

# Подготовка функциональных спецификаций для доработки корпоративной информационной системы на примере АВАР-отчета в SAP ERP

Степанов Дмитрий Юрьевич

**Аннотация:** в статье рассматривается пример подготовки документа функциональной спецификации на разработку в системе SAP ERP, в содержании которого выделены разделы требований, концептуального решения, описания структуры экранных форм и алгоритмов заполнения полей этих форм, ролей и полномочий, а также тестовых данных и допущений. Заполнение этих разделов в документе спецификации позволяет решить три основные задачи: понятность документа для бизнес-пользователей, наличие технических деталей предлагаемого решения и обработка неопределенностей. Описание экранов, полей в экранах, а также алгоритмов заполнения полей ведется единым способом и представляется достаточно компактно. Разделение логики заполнения полей на алгоритмы пред- и постобработки, разовое присвоение найденных значений полям обеспечивают легкость и читабельность содержимого документа спецификации.

## Введение

Имплементация корпоративной информационной системы требует вовлечения большого числа участников для решения задач управления проектом, моделирования бизнес-архитектуры, реализации программного обеспечения, миграции данных, подготовки технической инфраструктуры и обработки изменений [1].

Ключевым содержанием подобных проектов является разработка программного продукта, а все остальные активности рассматриваются в качестве поддерживающих. Реализация программ может вестись на основе различных стратегий, следуя классическим моделям разработки: каскадной, итерационной и спиралевидной. Проекты имплементации информационных систем «с нуля» преимущественно ведутся на базе каскадной стратегии, а задачи тиражирования и развития систем в последнее время осуществляются с применением итерационных и спиралевидных подходов, например, Agile [2].

Следуя каскадной схеме внедрения программных продуктов, готовится ряд важных проектных документов, описывающих детали предлагаемого решения. В большинстве проектов имплементации систем класса ERP, создаются документы спецификаций на разработку [3]. В России действуют ГОСТ 34, посвященный

разработке автоматизированных систем управления (далее - АС). Согласно ГОСТ 34.601-90 этапы разработки системы включают:

- формирование требований к АС;
- разработка концепции АС;
- техническое задание;
- эскизный проект;
- технический проект;
- рабочая документация;
- ввод в действие;
- сопровождение АС.

Проводя аналогию между практикой внедрения ERP-систем и действующими ГОСТами, можно отметить, что функциональная спецификация представляет собой совокупность технического проекта и технического задания, где первый описывает, как будет реализована система, второй - что она должна делать.

Не смотря на обилие литературных источников, посвященных проектированию информационных систем [1, 3-4], попыток формализации и примеров подготовки функциональных спецификаций достаточно немного, что порождает изобретение все новых и новых велосипедов при решении типовых проектных задач по разработке корпоративных информационных систем.

### **Цель и задачи**

Основной целью данной работы является детальное рассмотрение содержания функциональной спецификации на разработку ERP-системы, что позволит реализовать информационную систему в срок и с высоким качеством. Достижение казанной цели требует решения следующих задач:

- обзор типовой структуры функциональной спецификации на разработку;
- рассмотрение примера спецификации для разработки отчета в SAP ERP;
- анализ ключевых особенностей в рассмотренной спецификации.

### **1. Типовая структура спецификации на разработку**

Достаточно часто в проекте внедрения АС предлагается уникальная структура спецификации, подходящая или для всех видов разработок согласно классификации RICEFW или отдельно для каждой [5]. Практика показывает, попытка выделить отдельный шаблон для каждого вида разработок RICEFW не упрощает, а лишь

усложняет процесс подготовки спецификации. Поэтому сосредоточим внимание на едином документе спецификации.

Рассмотрим типовую структуру документа функциональной спецификации на разработку, предложенную в [3]. Плюс этой структуры состоит в том, что описание хода реализации ведется сверху вниз, кроме того, сохранена логическая последовательность отображения экранов программы, что упрощает понимание программы. Документ спецификации разделяется на 6-ть разделов (рис. 1.1):

Глава	Содержание
Требования	Требования, предъявляемые к программе
Верхнеуровневое решение	Реализация процесса после разработки программы
Экраны программы	Логика взаимодействия экранов, элементы экранов и алгоритмы их заполнения
Роли и полномочия	Роли и полномочия, позволяющие запустить программу
Тестовые данные	Тестовые данные, необходимые для проведения модульно-функционального испытания
Допущения	Допущения, позволяющие спроектировать программу

