|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**1.6.1.1. Подход к тестировванию (Стратегия тестирования)**

Проект:

Версия 1.

г. , 202

**Лист учета изменений и утверждений**

**История изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Автор** | **Версия** | **Изменения** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Утверждения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия** | **Утвержденная версия** | **Должность** | **Дата** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Оглавление

[2 Обзор плана тестирования 4](#_Toc445299027)

[3 Цели 5](#_Toc445299028)

[4 Подход к тестированию 6](#_Toc445299029)

[4.1 Обзор 6](#_Toc445299030)

[4.1.1 Зависимости и критерии входа 7](#_Toc445299031)

[4.1.2 Критерии приемки решения 8](#_Toc445299032)

[4.2 Допущения 8](#_Toc445299033)

[5 Распределение обязанностей в процессе тестирования и его конечные результаты 9](#_Toc445299034)

[5.1 Документация по тестированию 9](#_Toc445299035)

[5.1.1 Тестовый сценарий 9](#_Toc445299036)

[5.1.2 Протокол тестирования 10](#_Toc445299037)

[5.1.3 Сводный отчет о выполнении сценария тестирования 11](#_Toc445299038)

[5.2 Тестовые данные 11](#_Toc445299039)

[5.3 Выполнение тестов 11](#_Toc445299040)

[6 Ресурсы тестирования 12](#_Toc445299041)

[6.1 Требования к ресурсам 12](#_Toc445299042)

[6.1.1 Требования к среде 12](#_Toc445299043)

[6.1.2 Требования к персоналу и обучению 12](#_Toc445299044)

[6.1.3 Средства тестирования 13](#_Toc445299045)

[7 Объем тестирования 15](#_Toc445299046)

[8 Процедура и пошаговые руководства, связанные с тестированием 16](#_Toc445299047)

[8.1 Процедура и операции по типам тестирования 16](#_Toc445299048)

[8.1.1 Функциональное тестирование 16](#_Toc445299049)

[8.1.2 Тестирование по процессам 16](#_Toc445299050)

[8.1.3 Сквозное (интеграционное) тестирование 17](#_Toc445299051)

[8.1.4 Нагрузочное тестирование 18](#_Toc445299052)

[8.2 Выполнение тестовых сценариев (тесты, выполняемые заказчиком) 18](#_Toc445299053)

[8.3 Отслеживание результатов тестирования 18](#_Toc445299054)

# Обзор плана тестирования

Чтобы успешно сдать готовое решение, очень важно провести комплексное тестирование измененных и усовершенствованных элементов системы. Цель настоящего документа состоит в определении высокоуровневого плана тестирования. В данном документе также устанавливаются общие стандарты и процедуры, которые будут использоваться при тестировании и проверке программного обеспечения. Ответственность за тестирование и проверку новых функций перед их переносом в производственную среду и сдачей конечным пользователям лежит на проектной команде.

Настоящий документ не предназначен для описания каждого элемента процедуры тестирования на детальном уровне. В нем приведен лишь общий обзор целесообразного с практической точки зрения набора процедур, представляющего проект [Название проекта], который определен в техническом задании (ТЗ) и предназначен для развертывания решения в производственной среде. В процессе разработки и развертывания решения изменения системы будут тестироваться несколько раз. Для каждого из последовательных этапов тестирования необходимо определить конкретные данные, критерии и контрольные значения тестирования и четко зафиксировать условия прохождения тестов. Эти тесты будут выполнены на основе тщательно отобранных данных, которые также представляют структурную бизнес-информацию, обработанную заказчиком.

В каждом сценарии тестирования (тестовом сценарии) описываются цели теста, ожидаемые результаты, фактические результаты и данные, связанные с тестированием. Все дефекты или проблемы, возникающие в ходе тестирования, регистрируются в системе ServiceDesk и отслеживаются для обеспечения их полного и удовлетворительного разрешения. Подробные сведения о каждой проблеме заносятся в таблицу, которая предусмотрена в каждом тестовом сценарии.

Настоящий документ предназначен для всех членов проектной команды. Заказчику необходимо проверить данный план тестирования и подтвердить, что предлагаемая стратегия тестирования представляет его требования к тестированию в разумных пределах.

