

**Анализ
проектирование
разработка**

Уровень приложений

**корпоративных
информационных
систем**

1.8

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ



ПРИКЛАДНАЯ СИНЕРГЕТИКА

Глава 8. УРОВЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Работа посвящена анализу, проектированию, разработке и внедрению
корпоративных информационных систем

Контакты:

<http://stepanovd.com/>
mail@stepanovd.com

Автор:

Степанов Дмитрий Юрьевич
к.т.н., доц. МИРЭА

Москва – 2017

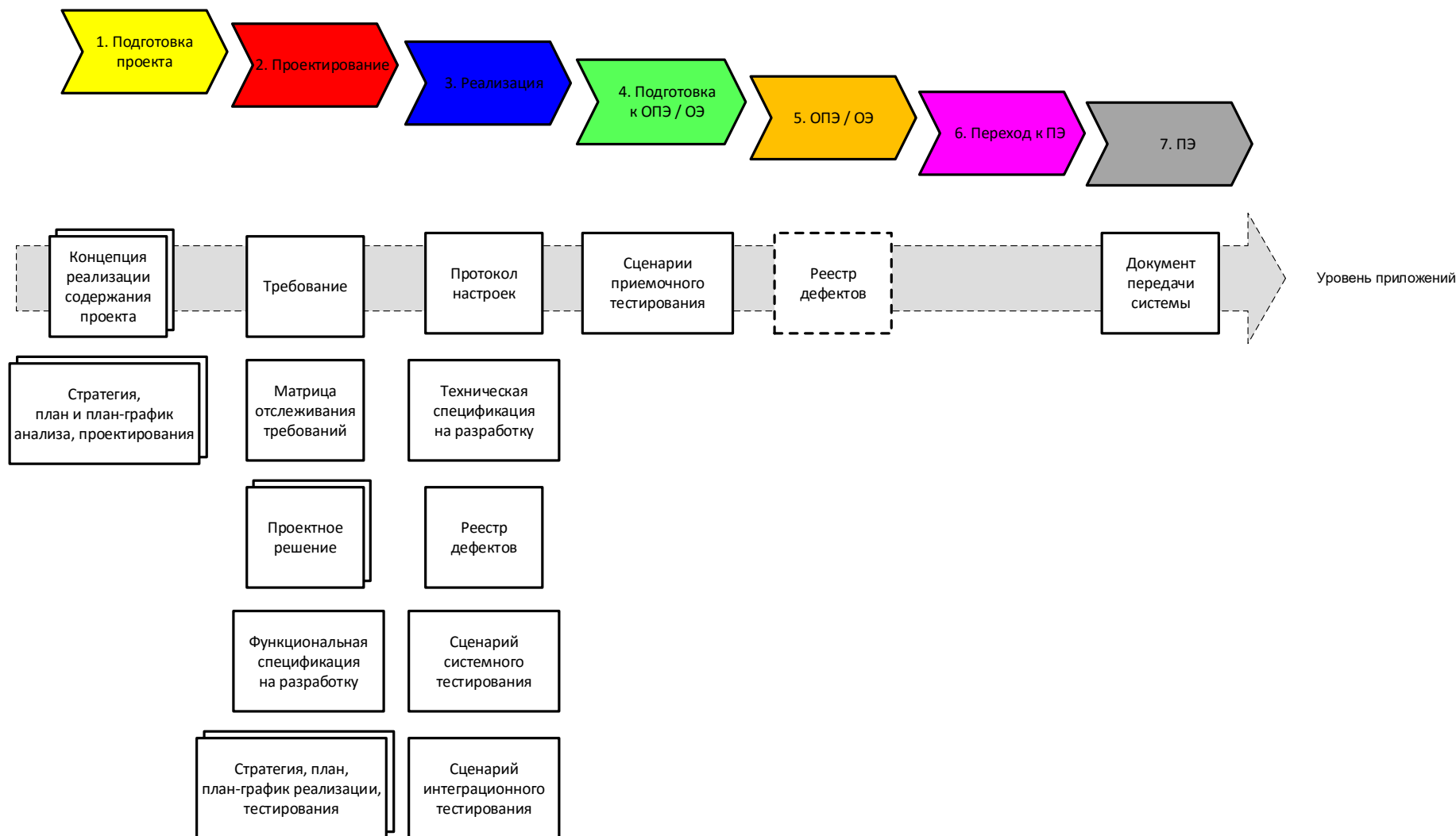
1. Оглавление

- Документирование уровня приложений
- Архитектура приложений предприятия
- Концепция анализа
- Области знаний для реализации программ
- Концепция реализации
- Концепция тестирования

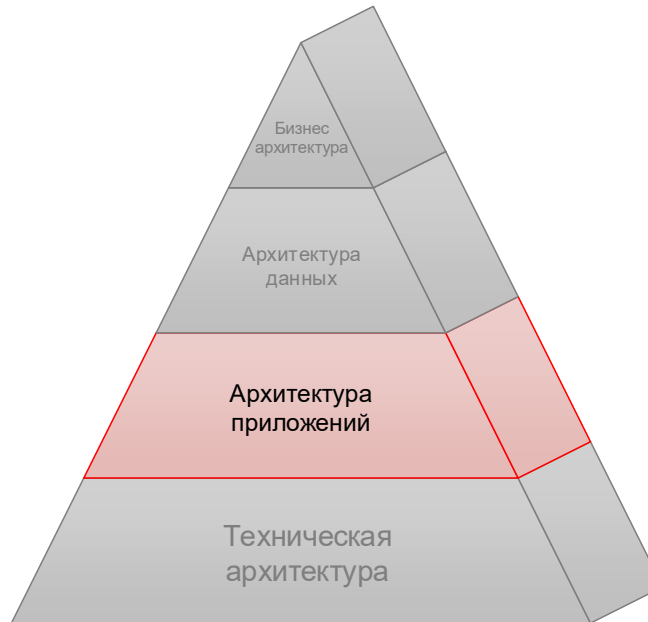
2. Разграничение ответственности по уровням



3. Документирование уровня приложений



4. Архитектура приложений предприятия



5. Концепция анализа

Концепция задает способы, порядок и сроки проведения анализа требований, предъявляемых к разрабатываемой корпоративной информационной системе. Документ содержит следующее:

■ детальное описание способов проведения анализа требований к информационной системе, а также финальный перечень выбранных подходов;

■ порядок и правила выполнения анализа на основе выбранных способов с указанием плановых сроков проведения указанных активностей;

■ список итоговых документов, формируемых по результатам проведения процедуры анализа требований, включающий документ требований.