Рис. 1.1. Типовая структура спецификации на разработку

- первые два раздела содержат исходные требования, предъявляемые к системе, а также верхнеуровневое описание предполагаемой программы, заданное текстовыми комментариями или графической схемой. Наличие разделов является критичным, так как документ спецификации подтверждается бизнес-пользователями, не обладающими техническими навыками. Для согласования документа им важно увидеть начальные требования и попытаться понять общую модель решения, не вдаваясь в детали, приведенные в последующих разделах;

- следующие разделы являются техническими. Главы, касающиеся экранов, ролей и полномочий, необходимы для описание экранных форм программы, а также алгоритмов их заполнения и проверки полномочий;
- раздел тестовых данных достаточно часто встречается в документах спецификаций, однако весьма редко используется в ходе реального выполнения функционально-модульных испытаний;
- и, наконец, допущения, описывающие открытые вопросы, на которые никто не смог дать ответ. Допущения позволяют сформулировать утверждение к открытому вопросу, что критично для построения решения. Это один из немногих способов обработки бизнес неопределенности.

## 2. Пример функциональной спецификации для разработки отчета в SAP ERP

Воспользуемся типовой структурой спецификации, описанной на рис.1.1, и проанализируем пример подготовки документа для разработки отчета в системе SAP ERP (разделы 2.1-2.8). В качестве заказчика будем использовать тестовую организацию под названием ДСТ.

### 2.1. Оглавление

2.2. Требования .....	96
2.3. Концепция решения.....	97
2.4. Селекционный экран .....	98
2.5. Логика работы программы.....	99
2.6. Роли и полномочия.....	103
2.7. Тестовые данные.....	104
2.8. Допущения .....	105

### 2.2. Требования

Компания ДСТ занимается оптовыми продажами товаров. Большая часть продаваемой продукции закупается по импортной схеме. Импортная закупка требует учитывать сумму таможенных пошлин и сборов в стоимости закупаемых товаров, а также хранить данные ГТД (Грузовая таможенная декларация). В случае перепродажи продукции в сопроводительных документах (Счет-фактура) необходимо указывать номер исходной ГТД, полученной при оприходовании товара на склад. Согласно глобальному решению номер ГТД хранится в системе SAP ERP в признаках классификации партии, заполняемых при регистрации прихода товара транзакцией

MIGO. Для целей контроля и прослеживаемости требуется разработать отчет, показывающий текущий складской запас SAP ERP с данными ГТД.

Таблица 2.2.1. Список требований

Gap №	Требование
144	Разработать отчет, аналог MB52 с возможностью отображения признаков партий

### 2.3. Концепция решения

Функционал разрабатываемого отчета в SAP ERP близок к стандартной транзакции MB52. Результаты работы отчета обогащены данными признаков классификации партии, в частности ГТД. Отчет показывает ненулевой оцененный свободно используемый запас в разрезе оргуровней предприятия:

- завод;
- склад;
- партия;
- материал;
- данные ГТД и прочее.

Предусмотрены стандартные возможности обработки данных в табличной части отчета: сортировка, фильтрация, суммирование, выгрузка во внешний файл, а также изменение формата. Структура реализуемой программы дана на рисунке ниже (рис. 2.3.1).

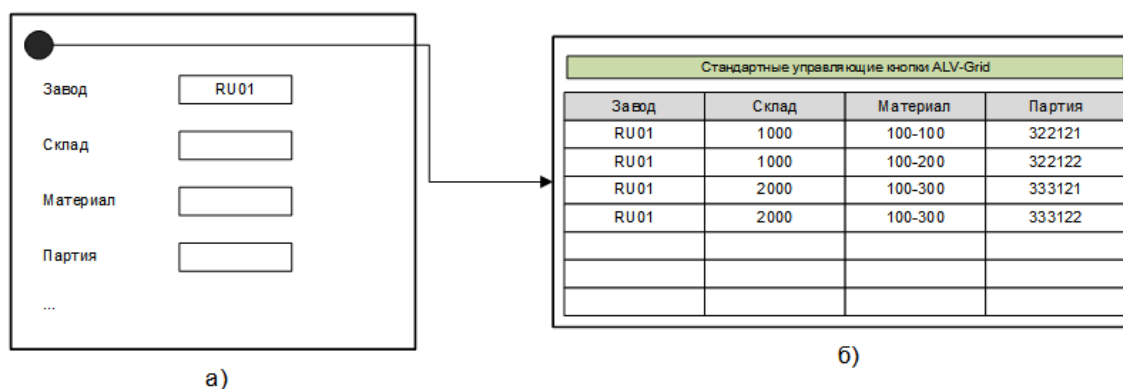


Рис. 2.3.1. Структура и логика взаимодействия экранов отчета по запасам:  
а) селекционный экран; б) ALV-список выбранных данных

## 2.4. Селекционный экран

Реализация требования табл. 2.2.1 предполагает разработку программы, архитектура которой описана в 4.3. Детали разрабатываемого приложения приведены в таблице ниже (табл. 2.4.1).