# Цели

Общая цель операций тестирования, проводимых в рамках проекта [Название проекта], состоит в проверке конфигурации решения, а также дополнительных функций и функций интеграции, разработанных в соответствии с требованиями. Необходимо выполнить тщательный отбор бизнес-сценариев и связанных с ними данных. Необходимо запланировать выполнение тестовых сценариев и содержащихся в них шагов таким образом, чтобы продемонстрировать выбранные бизнес-сценарии.

Операции, которые должны выполняться во время тестов, определяются целью тестирования. Для каждой операции и шага предусмотрены формальные критерии входа и выхода.

# Подход к тестированию

## Обзор

Операции тестирования выполняются при внедрении и развертывании решения и продолжаются на этапе эксплуатации. Операции по созданию, обновлению или выполнению тестовых сценариев обсуждаются на этапах проектирования архитектуры, разработки и развертывания. На этапе проектирования архитектуры выполняются следующие операции тестирования.

* Тестирование функциональных возможностей стандартного решения.
* Оценка результатов.
* Внесение необходимых изменений в конфигурацию.
* Определение сценариев тестирования процессов.
* Создание сценариев тестирования дополнительного кода (для функционального тестирования).

На этапе реализации выполняются следующие виды тестирования:

* **Функциональное тестирование** — автономное тестирование измененных элементов системы (дополнительного кода), выполняемое разработчиками на этапе реализации. Выполняется заказчиком и консультантами по приложению.
* **Тестирование процессов** — полное тестирование сценариев выполнения бизнес-процессов. А именно базовый сценарий бизнес-процесса, сценарии с наибольшим отклонением от базовой цены процесса, сценарии содержащие наиболее вероятные ошибки исполнения бизнес-процесса, определяются на основании статистики или при отсутствии статистики на основании экспертной оценки. Предварительно производится тестирование функциональности с наиболее вероятными возможными ошибками, проблемами или финансовыми потерями. Выполняется заказчиком и консультантами по приложению на этапе реализации.
* **Нагрузочное тестирование** охватывает тестирование бизнес-процессов и интеграции. Данный процесс в первую очередь ориентирован на проверку работы системы в условиях большого количества транзакций и пользователей, которые ожидаются в периоды пиковых нагрузок. Он также позволяет проверить выполнение бизнес-требований, касающихся производительности системы. Выполняется заказчиком и консультантами по приложению на этапе подготовки к опытной эксплуатации.
* **Сквозное (интеграционное) тестирование** — представляет собой приемо-сдаточные испытания: окончательное интегрированное тестирование всех автоматизируемых в рамках проекта бизнес-процессов, взаимодействия со смежными бизнес-процессами и взаимодействующими информационными системами, выполняемое ключевыми пользователями перед сдачей системы. Перед началом испытаний участвующие в них пользователи должны пройти соответствующее обучение. Такая форма тестирования целиком охватывает бизнес-процессы, включая разработку, интерфейсы, отчеты, интеграцию с внешними системами, смежными процессами и корректность перенесенных данных (подтверждается возможность обращения к этим данным, создания на их основе отчетов и выполнения транзакций в опытной эксплуатации).

### Зависимости и критерии входа

* Формальные процедуры предоставления, анализа и приемки плана тестирования.
* Сдача и анализ окончательных версий тестовых сценариев, подготовленных заказчиком, перед выполнением соответствующей операции тестирования (то есть прежде чем приступить к тестированию процессов, необходимо принять окончательные версии тестовых сценариев).