Концепция
анализа

Концепция
проектирования

Концепция
ролей и
полномочий

Концепция
технической
подготовки

Концепция
изменения

Концепция
реализации

Концепция
миграции

Концепция
обучения

Концепция
тестирования

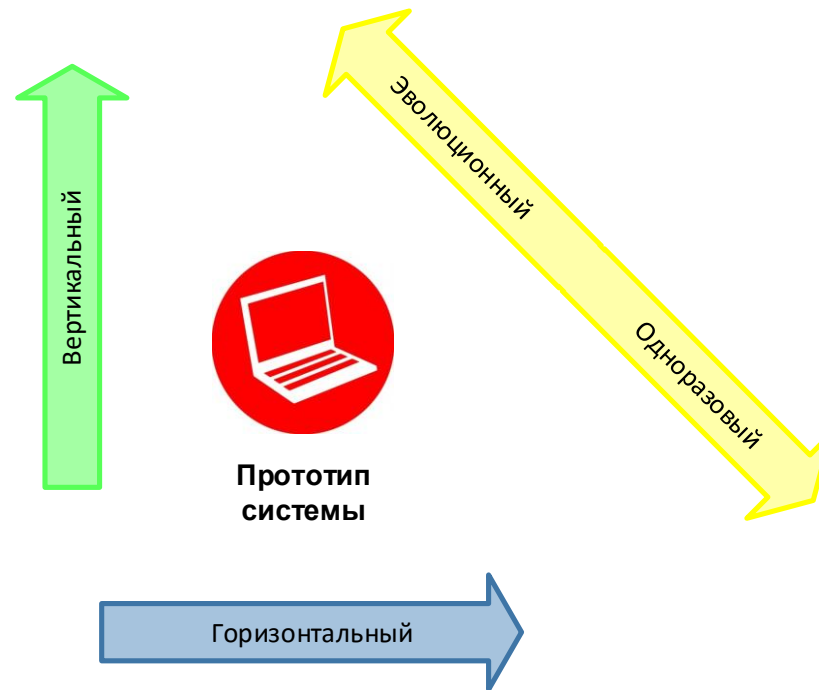
Концепция
перехода

Концепция
поддержки

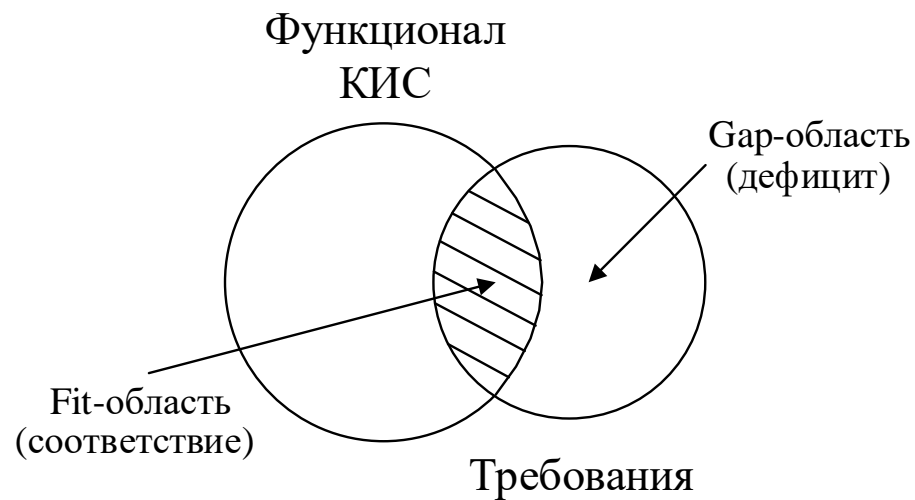
5.1. Способы анализа требований



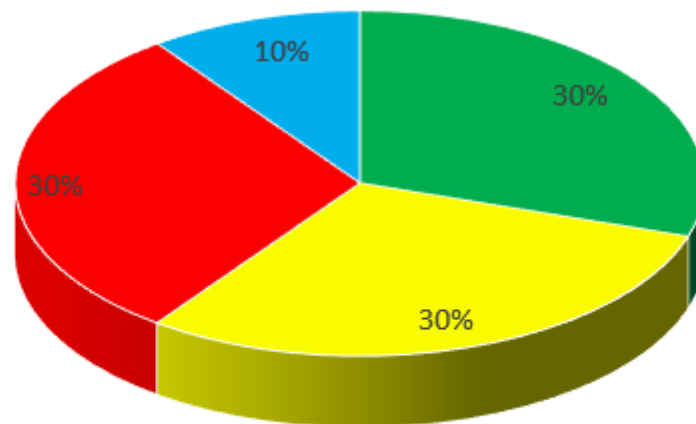
5.2. Прототипирование системы



5.3. Fit/Gap-анализ

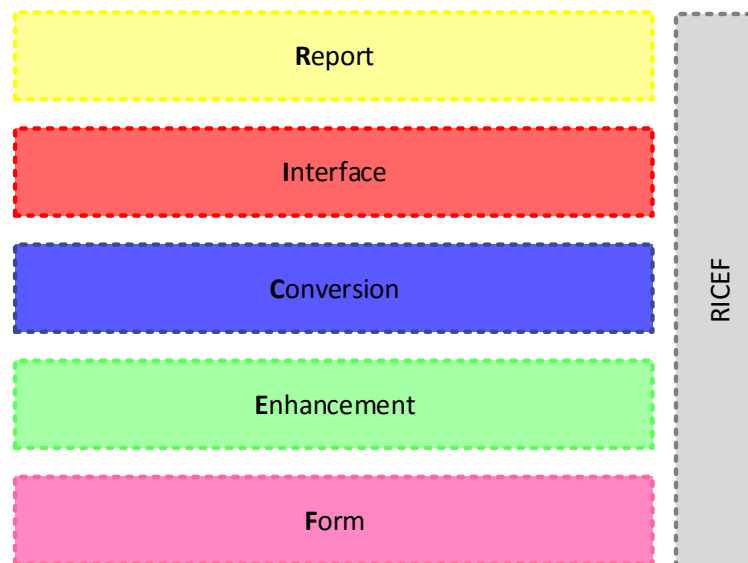
