



Описание процессов, обеспечивающих поддержание  
жизненного цикла программного обеспечения

## **МОЗ. Информационно-сервисная платформа управления данными и бизнес-аналитики**

## Оглавление

Реализация программных средств.....	3
Проектирование архитектуры .....	3
Детальное проектирование .....	3
Конструирование .....	4
Комплексирование .....	4
Тестирование.....	5
Поддержка программных средств .....	6
Менеджмент конфигурации .....	6
Менеджмент конфигурации средствами ядра МОЗ.....	6
Менеджмент конфигурации средствами web-интерфейса МОЗ.....	6
Версионность .....	7
Процесс решения проблем в ПО .....	8
Информация о персонале .....	8

## Реализация программных средств

### Проектирование архитектуры

Проектирование архитектуры программного обеспечения МОЗ осуществляется в рамках обобщающего процесса подготовки исполнительной технической документации, лежащей в основе проектируемого программного обеспечения.

В основу входящих данных для проектирования архитектуры положены результаты анализа бизнес-требований, предъявляемых к проектируемому программному обеспечению во всех целевых предметных областях.

Бизнес-требования поступают из дорожной карты развития МОЗ, формируемой на основе:

- визионерского видения ООО Риэл Тайм Системс
- изменяющихся требований законодательства
- запросов от клиентов, имеющих возможность влиять на дорожную карту, повышая приоритеты своих задач.

При анализе бизнес-требований проводятся различные виды анализа, основанные на специфической экспертизе:

1. Системный анализ, результатом выполнения которого является выделение основных системотехнических единиц в ландшафте проектируемого программного средства.
2. Объектно-ориентированный анализ, в результате которого формулируются основные абстракции (сущности), положенные в основу проектируемого средства, отношения (связи) между этими абстракциями.
3. Модульный анализ, позволяющий выполнить оптимальное разделение функций проектируемого средства с целью повышения эффективности в части требования к системным ресурсам и максимизации повторного использования компонентов проектируемого средства. Таким образом повышается конкурентоспособность стоимости решения для конечных заказчиков.

### Детальное проектирование

Детальное проектирование программного обеспечения МОЗ осуществляется в следующей последовательности:

1. На основе интервьюирования внутренних постановщиков задач и бизнес-заказчиков производится высокоуровневое формулирование бизнес-требований.
2. Производится обобщение бизнес-требований и формулируются функциональные требования к проектируемым компонентам программного обеспечения.

3. Выполняется системный анализ программных средств с учетом реализуемых функций, сформулированных в функциональных требованиях.
4. В рамках выполнения анализа модульной структуры программного обеспечения выполняется декомпозиция задач, возникающих в результате формализации функциональных требований.
5. Формулируются требования к формату входящих и исходящих потоков данных для каждого из компонентов.
6. Формулируется задание на разработку/доработку отдельных компонентов программного обеспечения МОЗ в терминах технического задания.
7. Формируется исполнительная документация, включающая в себя требования к инфраструктуре, техническим средствам, окружению, безопасности и др.

### Конструирование

Конструирование программных средств происходит на основании и в строгом соответствии с техническими заданиями, сформулированными в результате выполнения детального проектирования.

Поскольку технические задания содержат в себе четкие указания на способы взаимодействия модулей системы включая форматы входящих и исходящих данных каждого из модулей, это обеспечивает полную согласованность требований, предъявляемых к различным блокам.

Процесс регрессионного тестирования и отладки строится таким образом, чтобы с максимальной вероятностью выявить несоответствия отдельных модулей требованиям технических заданий и тем самым определить способ приведения модулей в соответствие с техническими заданиями.

### Комплексование

Объединение отдельных модулей программных средств в подсистемы (комплексирование) происходит на основании и в строгом соответствии с техническими заданиями в части соответствия результатам проведенного модульного анализа программных средств, полученных на этапе детального проектирования.

Каждый из модулей программного средства соответствует наложенным на него требованиям, уже учитывающим взаимодействие данного модуля с другими модулями, входящими в общие с ним подсистемы, в т.ч. в случае множественного одновременного использования конкретного модуля в составе нескольких подсистем.

Несоответствие модулей сформулированным в технических заданиях требованиями могут быть причиной нарушения их интеграции в рамках различных подсистем, что должно быть выявлено в процессе проведения регрессионного тестирования.

## Тестирование

Тестирование МОЗ производится при помощи применения набора тестовых ситуаций (тест-кейсов), имитирующих возникновение тех или иных внешних воздействий, возникающих в процессе продуктивной эксплуатации программных средств с целью выявления несоответствий тех или иных компонентов программных средств требованиям технических заданий.

Каждой тестовой ситуации (тест-кейсу) ставится в соответствие некий нормально ожидаемый результат функционирования тестируемого программного средства, определяемый функциональными требованиями.

Если обработка программным средством события, возникшего в результате инициации тестовой ситуации, соответствует ожидаемому результату, результат тестовой ситуации считается положительным, если не соответствует – отрицательным.

По результату прогона всех тестовых ситуаций, входящий в набор (тест-скрипт) формируется отчет по результатам тестирования.

Весь набор тестовых ситуаций квалифицируется как успешный если инициация всех входящих в набор тестовых ситуаций дала положительный результат.

В случае получения отрицательного отчета компоненты программного средства отправляются на доработку с целью устранения выявленных дефектов (фактов несоответствия ПО функциональным требованиям).

В зависимости от типов событий, поступающих на вход тестируемому программному средству, источником воздействий может являться как автоматическое средство тестирования собственной разработки, имеющееся в распоряжении команды разработчиков ООО «Риэл Тайм Системс», так и активность пользователя-тестировщика, определяемая сформулированным в виде текстового документа сценарием тестирования.