|  |  |
| --- | --- |
| Операция тестирования | Обязательные предварительные условия |
| Функциональное тестирование | - Проверен план тестирования  - Проверены описания дизайна решения и технического дизайна  - Дополнительная функциональная возможность настроена в соответствующей среде тестирования. |
| Разработка сценариев тестирования процессов | - Проверен план тестирования  - Участники получили общее представление о тестировании процессов.  - Готово Техническое задание (проектное решение). |
| Тестирование процессов | - Проверен план тестирования. - Завершена настройка предлагаемой функциональной возможности. - Завершена разработка дополнительного кода предлагаемой функциональной возможности. - Завершена разработка компонентов интеграции и интерфейса предлагаемой функциональной возможности. - Успешно завершено тестирование функциональных возможностей, а также модульное и функциональное тестирование. - Подготовлены сценарии тестирования процессов. - Проверено описание функциональных требований. - Функциональная возможность настроена в соответствующей среде тестирования. |
| Разработка сценариев Сквозного (интеграционного) тестирования (приемо-сдаточных испытаний) | - Проверен план тестирования.  - Готово Техническое задание (проектное решение). |
| Сквозное (интеграционное) тестирование | - Проверен план тестирования.  - Разработаны сценарии сквозного (интеграционного), тестирования - Проверены требования к обеспечению качества и тестированию (план тестирования).  - Установлена и настроена соответствующая среда тестирования.  - Выполнена миграция данных в соответствующую среду тестирования. |
| Разработка сценариев тестирования производительности | - Проверен план тестирования.  - Проверено описание требований к нагрузочному тестированию. |
| Тестирование производительности | - Проверен план тестирования.  - Разработаны сценарии тестирования производительности.  - Сквозное (интеграционное) тестирование успешно выполнено пользователями. |

**Таблица 1. Зависимости и предварительные условия операций тестирования**

### Критерии приемки решения

* Выполнены формальные процедуры анализа и приемки результатов всех сценариев тестирования.
* Все строки и шаги тестов успешно выполнены. Причины невыполнения отдельных действий зарегистрированы и утверждены.
* Все завершившиеся неудачей тесты 1-й степени серьезности (степени серьезности определены в разделе 8.3), зарегистрированные в сводных отчетах по сценариям тестирования, исправлены, заново успешно протестированы и закрыты.
* Все завершившиеся неудачей тесты 2-й степени серьезности, зарегистрированные в сводных отчетах по сценариям тестирования, закрыты. Для всех незакрытых тестов предусмотрены планы действий, которые должны быть выполнены до закрытия тестирования интеграции.
* Все завершившиеся неудачей тесты 3-й и 4-й степени серьезности, зарегистрированные в сводных отчетах по сценариям тестирования, закрыты. Для всех незакрытых тестов предусмотрены планы действий, которые должны быть выполнены до даты ввода в эксплуатацию или в течение периода времени, утвержденного Заказчиком.

## Допущения

* На этапе проектирования архитектуры проекта выполнят создание, документирование и окончательное оформление сценариев приемо-сдаточных испытаний пользователями. Сценарии приемо-сдаточных испытаний должны соответствовать содержанию описания функциональных требований. Это соответствие будет отслеживаться с помощью матриц отслеживания, определяющих отношение между описанием функциональных требований и сценариями приемо-сдаточных испытаний пользователями. Все изменения сценариев приемо-сдаточных испытаний пользователями должны вноситься в соответствии с процессом управления изменениями.
* Очень важно, чтобы Заказчик отвечал за все конечные операции тестирования. При необходимости Исполнитель окажет содействие при выполнении тестов, предоставив соответствующие ресурсы.
* Заказчик должен предоставить сценарии приемо-сдаточных испытаний пользователями и соответствующие наборы тестов до окончания этапа разработки. Любые задержки в предоставлении сценариев приемо-сдаточных испытаний или наборов тестов могут отрицательно сказаться на графике выполнения, стоимости и качестве поставляемого решения.
* Ответственность за организацию и выполнение тестов приемо-сдаточных испытаний и регистрацию в журналах дефектов, обнаруженных Исполнителем и Заказчиком, возлагается на Заказчика.
* Ответственность за приемку конечными пользователями возлагается на Заказчиком.

# Распределение обязанностей в процессе тестирования и его конечные результаты

Обязанности обычно описываются с помощью матрицы распределения ресурсов (RAM). Особой формой матрицы RAM является матрица RACI, показанная ниже. В этой матрице показано, какие роли являются ответственными, курирующими, консультирующими или информируемыми.

**Матрица RACI**

**R** — ответственный, подразумевает главную ответственность за выполнение и качество работы.

**A** — курирующий, подразумевает выполнение функций управления (имеет больший приоритет, чем R).

**C** — консультирующий, подразумевает предоставление помощи (как активной, так и консультативной).

**I** — информируемый, подразумевает, что ответственный обязан предоставлять этой роли отчеты о выполняемой работе.

## Документация по тестированию

### Тестовый сценарий

Тестовый сценарий — это документ, в котором представлено пошаговое описание операций, необходимых для выполнения определенного теста (функциональной возможности, процесса, интегрированной последовательности процессов).