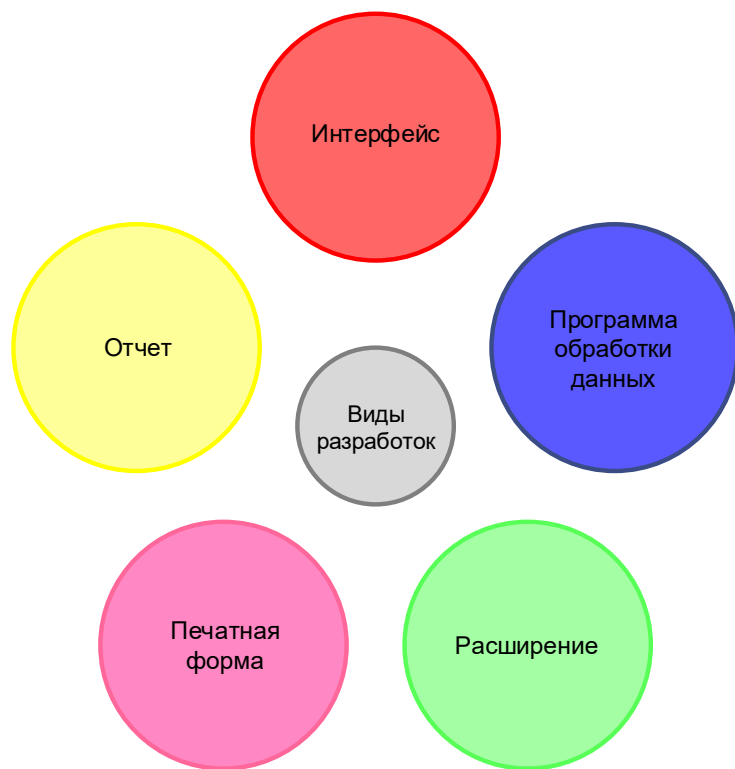


5.4. Статистика Fit/Gap-анализа



■ Реализовано ■ Требуется доработки
■ Не реализовано ■ Прочее

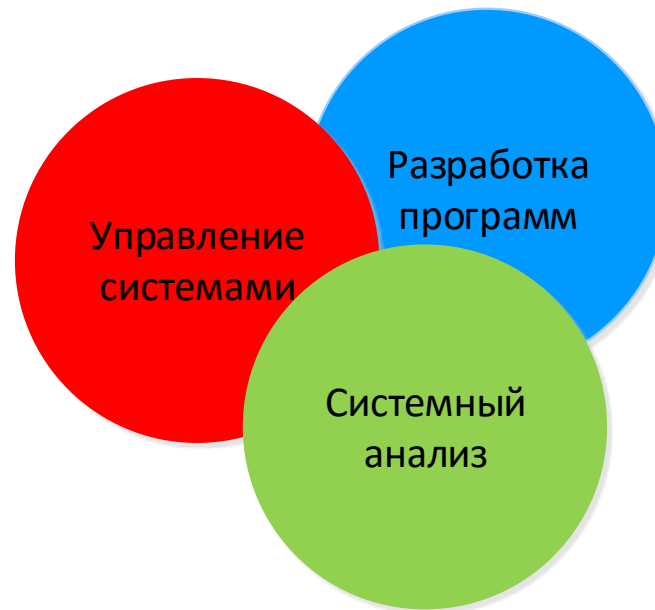
5.5. Виды разработок Гар-области



5.6. Матрица отслеживания требований

Требование	Fit/Gap	RICEF	Кол-воро разработок	Проектное решение	Функциональная спецификация на разработку
Требование 1	Fit	–	–	MM_01	–
Требование 2	Gap	R	1	MM_01	MM_01.1
Требование 3	Fit	–	–	SD_02	–

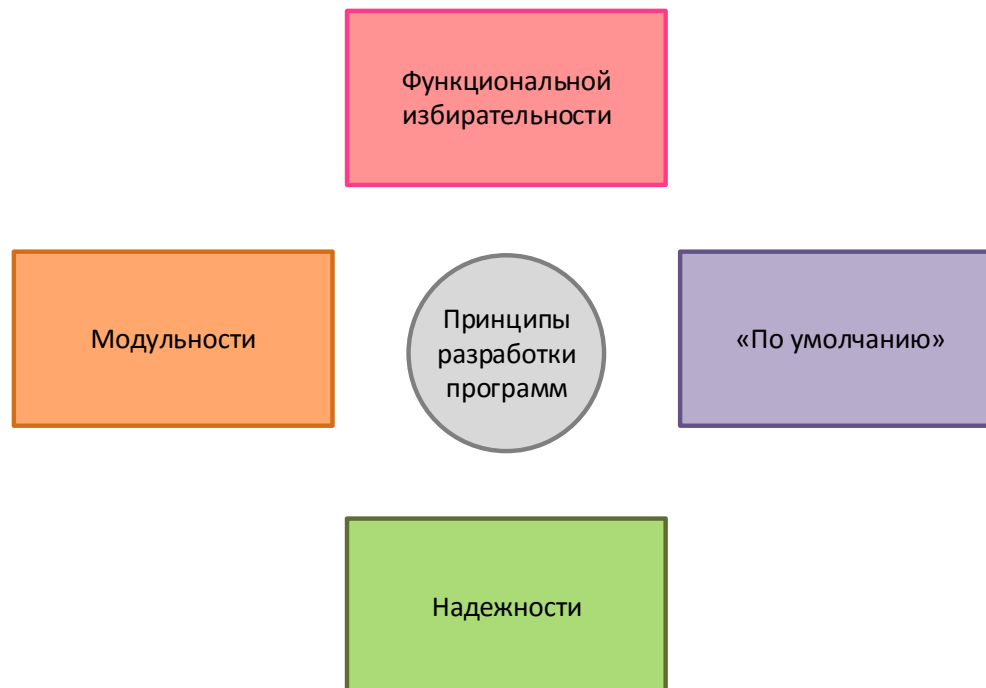
6. Области знаний для реализации программ



