



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»**

---

**КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ,**

---

**информационные технологии»**

---

## **Лабораторная работа №2**

### **«Методологии разработки программного обеспечения MSF и RUP»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Методология программной инженерии»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-11М \_\_\_\_\_ ( Сафронов Н.С. )  
(подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: \_\_\_\_\_ ( Белов Ю.С. )  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2024

**Цель работы:** формирование навыков выбора наиболее подходящей методологии разработки программного обеспечения.

### **Постановка задачи**

#### **Вариант 8**

Создать документ, в котором будет содержаться подробное описание всех стадий заданной методологии, согласно варианту, полученному у преподавателя. При выполнении лабораторной работы запрещается использовать сторонние классы и компоненты, реализующие заявленную функциональность.

ИС «Торговля» (САБП, СЭДО). RUP.

### **Результат выполнения работы**

#### **1. Начальная стадия**

##### **Основные задачи начальной стадии:**

##### **1.1. Формирование видения проекта**

**Цель проекта** — автоматизировать ключевые бизнес-процессы компании-заказчика, связанные с продажами, обработкой заказов, управлением данными о клиентах, товарах, сотрудниках и логистикой.

Обоснование необходимости проекта:

- Существующие проблемы в компании: сложности в управлении заказами, ведении клиентской базы, контроле складских запасов и отслеживании статусов заказов.
- Ручные процессы и устаревшие инструменты больше не справляются с увеличением объема заказов и ростом клиентской базы, что замедляет работу компании.
- Компания сталкивается с проблемами во взаимодействии между различными отделами (продажи, склад, логистика), что приводит к ошибкам и задержкам.

## **1.2. Определение границ и функциональности системы**

### **Границы проекта:**

- Система должна автоматизировать следующие процессы: обработка и отслеживание заказов, управление товарами и клиентской базой, обработка платежей, интеграция с СЭДО для упрощения документооборота.
- Важным является создание интерфейса для сотрудников отдела продаж и логистики, а также эффективное взаимодействие между отделами через единую систему.

## **1.3. Анализ заинтересованных сторон**

### **Выявление ключевых заинтересованных сторон проекта:**

- **Компания-заказчик:** управление, отдел продаж, склад, логистика.
- **Клиенты компании:** конечные пользователи системы, которые будут получать информацию о статусах заказов и доставок.
- **Технический персонал:** IT-специалисты, которые будут поддерживать и администрировать систему.

## **1.4. Создание бизнес-обоснования**

### **Экономические выгоды:**

- Сокращение времени обработки заказов.
- Снижение количества ошибок в управлении заказами и клиентами.
- Увеличение скорости взаимодействия между отделами (продажи, склад, логистика).
- Снижение затрат на ручной труд и устранение человеческих ошибок, связанных с ведением документации.

### **Анализ текущих затрат:**

- Расчет времени и затрат на обработку заказов в текущей системе.
- Анализ возможных потерь из-за неправильного управления складом и заказами.

### **Ожидаемые выгоды от внедрения системы:**

- Ускорение процесса обработки заказов.

- Повышение точности учета и распределения товаров на складе.
- Улучшение качества обслуживания клиентов за счет оперативного информирования о статусе заказов и отгрузок.

### **1.5. Оценка рисков**

**Технические риски:** возможные сложности интеграции с существующими системами компании (например, с бухгалтерскими и логистическими системами), риски, связанные с производительностью и масштабируемостью системы при увеличении нагрузки.

**Организационные риски:** недостаточная квалификация сотрудников для работы с новой системой.

**Финансовые риски:** превышение бюджета из-за непредвиденных затрат на доработки системы, возможные задержки в разработке, влияющие на сроки реализации.

**План управления рисками:** разработка стратегии по обучению сотрудников, подготовка резервного бюджета для покрытия возможных дополнительных расходов.

### **1.6. Определение ключевых сроков и ресурсов**

#### **Оценка времени и трудозатрат:**

- Определение примерных сроков реализации каждого этапа разработки.
- Расчет потребности в ресурсах: количество разработчиков, системных архитекторов, тестировщиков и других специалистов.