Каждый сценарий должен соответствовать следующим требованиям.

* Иметь уникальные номер и имя.
* Определять функциональный модуль.
* Описывать цель тестирования.
* Определять используемую среду.
* Содержать требования к данным.
* Описывать все зависимости.
* Содержать список всех обязательных шагов.

В таблице ниже перечислены операции по разработке тестового сценария и связанные с ними обязанности, которые распределяются между Исполнителем и Заказчиком.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Обязанности** | |
| **Операция по разработке тестового сценария** | **Исполнитель** | **Заказчик** |
| Разработка сценариев тестирования процессов | C, I | R, A, C, I |
| Разработка сценариев Функционального тестирования | C, I | R, A, C, I |
| Разработка сценариев тестирования производительности | C, I | R, A, C, I |
| Разработка сценариев Сквозного(интеграционного) тестирования | C, I | R, A, C, I |

Таблица 2. Матрица RACI для операций разработки тестового сценария

При разработке необходимых тестовых сценариев Заказчик будет ссылаться на описание бизнес-процессов ToBe в новой системе и дизайна решения, и использовать содержание этих документов.

#### Перечень шаблонов документов.

1. 3.6.2.1. Сценарий функционального тестирования.
2. 3.6.3.1. Сценарий тестирования по бизнес-процессу.
3. 3.6.4.1. Сценарий сквозного (интеграционного) тестирования.
4. 4.6.1.1. Сценарий нагрузочного тестирования.

### Протокол тестирования

Протокол тестирования — это документ, в котором зафиксированы полученные результаты тестирования и комментарии. По результатам протоколов тестирования ошибки в решении должны быть зафиксированы в системе ServeceDesk для последующего формирования Журнала ошибок и отслеживания решения данных проблем.

Протокол должен содержать:

* Результат тестирования: Пройден или не пройден.
* Полученные результаты, если есть отклонение от ожидаемых результатов
* Комментарии
* Список сотрудников, участвующих в тестировании с подписями
* Список сотрудников, принимающих результаты тестирования

Сводная информация о результатах тестирования на основании протокола тестирования вносится в документ «5.1.3 Сводный отчет о выполнении сценария тестирования» в части протестированного сценария.

#### Перечень шаблонов документов.

1. 3.6.2.2. Протокол функционального тестирования.
2. 3.6.3.2. Протокол тестирования по бизнес-процессу.
3. 3.6.4.2. Протокол сквозного (Интеграционного) тестирования.
4. 4.6.1.2. Протокол нагрузочного тестирования.

### Сводный отчет о выполнении сценариев тестирования

Сводный отчет о выполнении сценариев тестирования — это сводный документ, в котором зафиксированы полученные результаты сценариев тестирования. Документ предназначен для верхнеуровнего анализа состояния прохождения тестов.

#### Перечень шаблонов документов.

1. 3.6.4.3. Сводный отчет о выполнении сценариев Сквозного (Интеграционное) тестирования.

### Журнал ошибок

Журнал ошибок — это автоматический отчет, который создается из системы ServiceDesk на основании зафиксированных инцидентов во время тестирования. Журнал расположен в разделе IRS\ИКТ\Журнал ошибок по проектам на корпоративном портале.

## Тестовые данные

Тестовые данные в соответствии со стратегией миграции данных. Заказчик обязан очистить, преобразовать все необходимые данные и ввести их в систему до начала Сквозного (интеграционного) тестирования. Заказчик обязан предоставить тестовые данные для выполнения тестового сценария до начала разработки, функционального тестирования, тестирования процессов, нагрузочного тестирования.