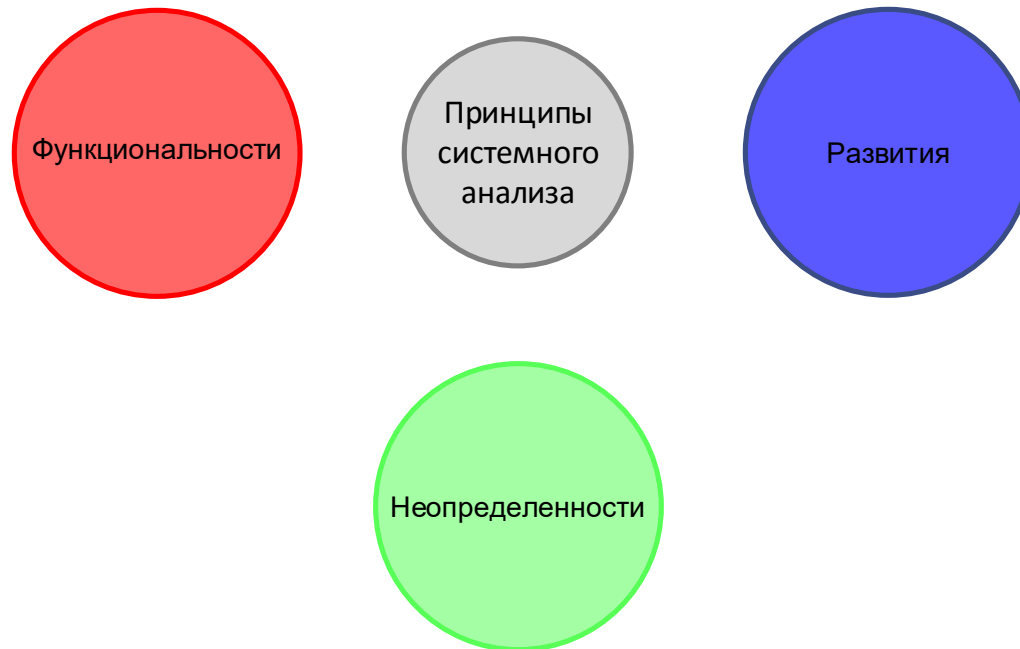
6.1. Принципы управления системами



6.2. Принципы разработки программ



6.3. Принципы системного анализа



6.4. Обобщение принципов разработки (1 из 3)

Вид разработки	Принцип	Рекомендация
Все разработки	Развития	Общий вид решения задачи
Все разработки	Функциональности	Корректное наименование программных разработок
Все разработки	Развития	Проверка полномочий при запуске программы
Все разработки	Контура обратной связи	Информирование пользователя о результатах работы программы
Все разработки	Модульности	Разработка и использование функций для часто повторяющихся операций
Все разработки	Развития	Вынесение константных переменных в отдельный модуль

6.5. Обобщение принципов разработки (2 из 3)

Вид разработки	Принцип	Рекомендация
Отчет	Функциональности	Отображение формата полей на селекционном экране
Отчет	Контура обратной связи	Ограничение выбора данных на основе полномочий
Отчет	Развития	Вывод максимального количества полей в таблицу отображения данных

Вид разработки	Принцип	Рекомендация
Интерфейс	Надежности	Передача и проверка сумма при выгрузки и загрузки
Интерфейс	Неопределенности	Блокировка повторной загрузки данных

6.6. Обобщение принципов разработки (3 из 3)

Вид разработки	Принцип	Рекомендация
Программа обработки данных	Надежности	Пометка обработанных данных
Программа обработки данных	Надежности	Вывод стандартного описания системных ошибок в экран обработки
Программа обработки данных	Контура обратной связи	Хранение потока документов при обработке большого числа объектов

Вид разработки	Принцип	Рекомендация
Расширение	Неопределенности	Защита от дурака

Вид разработки	Принцип	Рекомендация
Печатная форма	«По умолчанию»	Выбор данных для заголовка из первой неудаленной позиции документа

7. Концепция реализации

Концепция задает правила реализации настроек и доработок системы, структуру описания программ и алгоритмов обработки данных. Документ содержит следующее:

- правила ведения настроек системы, наименования программных разработок и кодирования программ, а также формирования и переноса транспортных запросов;

- структуру описания программных разработок и алгоритмов преобразования данных в ней, необходимую для реализации доработок информационной системы;

- порядок настройки и доработки системы, а также сроки реализации. Список итоговых документов, включающий протоколы настроек и технические спецификации на разработку.