## Поддержка программных средств

### Менеджмент конфигурации

Процесс менеджмента конфигурации МОЗ включает в себя набор, обеспечивающих целостность конфигурации программного обеспечения МОЗ, при:

1. установке новых версий МОЗ
2. переносе настроек между различными средами МОЗ (тестовая, продуктивная, среда разработки отчетов)

Процесс менеджмента конфигурации МОЗ автоматизирован в основной своей части и осуществляется при помощи встроенных средств автоматизации менеджмента конфигурации. В составе МОЗ имеются два собственных независимых средства автоматизации менеджмента конфигурации:

1. На уровне ядра МОЗ – утилита `ger_export`
2. На уровне web-интерфейса МОЗ – средство «перенос настроек отчетов»

### Менеджмент конфигурации средствами ядра МОЗ

Автоматизация процесса менеджмента конфигурации на уровне ядра МОЗ осуществляется при помощи утилиты `ger_export`, позволяющей выполнить автоматическую генерацию набора самодостаточных SQL-сценариев, с помощью которых данные конфигурации могут быть перенесены между различными средами МОЗ, а также использованы в рамках одной среды для дублирования настроек конкретного отчета.

В результате работы утилиты `ger_export` генерируются SQL-сценарии, содержащие все необходимые SQL-запросы для воссоздания указанной части конфигурации МОЗ вне зависимости от сложности набора конфигурируемых сущностей, связи между ними и версии программного обеспечения.

### Менеджмент конфигурации средствами web-интерфейса МОЗ

Средство «перенос настроек отчета», доступное в административном разделе web-интерфейса МОЗ, позволяет осуществить автоматический консистентный перенос части конфигурации из одной среды МОЗ в другую при помощи выполнения последовательности несложных действий:

1. Выбор отчета, настройки которого должны быть перенесены
2. Выбор шаблона настроек из БД внешнего МОЗ
3. Выбор шаблона настроек в БД локального МОЗ
4. Запуск операции при помощи нажатия кнопки «Перенести настройки»

## Версионность

В основу контроля версионности положена распространяемая в открытых исходных текстах распределенная система контроля версий Mercurial. На базе репозитория mercurial одновременно может независимо вестись разработка различными разработчиками несколько веток (branches) версий программного обеспечения, каждая из которых включает изменения, относящиеся к определенным функциональным требованиям и/или модулям программного средства.

После того, как необходимые функциональные требования удовлетворены в каждой из веток, осуществляется слияние веток в единый источник версии при участии и под строгим контролем ответственного за выпуск (release manager). Таким образом получается исходный код выпуска.

Далее выпуску присваивается уникальный идентификационный номер в формате «major.minor[.bugfix] (build)», где:

«major» - основной номер выпуска, инкрементация которого определяет создание нового программного средства с принципиально новой функциональностью,

«minor» - дополнительный номер выпуска, обозначающий незначительные функциональные изменения,

«bugfix» - необязательная часть номера версии, обозначающая исправление дефектов без изменения функций программного средства,

«build» - последовательный номер сборки, учитывающий каждое последовательное изменение, внесенное в исходные коды программного средства, зафиксированное в репозитории.

При опубликовании выпуска (предоставлении измененного ПО заказчикам) текущая версия выпуска фиксируется и публикация программного средства с тем же номером версии, но с более новой версией сборки становится невозможной. За счет реализации этого принципа достигается однозначное соответствие номеров версий и конкретных свойств опубликованного программного средства.

Назначение номера версии происходит ответственным за выпуск (release manager), а инкрементация номеров сборок происходит автоматически средствами имеющегося в распоряжении команды разработчиков ООО «Риэл Тайм Системс» специализированного программного средства собственной разработки.

## Процесс решения проблем в ПО

Процесс решения проблем в программных средствах основан на использовании специального собственного программного средства «МОЗ. Управление обращениями», объединяющего в себе функции:

1. Системы отслеживания ошибок (баг-трекер)
2. Точки входа для регистрации потребностей бизнес-заказчика (отправная точка для ITSM)
3. Платформы для регистрации обращений заказчика за консультациями
4. Доски объявления для публикации новостей о развитии программных средств
5. Платформы для публикации обновлений
6. Точки входа для регистрации отчетов по тестированию
7. Системы отчетности по возникающим инцидентам

Возникающие проблемы напрямую регистрируются в системе «МОЗ. Управление обращениями», им присваивается тип и приоритет. Обращения автоматически ранжируются по важности и срочности реакции, персонал технической поддержки со стороны ООО «Риэл Тайм Системс» в реальном времени получает уведомления о регистрации или возникновении изменений в тех или иных обращениях, управляет текущим состоянием обращений на основе встроенного в систему «МОЗ. Управление обращениями» механизма конечных автоматов.

Применение подобного средства автоматизации обработки обращений от пользователей позволяет минимизировать время реакции на обращения при оптимальном расходовании ресурсов, прилагаемых специалистами технической поддержки ООО «Риэл Тайм Системс», а также в максимально удобной для заказчика форме получать запросы на расширение функционала программных средств.

Сроки реакции на обращения определяются в соответствии с соглашениями об уровне сервиса (SLA) с каждым заказчиком. Параметры SLA определяются на основании уровня критичности МОЗ для каждого заказчика: от Mission Critical до Office productivity.

## Информация о персонале

Персонал, необходимый для обеспечения поддержки ПО, обладает всеми знаниями о системе МОЗ и достаточной квалификацией для успешного решения задач в режиме от 5x8 до 24x7 в зависимости от выбранного Клиентом плана обслуживания для технической поддержки.