## Выполнение тестов

За исключением Функционального тестирования, которое осуществляется Исполнителем под контролем представителя Заказчика, все остальные виды тестирования в первую очередь выполняются ключевыми пользователями Заказчика.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Обязанности** | |
| **Операция по выполнению тестирования** | **Исполнитель** | **Заказчик** |
| Функциональное тестирование | R, A, C, I | C, I |
| Тестирование по процессам | C, I | R, A, C, I |
| Сквозное (интеграционное) тестирование | C, I | R, A, C, I |
| Нагрузочное тестирование | C, I | R, A, C, I |

Таблица 3. Матрица RACI операций по выполнению тестирования

# Ресурсы тестирования

## Требования к ресурсам

### Требования к среде

#### Оборудование и программное обеспечение

Для тестирования процессов и интеграции, приемочного тестирования данных, тестирования производительности и приемо-сдаточных испытаний пользователями используется среда TEST. Среда TEST является виртуализированной, и для нее требуется тестовый экземпляр решения и интегрированные существующие системы.

В соответствии с разделом 6.1.3.1 перед проведением тестирования производительности в среде TEST необходимо установить набор средств для тестирования производительности для решения.

#### Данные

Тестовые данные для <<укажите данные записей>> будут предоставлены посредством интеграции с <<существующими системами>> в соответствии со стратегией миграции данных. Заказчиком обязан очистить, преобразовать все необходимые данные и ввести их в <<существующие системы>> до начала тестирования процессов. Заказчиком обязан предоставить тестовые данные для выполнения тестового сценария до начала тестирования процессов и интеграции, приемочного тестирования данных, тестирования производительности и приемо-сдаточных испытаний пользователями (см. также раздел 5).

#### Документация

Основной формой документации, используемой при тестировании разработанного решения, являются тестовые сценарии (см. раздел 5.1). Для содействия пользователям в ходе тестирования процессов и интеграции можно использовать стандартные учебные материалы, а при выполнении приемо-сдаточных испытаний пользователями применяется учебная документация, специально разработанная для заказчика Заказчиком.

Все результаты тестирования должны документироваться в соответствии с процессом, описанным в разделе 8.3 и в методике М – УПК-02-03/01 «Реализация проектов Организационных и ИТ изменений»..

#### Перечень шаблонов документов.

1. 3.6.2.1. Сценарий функционального тестирования.
2. 3.6.2.2. Протокол функционального тестирования.
3. 3.6.3.1. Сценарий тестирования по бизнес-процессу.
4. 3.6.3.2. Протокол тестирования по бизнес-процессу.
5. 3.6.3.3. Сводный отчет о выполнении сценариев тестирования по бизнес-процессам.
6. 3.6.4.1. Сценарий сквозного (интеграционного) тестирования.
7. 3.6.4.2. Протокол сквозного (Интеграционного) тестирования.
8. 3.6.4.3. Сводный отчет о выполнении сценариев Сквозного (Интеграционное) тестирования.
9. 4.6.1.1. Сценарий нагрузочного тестирования.
10. 4.6.1.2. Протокол нагрузочного тестирования.

Шаблоны документов приложены к методике М – УПК-02-03/01 «Реализация проектов Организационных и ИТ изменений».

#### Требования к совместному использованию ресурсов

Ответственность за подготовку достаточного количества клиентских сред для доступа к среде TEST возлагается на Заказчика.

Заказчиком обязан предоставить надлежащие помещения для выполнения различных операций тестирования.

### Требования к персоналу и обучению

В следующей таблице представлены роли и примерное количество ресурсов Заказчиком, необходимых для выполнения перечисленных операций тестирования.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операция тестирования | Роль | Количество | Необходимое обучение |
| Разработка сценариев Функционального тестирования | Ключевой пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды |
| Разработка сценариев тестирования процессов | Ключевой пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды |
| Разработка сценариев тестирования производительности | Ключевой пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды |
| Разработка сценариев Сквозного(интеграционного) тестирования | Ключевой пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды |
| Функциональное тестирование | Ключевой пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды |
| Тестирование по процессам | Ключевой пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды |
| Сквозное (интеграционное) тестирование | Ключевой пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды, в случае участия конечных пользователей в сценарии тестирования - обучение конечных пользователей. |
| Нагрузочное тестирование | Ключевой пользователь, конечный пользователь |  | Обучение ключевых членов проектной команды, в случае участия конечных пользователей в сценарии тестирования - обучение конечных пользователей. |

**Таблица 4. Требования к персоналу и обучению**

### Средства тестирования

#### Нагрузочное тестирование

Тестирование производительности и нагрузочное тестирование лучше всего проводить с помощью соответствующих используемой платформе средств, которые создают значительную нагрузку на каждую функцию системы.