Концепция
анализа

Концепция
проектирования

Концепция
ролей и
полномочий

Концепция
технической
подготовки

Концепция
изменения

Концепция
реализации

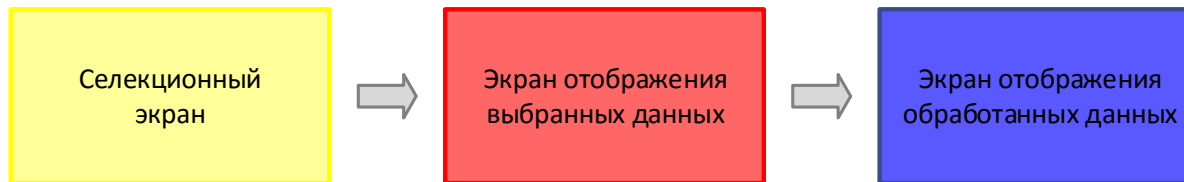
Концепция
миграции

Концепция
обучения

Концепция
тестирования

Концепция
перехода

Концепция
поддержки



7.2. Пример трехуровневой структуры

а) Экран выбора документов материалов

Год: 2014

Документ материала: 5100000000 5100000006

Завод: 1000

☒ ☐

б) Экран отображения выбранных документов материалов

Статус	Год	Документ	Позиция	Краткий текст
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000000	10	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000000	20	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000001	30	Сертификат №121
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000001	40	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000002	20	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000003	10	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000004	10	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000005	20	№1, 2, 3
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000006	20	

☒ Создать сертификат

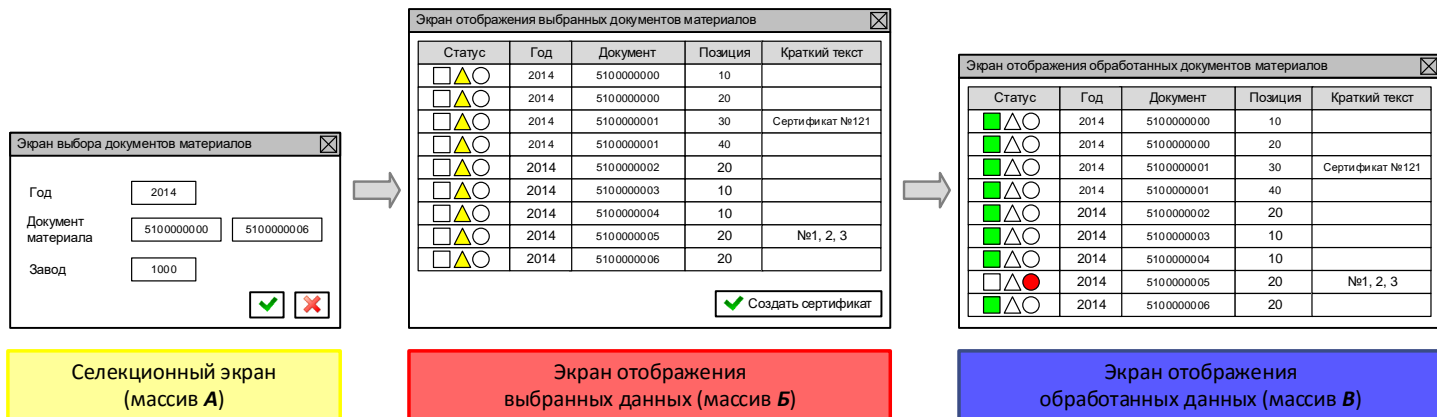
в) Экран отображения обработанных документов материалов

Статус	Год	Документ	Позиция	Краткий текст
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000000	10	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000000	20	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000001	30	Сертификат №121
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000001	40	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000002	20	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000003	10	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000004	10	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	2014	5100000005	20	№1, 2, 3
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2014	5100000006	20	

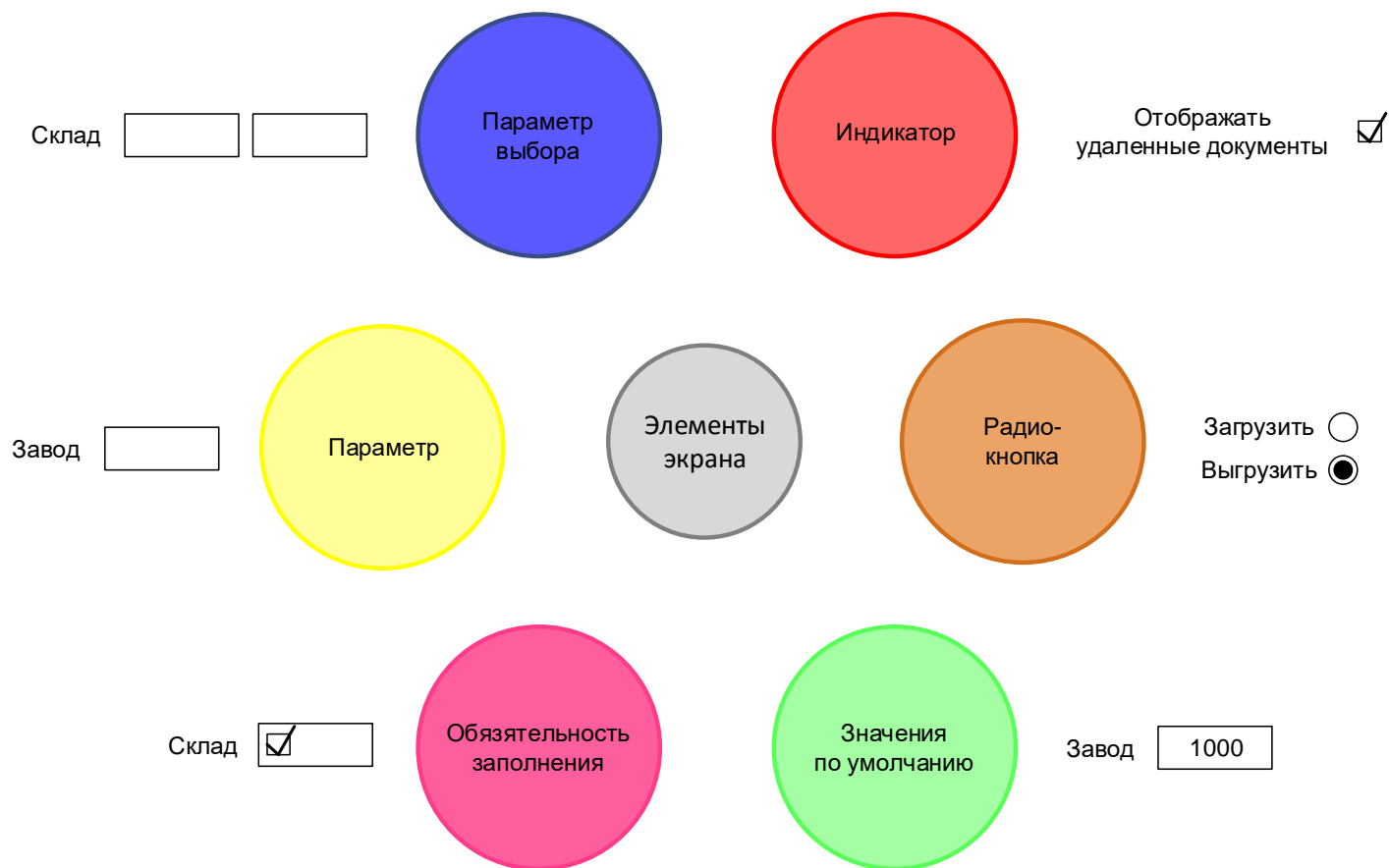
7.3. Виды программ и трехуровневая структура