Таблица 2.4.1. Детали разрабатываемой программы

Параметр	Значение
Название программы	Stock report with classification /Отчет по запасам с классификацией
Код программы	ZRUIMSTKCLASSRPT
Название транзакции	Stock report with classification /Отчет по запасам с классификацией
Код транзакции	ZRUIMSTKCLASSRPT

Предполагаемый селекционный экран для ввода данных приведен в табл. 2.4.2 и схематически изображен на рис. 2.3.1.

Таблица 2.4.2. Селекционный экран программы

№	Наименование поля	Категория (Params, Select-Options, RadioButton, CheckBox)	Тип (ссылка на элемент данных)	Обязательность для ввода	Значение по умолчанию
Selection criteria's/Ограничения					
1	Plant/Завод	Params	MCHB-WERKS	X	RU01
2	Storage location/Склад	Select-Options	MCHB-LGORT		
3	Material group /Группа	Select-Options	MARA-MATKL		

№	Наименование поля	Категория (Params, Select-Options, RadioButton, CheckBox)	Тип (ссылка на элемент данных)	Обязательность для ввода	Значение по умолчанию
	материала				
4	Material/ Материал	Select-Options	MCHB-MATNR		
5	Batch/Партия	Select-Options	MCHB-CHARG		
6	GTD/ГТД	Select-Options			
Format/Формат					
7	Format/Формат	Params			/ZGTD

После нажатие кнопки «Выполнить» осуществляется проверка полномочий согласно 2.6. В случае успеха осуществляется переход к экрану выбранных данных, описанному в 2.5.

## 2.5. Логика работы программы

Успешное выполнение проверки полномочий пользователя запускает экран выбранных данных в формате ALV-Grid (табл. 2.5.1). Экран должен содержать стандартные кнопки редактирования данных (рис. 2.5.1). Поля экрана упорядочиваются согласно заданному на селекционном экране формату («Формат» селекционного экрана).



Рис. 2.5.1. Стандартные кнопки редактирования данных

Таблица 2.5.1. Поля ALV-списка выбранных данных

№	Техническое название поля	Элемент данных	Тип данных	Длина данных	Краткий текст
1	WERKS	MCHB-WERKS	-	-	Plant/Завод
2	LGORT	MCHB-LGORT	-	-	Storage location/Склад
3	MATKL	MARA-MATKL	-	-	Material group/Группа материалов
4	WGBEZ60	T023-WGBEZ60	-	-	Material group name/ Наименование группы материалов
5	MATNR	MCHB-MATNR	-	-	Material/Материал
6	MAKTX	MAKT-MAKTX	-	-	Material name/ Наименование материала
7	CHARG	MCHB-CHARG	-	-	Batch/Партия
8	CLABS	MCHB-CLABS	-	-	Valuated stock/ Оцененный запас
9	MEINS	MARA-MEINS	-	-	Base unit of measure/БЕИ
10	GTD_1	-	CHAR	10	GTD part 1/ГТД часть 1
11	GTD_2	-	DATS	8	GTD part 2/ГТД часть 2
12	GTD_3	-	CHAR	10	GTD part 3/ГТД часть 3
13	GTD_4	-	CHAR	10	GTD part 4/ГТД часть 4
14	GTD	-	CHAR	38	GTD/ГТД

Поля экрана выбранных данных, описанные структурой выше, заполняются информацией на основе ограничений селекционного экрана и алгоритмов из табл. 2.5.2.