Использование средств для автоматического тестирования производительности позволяет обеспечить воспроизводимость результатов тестов и сократить количество ошибок, а также снизить высокие во всех остальных случаях требования к ресурсам, необходимым для выполнения этого вида тестирования. Для формализации тестирования производительности решения можно использовать <<введите здесь средство тестирования производительности>>. Использование предоставляемых средств позволяет определить нагрузку и разработать соответствующие сценарии.

Эти сценарии выполняются с помощью среды нагрузочного тестирования; они передают в тестируемую систему поток запросов, позволяющих моделировать ситуации, которые могут возникнуть при обычной эксплуатации решения. Кроме того, можно контролировать как число моделируемых пользователей, так и интенсивность выполнения ими своих операций с целью определения ограничений размера и масштабируемости для заданной системы и нагрузки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Необходимые средства | Расположение | Существует или требует установки, или разработки |
| <<Средства тестирования производительности>> | Заказчиком — среда TEST | Требуется установка в среде TEST |

**Таблица 5. Необходимые средства тестирования**

# Объем тестирования

Перечисленные ниже элементы входят в состав выполняемых на различных этапах операций тестирования в соответствии с подходом, допущениями и обязанностями, описанными ранее в этом документе.

* Тестирование обработки транзакций решением при выполнении шагов теста.
* Тестирование комплексных бизнес-сценариев, определенных в виде строк теста в итоговых тестовых сценариях.
* Тестирование использования репрезентативной выборки данных **<<введите здесь типы записей>>**.
* Тестирование стандартных и дополнительно созданных отчетов решения.
* Тестирование настроенных представлений и изменений интерфейса решения.
* Тестирование дополнительного кода, разработанного проектной командой.
* Тестирование настраиваемых интеграций с существующими системами, разработанных проектной командной.
* Тестирование производительности решения проектной командной в соответствии с бизнес-процессами.
* Регистрация результатов тестирования в документах тестовых сценариев.

# Процедура и пошаговые руководства, связанные с тестированием

## Процедура и операции по типам тестирования

### Функциональное тестирование

Разработчик и консультант по функциональности проводят функциональное тестирование кода в среде TEST. Перед началом тестирования рекомендуется проанализировать описание функциональных требований, относящееся к тестируемой функции, чтобы убедиться в надлежащем понимании работы соответствующей функциональности.

### Тестирование по процессам

Поскольку проверка всех возможных сценариев выполнения бизнес-процессов заняла бы слишком много времени, проводится тестирование следующих сценариев:

* базовый сценарий бизнес-процесса,
* сценарии с наибольшим отклонением от базовой цены процесса,
* сценарии содержащие наиболее вероятные ошибки исполнения бизнес-процесса. Определяются на основании статистики или при отсутствии статистики на основании экспертной оценки.
* Сценарии с наибольшим количеством бизнес-операций

В ходе тестирования процессов проверяется, что конфигурация решения и дополнительный код, разработанные для тех или иных бизнес-процессов внутри более масштабной системы процессов, удовлетворяют требованиям к бизнес-процессам Заказчиком. Тестирование процессов проводится последовательно с низу в верх (от дочерних процессов самого низкого уровня до тестирования процессов более высокого уровня).

В случае если произошло изменение кода или настроек системы, влияющих на функциональность уже протестированных бизнес-процессов, проводится повторное тестирование с низу в верх (от дочерних процессов самого низкого уровня до тестирования процессов более высокого уровня). Повторному тестированию подлежат так же смежные протестированные бизнес-процессы, на которые может повлиять данное изменение.

Тестирование процессов представляет собой полное тестирование связанных функциональных возможностей и функций, которые составляют определенный бизнес-процесс. Оно выполняется Заказчиком на этапе разработки после успешного прохождения всех Функциональных тестов по доработкам, входящим в рамки данного бизнес-процесса и смежных бизнес-процессов. В ходе тестирования процессов проверяется, что конфигурация решения и дополнительный код, разработанный для тех или иных бизнес-процессов, удовлетворяют требованиям к бизнес-процессам.