Вид разработки	Селекционный экран	Экран выбранных данных	Экран обработанных данных
Отчет	✓	✓	
Интерфейс	✓	✓	✓
Программа обработки данных	✓	✓	✓
Расширение			
Печатная форма	✓	✓	

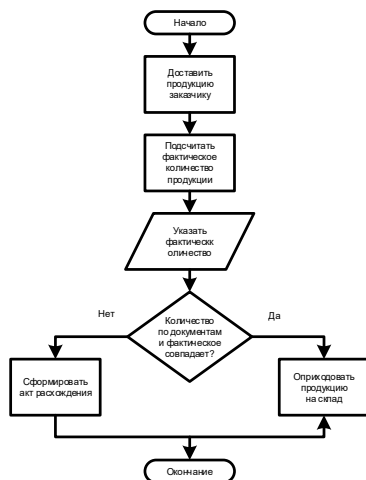
7.4. Преобразование данных в трехуровневой структуре



7.5. Элементы экранов программ



7.6. Описание алгоритмов заполнения полей



Блок-схема
алгоритма

Способы
описания
алгоритмов

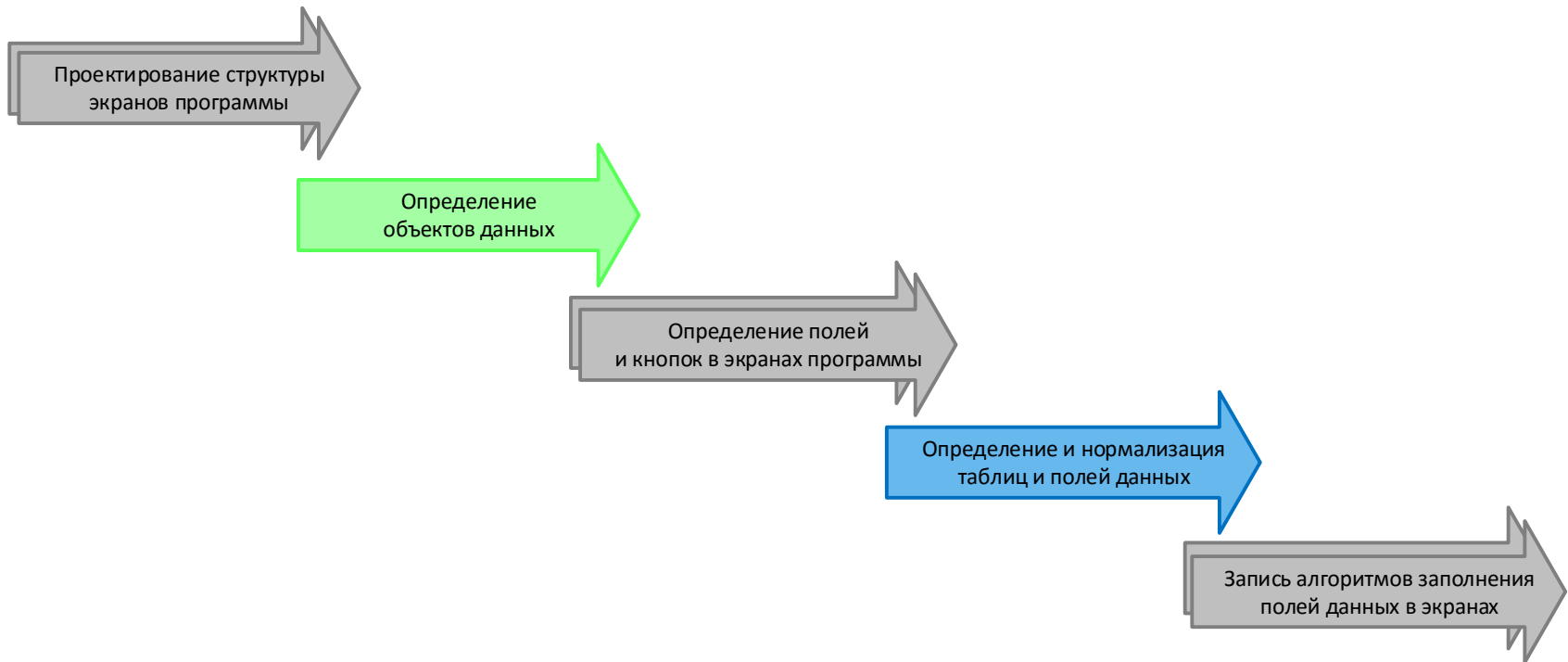
SQL-запрос
на русском языке

Выбрать * из ORGANIZATION,
где PLANT = «Завод» селекционного экрана
и LOCATION = «Склад» селекционного экрана

SQL-запрос
на английском языке

Select * from ORGANIZATION
where PLANT = «Plant» of selection screen
and LOCATION = «Location» of selection screen

7.7. Шаги проектирования сложных программ



8. Концепция ролей и полномочий

Концепция содержит описание бизнес-ролей, технических ролей системы, а также порядок присвоения ролей пользователям и матрицу доступа. Документ содержит следующее:

- перечень и описание бизнес-ролей, а также список технических ролей корпоративной информационной системы, порядок присвоения ролей пользователям;
- матрицу доступа вида «роль-программа-доступ» для мониторинга и управления присвоениями ролей и программ информационной системы;
- список документов, включающий проектные решения и функциональные спецификации на разработку для реализации ролей и полномочий.