**Финансовое планирование:** определение бюджета проекта, включая затраты на разработку, тестирование, обучение сотрудников и техническую поддержку после внедрения.

### **1.7. Создание базовой модели прецедентов использования**

#### **Документирование ключевых бизнес-процессов:**

- Включение всех основных этапов работы: от получения заказа до его отгрузки и доставки клиенту.

- Определение действий каждого пользователя системы (клиенты, сотрудники, администраторы).

#### **Результат начальной стадии:**

- Разработано четкое видение проекта, включая требования к функциональности и архитектуре системы.
- Определены границы системы, ключевые стейкхолдеры и их ожидания.
- Сформировано и утверждено бизнес-обоснование, которое подтверждает экономическую целесообразность внедрения системы.
- Оценены и минимизированы ключевые риски.
- Сформирована базовая модель прецедентов использования.
- Согласованы сроки, бюджет и ресурсы для дальнейших фаз разработки.

## **2. Фаза уточнения**

### **2.1. Детализация требований:**

Осуществляется глубокий анализ бизнес-процессов компании и уточнение всех функций, которые должна поддерживать система.

Подробно описываются прецеденты использования, включая сценарии взаимодействия сотрудников с системой (например, менеджеры, логисты, бухгалтеры).

Формируются детализированные требования к базам данных, взаимодействию модулей (клиенты, заказы, товары, сотрудники и т.д.), логике обработки заказов, оплат и отгрузок.

### **2.2. Проектирование и разработка исполняемой архитектуры:**

Архитектура системы: проектируются основные компоненты системы, включая веб-интерфейс, серверную логику, базу данных и интеграции с внешними системами (например, бухгалтерия, логистика).

Определяются технологии, необходимые для реализации проекта, например, выбор серверного ПО, базы данных, фреймворков для веб-интерфейса.

Создается прототип системы, который демонстрирует ключевые функции и архитектурные решения, такие как обработка заказов, управление данными о клиентах, товарах и сотрудниках.

### **2.3. Снижение рисков:**

Проверяются технические решения, чтобы снизить риски, связанные с производительностью системы, масштабируемостью и интеграциями.

Осуществляется тестирование прототипов, что позволяет выявить потенциальные проблемы на ранней стадии.

### **2.4. Оценка сроков и затрат:**

Уточняется экономическое обоснование и оцениваются более точные сроки завершения проекта, а также затраты на оставшиеся фазы разработки.

## **3. Фаза построения**

На этапе построения для системы ИС «Торговля» происходит активная разработка ключевых компонентов системы. Основной задачей является создание функциональных модулей системы и их интеграция в единую архитектуру.

### **Основные задачи фазы построения:**

#### *Разработка и реализация функциональности:*

- Модули системы:
  - Управление клиентами: разработка интерфейса для добавления, редактирования и управления информацией о клиентах, включая их контактные данные, историю заказов и платежей.
  - Управление заказами: создание модуля для работы с заказами, включая создание новых заказов, изменение их статусов и управление содержимым заказа.

- Управление товарами: реализация функционала для работы с товарными остатками и складом, включая добавление, обновление и списание товаров, а также мониторинг доступных запасов.
- Управление оплатами: разработка модуля для обработки платежей, включая прием, отслеживание статуса оплаты и выбор способов оплаты.
- Управление сотрудниками: создание интерфейса для работы с данными сотрудников (модель «Сотрудник»), включая их роли, занятость и контактную информацию.
- Управление отгрузками: разработка функционала для управления процессом доставки товаров клиентам (модель «Отгрузка»), отслеживание статусов отгрузки и взаимодействие с логистическими компаниями.

#### *Интеграция модулей:*

Все модули системы интегрируются в единую архитектуру. Например, информация о заказах синхронизируется с данными о клиентах и товарах, а статус заказа влияет на процесс отгрузки и оплат.