В качестве примеров сценариев тестирования процессов можно привести проверку рабочего процесса «создание обращения» или испытание функциональности какого-либо объекта решения. Хотя при тестировании процессов необходимо обязательно проверить функциональность всех аспектов разрабатываемого решения, оно не предполагает тестирование производительности системы. Ключевые пользователи и, если необходимо, специалисты-эксперты определяют сценарии тестирования процессов на основании целевых рабочих процессов и вносят соответствующие изменения после их проверки. Эти сценарии должны охватывать всю функциональность, необходимую для поддержки ключевых бизнес-процессов. Уровень детализации в сценариях тестирования процессов зависит от отклонения от стандартной конфигурации и сложности бизнес-процесса. Детализация должна быть необходимой и достаточной для предотвращения возможности выполнить действия, не входящие в тестирование текущего сценария бизнес-процесса. Например:

Ключевой пользователь должен проверить данные и ожидаемые результаты сценариев бизнес-процессов. Для успешного выполнения сценария все шаги должны быть описаны в правильном порядке. Если необходимо, тестовые сценарии включают использование соответствующих данных. Заказчик создает, обновляет и проверяет данные, чтобы убедиться в наличии надлежащей поддержки требований тестового сценария. Критерии, определенные в ходе этой операции на этапе проектирования архитектуры, формируют основу для сравнения результатов тестирования, которое будет проводиться на этапе реализации.

### Сквозное (интеграционное) тестирование

Цель данного тестирования состоит в проверке всех аспектов решения включая все взаимодействия со внешними системами и связанными бизнес-процессами, на предмет поддержки автоматизируемых в рамках проекта бизнес-процессов и возможности получения ожидаемых результатов. Также позволяет удостовериться в том, что добавление дополнительных интерфейсов или функций обеспечения безопасности не окажет негативного воздействия на предварительно проверенную систему.

В ходе тестирования проверяется, что конфигурация решения и дополнительный код, разработанные в рамках проекта, удовлетворяют требованиям к бизнес-процессам Заказчика.

Тестирование представляет собой полное сквозное тестирование автоматизируемых бизнес процессов, связанных процессов и информационных систем. Оно выполняется Заказчиком на этапе реализации после успешного прохождения всех тестирований по бизнес-процессам.

Ключевые пользователи и, если необходимо, специалисты-эксперты определяют сценарии тестирования на основании целевых рабочих процессов и вносят соответствующие изменения после их проверки. Эти сценарии должны охватывать всю функциональность, необходимую для поддержки ключевых бизнес-процессов и все основные ветвления. Уровень детализации в сценариях тестирования процессов может изменяться по мере необходимости.

Ключевой пользователь должен проверить данные и ожидаемые результаты сценариев. Для успешного выполнения сценария все шаги должны быть описаны в правильном порядке. Если необходимо, тестовые сценарии включают использование соответствующих данных. Заказчик создает, обновляет и проверяет данные, чтобы убедиться в наличии надлежащей поддержки требований тестового сценария.

Так же в рамки тестирования входит:

* анализ данных решения в соответствии с требованиями к миграции данных и стратегией этой миграции. В ходе тестирования заказчик не только проверяет перенесенные данные, но подтверждает возможность обращения к этим данным, создания на их основе отчетов и выполнения транзакций.
* тестирование интеграции со смежными бизнес-процессами и информационными системами

Данное тестирование проводится в среде TEST при включенных механизмах обеспечения безопасности приложений. Необходимо протестировать все аспекты безопасности функциональных возможностей, чтобы убедиться в отсутствии дефектов и правильной реализации утвержденной архитектуры системы безопасности. Кроме тестирования дополнительных функциональных возможностей в соответствии с заданными жесткими требованиями необходимо также протестировать стандартные функциональные возможности или усовершенствования, полностью входящие в состав приложения, чтобы проверить правильность задания прав доступа пользователей.

### Нагрузочное тестирование

Ключевые пользователи Заказчика и технические специалисты создают такое количество транзакций и пользователей системы, которые ожидаются в периоды пиковых нагрузок. Это позволяет проверить выполнение бизнес-требований, касающихся производительности системы.

## Выполнение тестовых сценариев (тесты, выполняемые заказчиком)

Каждый тестовый сценарий выполняется на различных шагах, включающих подготовку, выполнение и окончательное оформление. Подготовка заключается в определении целей тестового сценария, запланированных результатов и связанных зависимостей, которые установлены в тестовом сценарии.

