих индивидуальные требования.

Н2. Стратегия неформального решения

Работа на уровне начинается с объектно-ориентированного анализа - со взгляда на требования к компьютерной системе и на реальный мир, в котором она будет работать. Система расчленяется до первого уровня логических объектов, их операций и признаков.

Первой ступенью при идентификации логических объектов может быть подчеркивание существительных в описании требований на естественном языке. Операции затем могут идентифицироваться подчеркиванием глаголов. Аналитик группирует существительные и глаголы, рисуя логические объекты.

Н3. Формализация стратегии

На этом уровне требуется трансформировать логическую структуру системы, выявленную в процессе анализа, в физическую структуру, которая реализуется на целевой компьютерной системе. В объектно-ориентированном проектировании физическая структура строится из физических объектов.

Для проектирования физических объектов выполняются шаги:

- Идентификация объектов;
- Идентификация операций;
- Группирование объектов и операций;
- Задание видимости объектов (используются широко известная нотация UML, диаграммы Use Case).

Первым шагом является взятие каждого логического объекта и отображение его в физические объекты. Для реализации каждого логического объекта может понадобиться несколько физических объектов, а объекты одного и того же класса физических объектов могут использоваться для поддержки различных логических объектов.

При проектировании сначала определяются физические объекты, составляющие первый слой архитектуры системы. В большой системе может потребоваться их размельчение на объекты-потомки, которые могут реализовываться на выбранном языке или браться из библиотеки классов.

Для больших систем уровни Н2-Н3 идентифицируют подсистемы. Эти стадии повторяются, пока не будут достигнуты описания конечных объектов.

Н4. Формальное определение интерфейсов объектов

Формальное определение интерфейсов объектов задается с помощью инструментальных средств визуализации. В Hood рекомендуется использовать язык Process Description Language (PDL)

7 Литература

1. Ф.Крачтен, Введение в Rational Unified Process, 2002
2. К.Вигерс, Разработка требований к программному обеспечению/Пер. с англ.- М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004
3. M.Russell, Quality busters: Forget the environment, 10 Aug 2004
4. Oracle® Application Server Performance Guide 10g Release 2 (10.1.2) B14001-02, July 2005
5. Руководящий документ - Безопасность информационных технологий - Критерии оценки безопасности информационных технологий - Часть 1: Требования доверия к безопасности - Гостехкомиссия России, 2002
6. ГОСТ 34.602-89, Техническое задание на создание автоматизированной системы
7. Professional usability testing and return on investment as it applies to user interface design for web-based products and services (a review of online v lab-based approaches), MauroNewMedia White Paper Version 2.0, 2002
8. R.Winkler, «Portals – The All-In-One Web Supersites: Features, Functions, Definitions, Taxonomy», Product Design Center, SAP AG, 2001
9. IBM WebSphere Portal V5, A Guide for Portlet Application Development, January 2004
10. <http://www.gartner.com>
11. P.Wilkinson, W.Daomanee, J.Liao, G.McCormick, E.Peruzzo. The IBM Enterprise Information Portal, A Cookbook, International Technical Support Organization, November 2000
12. David M. Sterling, Picking a Portal, A White Paper, Sterling International Consulting Group, 2004
13. A.Plewes, Analysis: Choosing enterprise portal technology. Plenty of offerings but what's right for your organisation?, Wednesday 24 March 2004
14. Oracle® Application Server Security Guide 10 g Release 2 (10.1.2) B13999-03, August 2005
15. К.Браун, Г.Крейг, Г.Хестер, Р.Стайнауэр, В.Питт, М.Витцел, Дж. Амсед, П. Джекоб, Д.Берг, Создание корпоративных Java-приложений для IBM WebSphere/ Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005.
16. A.Kumar, Phishing – A new age weapon, 2004
17. A.Paul, G.Eberlein, Requirements Acquisition and Specification for Telecommunication Services, November 1997
18. I.Sommerville, Software Engineering, Addison-Wesley, 1995
19. K. Pohl, Requirements Engineering: An Overview, 1999

20. Kovitz, L.Benjamin, Practical Software Requirements: A Manual of Content and Style. Greenwich,1999.
21. Д. Марка, К. МакГоуэн, Методология структурного анализа и проектирования: Пер. с англ. – М.: 1993
22. Д.Харрингтон, К.Эсселинг, Х.Ван Нимвеген, Оптимизация бизнес-процессов: документирование, анализ, управление, оптимизация, - Бмикро: 2002
23. О.З.Саидов-Лебединский, Пособие по освоению методики внедрения готовых приложений на основе методики Oracle AIM, 2005
24. А. Г.Иванов, Объектно-ориентированные системы: состояние и перспективы. Аналитический обзор по материалам фирмы OVUM, 1992 г.
25. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002, Информационная технология
26. The Ten Most Critical Web Application Security Vulnerabilities, The open web application security project (OWASP), January 2004
27. How To Effectively Size Hardware for Your Portal implementation, An Oracle White Paper, December 2004
28. K.Forss, Capacity planning for Microsoft Office SharePoint Server 2003, March 2004
29. П.Морвиль, Л.Розенфельд, Информационная архитектура в Интернете (Information Architecture for the World Wide Web), Изд.Символ, 2005
30. D.Dabney, A Brief Practical Introduction to Taxonomies,
31. Т.Бьюзен, Б.Бьюзен, Супермышление/Пер. с англ. Е.А.Самсонов; Худ.обл.М.В.Драко.- 2-е изд.- Мн.:ООО «Попурри», 2003
32. I.Sommerville, «Software Engineering 6th Edition», 2000
33. Oracle® Application Server Concepts 10 g Release 2 (10.1.2) B13994-02, July 2005
34. J.W.Brackett, Software Requirements, SEI Curriculum Module SEI-CM-19-1.2, January 1990.