**Таблица 2.5.2.** Алгоритм заполнения полей ALV-списка выбранных данных

№	Техническое название поля	Краткий текст	Правило	Алгоритм
				<p><b>1. Основной алгоритм выбора из таблицы остатков по партии MCHB</b></p> <p>Select * from MCHB where</p> <p>WERKS = «Завод» селекционного экрана (если заполнен) and</p> <p>LGORT = «Склад» селекционного экрана (если заполнен) and</p> <p>MATNR = «Материал» селекционного экрана (если заполнен) and</p> <p>CHARG = «Партия» селекционного экрана (если заполнен) and</p> <p>CLABS &gt; 0</p>
				<p><b>2. Алгоритм выбора группы материалов</b></p> <p>Loop at MCHB (step 1)</p> <p>Select MATKL from MARA where</p> <p>MATNR = MCHB-MATNR</p>
				<p><b>3. Алгоритм выбора названия группы материалов</b></p> <p>Loop at MARA (step 2)</p> <p>Select WGBEZ60 from T023 where</p> <p>MATKL = MARA-MATKL</p>
				<p><b>4. Алгоритм выбора названия материала</b></p> <p>Loop at MCHB (step 1)</p> <p>Select MAKTX from MAKT where</p> <p>MATNR = MCHB-MATNR</p>
				<p><b>5. Алгоритм выбора базовой ЕИ материала</b></p> <p>Loop at MCHB (step 1)</p> <p>Select MEINS from MARA where</p>

№	Техническое название поля	Краткий текст	Правило	Алгоритм
	MATNR = MCHB-MATNR			
	<p><b>6. Алгоритм выбора признака ГТД_1</b></p> <p>Loop at MCHB (step 1)</p> <p>Select ATINN from CABN where // Выбрать код признака классификации ATNAM = 'ГТД_1'</p> <p>Select CUOBJ_BM from MCH1 where // Выбрать ссылку на партию и материал MATNR = MCHB-MATNR and CHARG = MCHB-CHARG</p> <p>Select ATWRT from AUSP where // Выбрать значение по коду признака и ссылке ATINN = CABN-ATINN and OBJEK = СЛидирующимиНулями(МСН1-СUОВJ_ВМ) and KLART = '023'</p>			
1	WERKS	Plant/Завод	=	MCHB-WERKS
2	LGORT	Storage location/Склад	=	MCHB-LGORT
3	MATKL	Material group/Группа материалов	=	MARA-MATKL
4	WGBEZ60	Material group name/ Наименование группы материалов	=	T023-WGBEZ60
5	MATNR	Material/Материал	=	MCHB-MATNR
6	MAKTX	Material name/ Наименование материала	=	MAKT-MAKTX
7	CHARG	Batch/Партия	=	MCHB-CHARG

№	Техническое название поля	Краткий текст	Правило	Алгоритм
8	CLABS	Valuated stock/ Оцененный запас	=	MCHB-CLABS
9	MEINS	Base unit of measure/ БЕИ	=	MARA-MEINS
10	GTD_1	GTD part 1/ГТД часть 1	=	AUSP-ATWRT для признака 'GTD_1'
11	GTD_2	GTD part 2/ГТД часть 2	=	AUSP-ATWRT для признака 'GTD_2'
12	GTD_3	GTD part 3/ГТД часть 3	=	AUSP-ATWRT для признака 'GTD_3'
13	GTD_4	GTD part 4/ГТД часть 4	=	AUSP-ATWRT для признака 'GTD_4'
14	GTD	GTD/ГТД	=	GTD_1 + "" + GTD_2 + GTD_3 + "" + GTD_4 (поля ALV-Grid)
<p><b>7. Алгоритм постобработки позиции для группы материалов селекционного экрана</b> If MATKL &lt;&gt; «Группа материалов» селекционного экрана (если заполнено), then Удалить запись из ALV-Grid</p>				
<p><b>8. Алгоритм постобработки позиции для ГТД селекционного экрана</b> If GTD &lt;&gt; «ГТД» селекционного экрана (если заполнено), then Удалить запись из ALV-Grid</p>				

## 2.6. Роли и полномочия

При запуске транзакции после заполнения данных селекционного экрана должна срабатывать проверка полномочий (табл. 2.6.1), блокирующая переход к экрану выбранных данных, если у пользователя недостаточно авторизационных прав в SAP ERP.

**Таблица 2.6.1.** Алгоритм проверки авторизации пользователя

№	Описание шага	Алгоритм
1	Проверка объекта полномочий M_MSEG_MWB	<p>Проверить объект авторизации M_MSEG_MWB с параметрами ACTVT = '03' and WERKS = «Завод» селекционного экрана</p> <p>Если проверка прошла успешно, то перейти к 4.5</p> <p>Иначе выдать сообщение об ошибке авторизации</p>

## 2.7. Тестовые данные

Функционально-модульные испытания программы будут вестись согласно тестовых сценариев, приведенных в таблице ниже как для позитивных, так и негативных случаев (табл. 2.7.1).