Тестовые сценарии выполняются в порядке, указанном в таблице со списком тестовых сценариев. Для успешной реализации проектной командой тестов для всех запланированных бизнес-сценариев очень важно соблюдать этот порядок. Каждый тест определяет данные и условия, которые затем используются в последующих тестовых сценариях и шагах.

Каждый тестовый сценарий включает один или несколько шагов тестирования, зафиксированных в описании тестового сценария. Тестирующие выполняют каждый шаг и документируют данные и результаты соответствующим образом. Чтобы предоставить проектной команде возможность зарегистрировать значения конфигурации решения, которые управляют поведением системы и формируемыми ею результатами, при необходимости создаются снимки экрана, содержащие графическое представление значений данных до и после каждого теста.

Все ошибки, происходящие в ходе тестирования, регистрируются в журнале и устраняются в соответствии с процедурой отслеживания результатов теста, описанной ниже в *разделе 8.3* Отслеживание результатов тестирования.

Для формального завершения и утверждения тестовых сценариев требуется их проверка и утверждение руководством Заказчиком.

## Отслеживание результатов тестирования

Все обнаруженные ошибки регистрируются в таблице, которая содержится в описании тестового сценария, а также в сводном отчете по отслеживанию результатов тестирования (на странице сводки таблицы тестового сценария). Таблица отчета по отслеживанию результатов тестирования является главным источником для отслеживания всех результатов, полученных в ходе тестирования.

Дефекты, возникающие при выполнении тестовых сценариев, должны регистрироваться и отслеживаться вплоть до момента их устранения. Каждый результат тестирования, помеченный как «неудачный», должен включать описание возникшей проблемы и сведения о категории, которую он получает в соответствии со своим влиянием на систему и степенью серьезности. Подобная классификация формирует схему для определения приоритетов ответных действий для устранения дефектов. Ошибки 1-й и 2-й степени серьезности должны устраняться до ввода в эксплуатацию (см. раздел 4.1.2, относящийся к критериям приемки). Ответные меры для устранения проблем 3-й и 4-й степени можно запланировать в соответствии с доступностью ресурсов.

Дефекты, подобные описанным выше, документируются и регистрируются в журнале инцидентов ServiceDesk.

В этом журнале также записываются меры по устранению дефектов.

Сведения об ошибках также ведутся в соответствующих описаниях тестовых сценариев. Ошибки регистрируются в момент их возникновения, и все операции тестирования прекращаются до присвоения им категории. Меры по диагностике и устранению дефектов зависят от природы и степени серьезности проблемы.

* **Степень серьезности 1**. Критически важная бизнес-функция работает ненадлежащим образом или недоступна. Выполнение ручных процессов или иных альтернативных методов невозможно. Продолжение тестирования связанных сценариев, расположенных ниже в порядке тестирования, также невозможно, поскольку данная проблема влияет на тестируемые в них бизнес-функции.
* **Степень серьезности 2**. Критически важная бизнес-функция неправильно работает или серьезно повреждена. Выполнение ручных процессов или иных альтернативных методов возможно, но нецелесообразно. Продолжение тестирования, скорее всего, возможно без риска распространения ошибки на бизнес-функции, расположенные ниже в порядке тестирования. Исправление тестового сценария, завершившегося неудачей, и повторение его тестирования можно выполнить независимо от остальных тестовых сценариев.
* **Степень серьезности 3**. Бизнес-функция, не являющаяся критически важной, работает неправильно или серьезно повреждена. Выполнение ручных процессов или иных альтернативных методов возможно. Продолжение тестирования связанных сценариев, расположенных ниже в порядке тестирования, также, скорее всего, возможно без риска распространения ошибки на бизнес-функции, расположенные ниже в порядке тестирования. Исправление тестового сценария, завершившегося неудачей, и повторение его тестирования можно выполнить независимо от остальных тестовых сценариев.
* **Степень серьезности 4**. Все остальные ошибки тестирования, которые оказывают минимальное влияние на общие данные заказчика или затрагивают только отдельных пользователей. Устранение подобных ошибок тестовых сценариев предлагается и осуществляется, только если это позволяет график проекта. В противном случае ошибки регистрируются для устранения в последующих выпусках.