Обеспечивается взаимодействие между различными отделами компании через единую информационную систему: сотрудники отдела продаж, логистики и склада могут работать в одном интерфейсе.

#### *Реализация серверной логики и взаимодействие с базой данных*

Осуществляется настройка взаимодействия между веб-интерфейсом и серверной логикой системы.

Реализуются API для обработки запросов: создание заказов, изменение статусов, получение данных о клиентах, товарах и оплатах.

Разрабатываются и тестируются SQL-запросы для работы с базой данных, обеспечивая корректную запись и извлечение данных.

#### *Тестирование и отладка*

Каждый модуль проходит модульное тестирование для выявления ошибок и несоответствий.

Проводится интеграционное тестирование для проверки работы системы в целом и взаимодействия между ее компонентами.

Тестируются сценарии использования, разработанные на этапе уточнения (например, создание нового заказа, изменение статуса отгрузки, обработка платежей).

#### *Обновление документации*

По мере разработки обновляется документация, включая технические спецификации, описание архитектуры и инструкции по использованию системы для конечных пользователей.

## **4. Фаза внедрения**

### **Бета-тестирование:**

Тестирование в реальных условиях: система устанавливается на рабочие станции сотрудников компании-заказчика для пробного использования в течение ограниченного времени. Это позволяет выявить проблемы, которые не были обнаружены на предыдущих стадиях разработки.

В процессе бета-тестирования проверяются ключевые бизнес-процессы, такие как обработка заказов, управление товарами и взаимодействие между отделами продаж, склада и логистики.

Собираются отзывы от сотрудников компании по поводу удобства использования системы и её соответствия их повседневным задачам.

### **Обучение пользователей:**

Проводится обучение сотрудников компании-заказчика по работе с системой ИС «Торговля». Это включает в себя:

- Инструкции по использованию веб-интерфейса для работы с клиентами, заказами, товарами и оплатами.
- Разъяснение новых процессов автоматизации, таких как упрощённое отслеживание статусов заказов, более точное управление складскими запасами и автоматизация расчетов.



- Создаются и распространяются пользовательские руководства и документация для быстрого освоения системы.

### **Окончательная настройка и оптимизация:**

В ходе внедрения могут потребоваться дополнительные настройки системы для корректной работы с конкретными бизнес-процессами компании-заказчика.

Возможна адаптация некоторых функций по результатам тестирования (например, изменения в логике обработки заказов или оптимизация интерфейсов).

### **Исправление выявленных ошибок:**

В ходе тестирования и начального использования системы выявляются оставшиеся ошибки и недочёты.

Исправляются критические проблемы, влияющие на работу системы (например, сбои в обработке заказов, некорректная обработка данных о товарах и оплатах).

Выполняется финальная оптимизация производительности системы, чтобы обеспечить её стабильную работу при увеличивающихся объёмах данных и пользователей.

### **Оценка качества и соответствие ожиданиям:**

Проводится финальная проверка системы на соответствие всем первоначальным требованиям, установленным в фазе начальной стадии.

Оценивается, насколько система отвечает ожиданиям пользователей, а также требованиям по качеству и производительности.

Если результаты неудовлетворительны (например, в случае серьёзных проблем с функциональностью или удобством использования), фаза внедрения может быть продлена для дополнительных доработок.

### **Официальная передача системы заказчику:**

После успешного завершения бета-тестирования, обучения пользователей и исправления ошибок система официально передаётся заказчику для постоянного использования.

Все права на систему и её эксплуатацию передаются компании-заказчику, после чего система начинает использоваться в полноценном рабочем процессе.

### **Заключение**

Процесс разработки информационной системы «Торговля» на основе методологии RUP включает в себя четыре основные фазы. Каждая фаза решает свои задачи — от формулирования требований и проектирования архитектуры до полной реализации и внедрения продукта, что позволяет обеспечить четкую структуру и контроль за развитием проекта на всех этапах.

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были сформированы навыки выбора наиболее подходящей методологии разработки программного обеспечения.