Концепция
анализа

Концепция
проектирования

Концепция
ролей и
полномочий

Концепция
технической
подготовки

Концепция
изменения

Концепция
реализации

Концепция
миграции

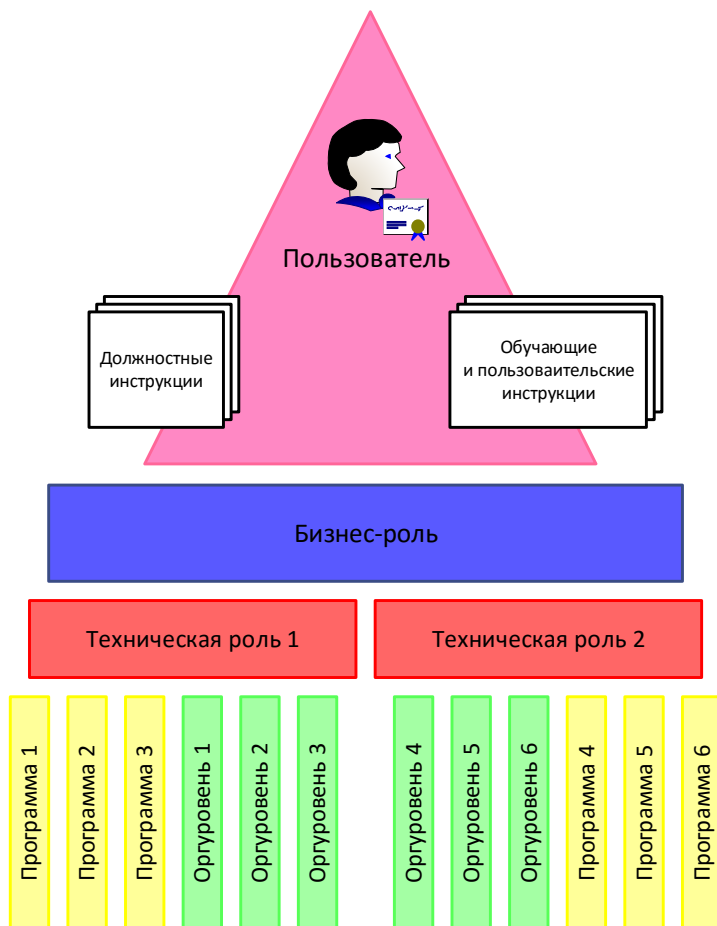
Концепция
обучения

Концепция
тестирования

Концепция
перехода

Концепция
поддержки

8.1. Роли и полномочия



8.2. Матрица доступа

	Программа 1		Программа 2		Программа 3	
	Запись	Чтение	Запись	Чтение	Запись	Чтение
Роль 1	Да	Да	–	–	–	–
Роль 2	Да	Да	–	Да	Да	Да
Роль 3	–	Да	–	–	–	Да

9. Концепция тестирования

Концепция описывает виды и категории тестирования разрабатываемой информационной системы. Определяются ответственные за проведение тестирования. Документ содержит следующее:

- детальное описание видов и категорий тестирования корпоративной информационной системы, а также финальный перечень выбранных подходов к тестированию;

- определение ответственных за ведение процесса тестирования информационной системы на основе выбранных видов и категорий тестирования.

- порядок и сроки проведения тестирования разрабатываемой корпоративной информационной системы. Описание итоговых документов тестирования, включающих сценарии тестирования.

Концепция
анализа

Концепция
проектирования

Концепция
ролей и
полномочий

Концепция
технической
подготовки

Концепция
изменения

Концепция
реализации

Концепция
миграции

Концепция
обучения

Концепция
тестирования

Концепция
перехода

Концепция
поддержки

9.1. Категории тестирования



- 1.1. Безопасности
- 1.2. Взаимодействия
- 1.3. Функциональное
(модульное, интеграционное, системное, приемочное)