**Таблица 2.7.1.** Сценарии функционально-модульного тестирования

№	Сценарий	Входные данные	Ожидаемый результат	Тип тестирования
1	Проверка полномочий	Пользователь с полномочиями на запуск отчета для завода RU01	Выведены данные по запасам завода RU01	Позитивный
2	Выборка данных на основе селекционных ограничений	Ограничение на основе завода RU01 и склада 1000	Выведены данные по запасам, ограниченные заводом RU01 и складом 1000	Позитивный
3	Выборка данных на основе селекционных ограничений	Введение несуществующего номера ГТД	Пустой экран выбранных данных	Негативный

## 2.8. Допущения

Спецификация на разработку требует введения следующих допущений, для исключения неоднозначностей и разночтения:

- данные ГТД хранятся в признаках классификации партии 'GTD\_1', 'GTD\_2', 'GTD\_3', 'GTD\_4' для типа класса '023'.

## 3. Комментарии к рассмотренному примеру

Обсудим ключевые особенности подготовленной спецификации:

- грамотно оформленная спецификация позволяет увидеть структуру программы, уже в оглавлении, что наглядно продемонстрировано в разделе 2.1. Обычно селекционный экран описывается отдельно от всех прочих экранов, что видно из оглавления;
- приводить структуру программы имеет смысл, если число пользовательских экранов более трех. Поэтому рисунок 2.3.1 в данном случае не является обязательным;
- ссылочный элемент данных приводится в формате <Таблица>-<Поле> (табл. 2.5.1). Если указан ссылочный элемент, нет необходимости указывать тип и размерность данных, так как вся информация будет копировать из ссылки;
- алгоритмы заполнения полей для строчек 1-14 таблицы 2.5.2, описаны в начале таблицы. Таким образом, для каждого поля есть значение <Таблица>-<Поле>, найденное с использованием SQL-запросов (алгоритмы 1-6). В случае наличия динамически заполняемых полей, для которых значения вычисляются по результатам обработки данных из таблиц, алгоритм их постобработки дан внизу таблицы (алгоритмы 7-8);
- допущение из раздела 2.8 задано как утверждение, т.е. на момент подготовки функциональной спецификации не было подтвержденного ответа.

## Заключение

В статье рассматривается пример подготовки документа функциональной спецификации на разработку в системе SAP ERP, в содержании которого выделены разделы требований, концептуального решения, описания структуры экранных форм и алгоритмов заполнения полей этих форм, ролей и полномочий, а также тестовых данных и допущений. Заполнение этих разделов в документе спецификации позволяет решить три основные задачи:

- понятность документа для бизнес-пользователей;
- наличие технических деталей предлагаемого решения;
- обработка неопределенностей.

Описание экранов, полей в экранах, а также алгоритмов заполнения полей ведется единым способом и представляется достаточно компактно. Разделение логики заполнения полей на алгоритмы пред- и постобработки, разовое присвоение найденных значений полям обеспечивают легкость и читабельность содержимого документа спецификации.

### Литература

1. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 508 с.
2. D. Y. Stepanov. Using Agile Methodology in ERP-system Implementation Projects // 2021 International Conference on Information Technologies (InfoTech), 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/InfoTech52438.2021.9548342.
3. Степанов Д.Ю. Подготовка функциональных спецификаций для разработки корпоративных информационных систем на примере SAP ERP (часть 2) // Корпоративные информационные системы. - 2019. - №4(8). - С. 1-18. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-8/69-2019-8-functionalspec>.
4. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 330 с.
5. Степанов Д.Ю. Подготовка функциональных спецификаций для разработки корпоративных информационных систем на примере SAP ERP (часть 1) // Корпоративные информационные системы. - 2019. - №3(7). - С. 29-52. - URL: <https://corpinfosys.ru/29-archive/2019-7/66-2019-7-functionalspec>.

### Выходные данные статьи

Степанов Д.Ю. Подготовка функциональных спецификаций для доработки корпоративной информационной системы на примере ABAP-отчета в SAP ERP // Корпоративные информационные системы. - 2021. - №1 (13). - С. 93-107. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-13/145-2021-13-functionalspecification>.

### Об авторе



**Степанов Дмитрий Юрьевич** - кандидат технических наук, доцент МИРЭА, принимал участие более чем в 10 проектах внедрения корпоративных информационных систем на базе SAP, Microsoft и Sage. Специализируется на управлении материальными потоками, сбытом и системой документов. Автор более 25 статей, в том числе в «Логистика сегодня», «Проблемы экономики», «САТер». Электронный адрес: [mail@stepanovd.com](mailto:mail@stepanovd.com).