1. Функциональное

Категория тестирования программ

2. Нефункциональное



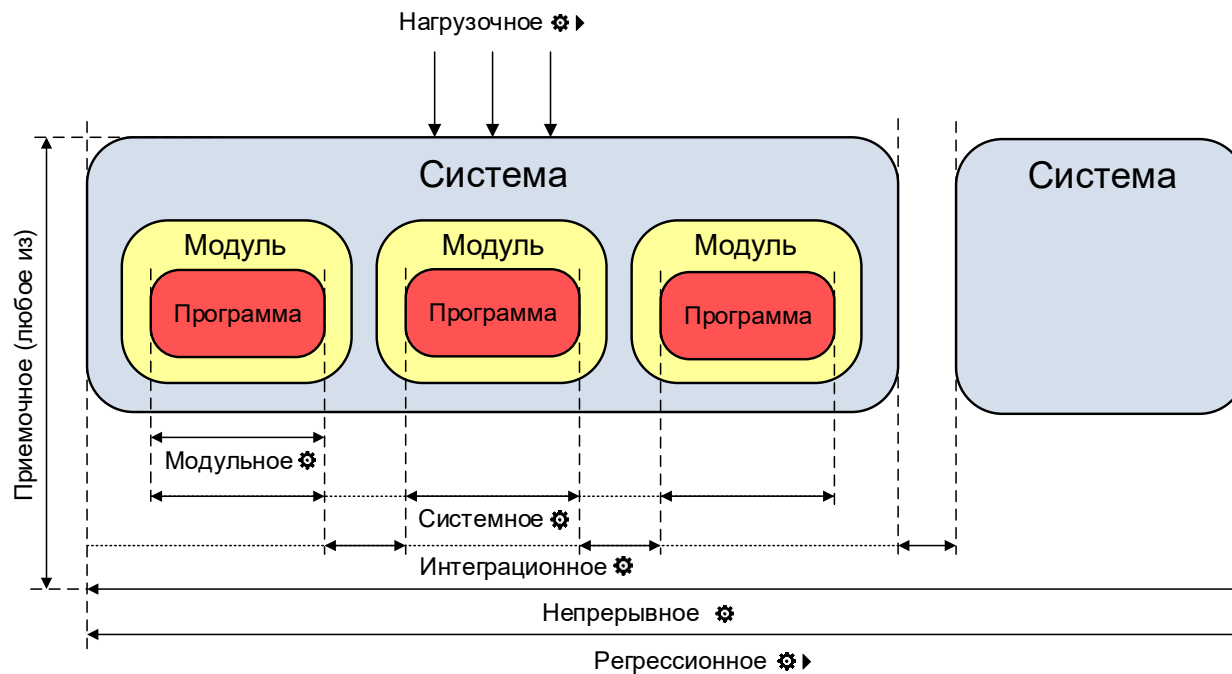
- 2.1. Установки
- 2.2. Удобства использования
- 2.3. Отказа и восстановления
- 2.4. Конфигурационное
- 2.5. Производительности
(нагрузочное, стрессовое, стабильности, объемное)

3. Связанное с изменениями

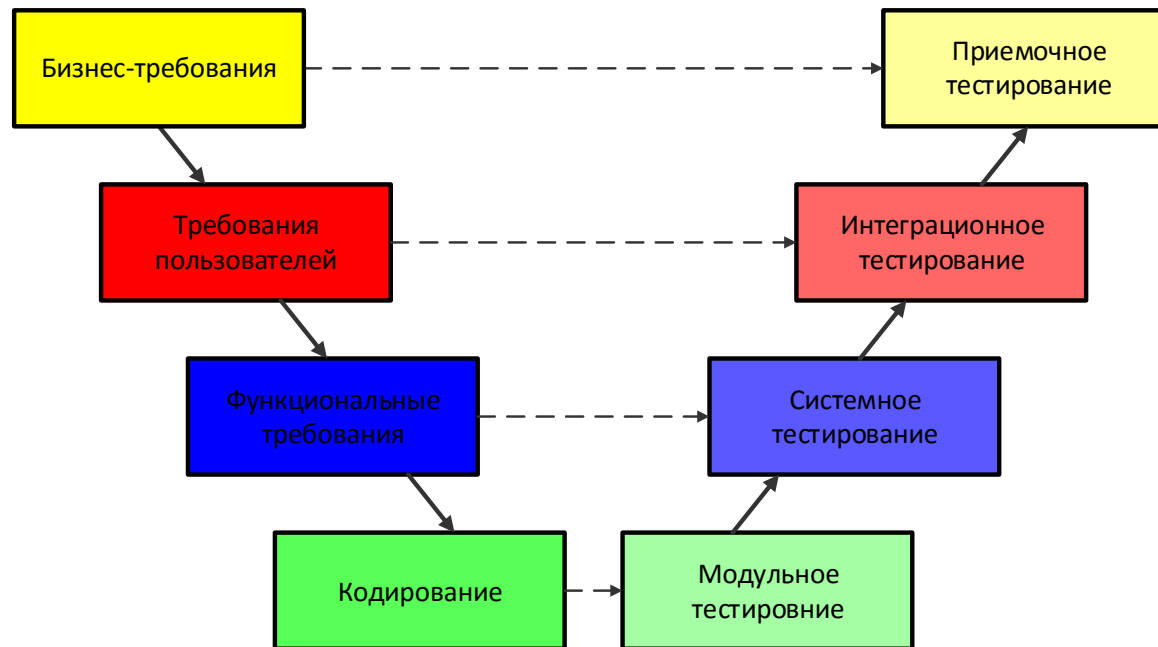


- 3.1. Дымовое
- 3.2. Регрессионное
- 3.3. Сборки
- 3.4. Проверки согласованности

9.2. Виды тестирования



9.3. V-модель разработки через тестирование



Цель работы состояла в анализе уровня приложений для обеспечения более эффективного процесса имплементации информационных систем. Достижение указанной цели предполагало решение следующих задач:

- обзор концепции анализа, включающей способы идентификации требований, описание матрицы требований и детализацию процедуры Fit/Gap-анализа;
- анализ концепции реализации, содержащей трехуровневую структуры описания программ, способы заполнения данной структуры, а также рекомендации по разработке сложных программ;
- рассмотрение концепции тестирования на основе V-модели, видов и категорий тестирования, особенностей проведения различных видов испытаний информационной системы.

11. Список литературы

■ Степанов Д.Ю. Проблемы внедрения корпоративных информационных систем: уровень приложений // Менеджмент сегодня. – 2015. – т.87, №3. – с.180-191. – URL: http://stepanovd.com/article_2015_1_erpappl.html?lang=RU.

■ Степанов Д.Ю. Формирование универсальных требований к пользовательским программам при подготовке спецификации на АВАР-разработку // Актуальные проблемы современной науки. – 2014. – т.78, №4. – с.258-268. – URL: http://stepanovd.com/article_2014_4_design.html.

■ Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с.

■ Миглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам. – М.: Бином, 2008. – 200 с.

12. Содержание курса

- Аннотация
- Основные термины и определения
- Этапы внедрения корпоративных информационных систем
- Модели и уровни внедрения корпоративных информационных систем
- Документирование проекта внедрения информационных систем
- Методы решения задач для всех уровней внедрения систем
- Уровень проекта
- Уровень бизнес-процессов
- Уровень приложений
- Уровень данных
- Уровень технической
- Уровень изменений
- Развитие корпоративных информационных систем
- Приложение 1. Теория и практика