

Лабораторная работа №4. Анализ и моделирование программной архитектуры и архитектуры данных программного средства (средств) автоматизации ИТ-процессов во взаимосвязи с функциональной и информационной архитектурой ИС.

Цель. Построить модели и провести сопоставление функциональной, информационной, программной архитектур и архитектуры данных отдельного программного средства. В качестве программного средства рекомендуется выбрать небольшое opensource решение, хотя можно использовать и проприетарное ПО, если есть доступ к кодовой базе и возможность представления его архитектуры. Если анализируемый продукт имеет достаточно богатый функционал, допустимо (по согласованию с преподавателем), раскрыть в работе только часть функций и их программной реализации.

Порядок выполнения работы:

1. Описать типовые ИТ-процессы (сбора, обработки, хранения, передачи и предоставления информации) для автоматизации которых предназначено определенное в теме средство автоматизации, конкретных информационных объектов, формируемых, хранимых, обрабатываемых или передаваемых этим средством, целей и показателей качества этих ИТ-процессов. Выбрать методологию и в соответствии с ее правилами сформировать набор диаграмм, дающих формальное описание процессов. Сделать выводы о функциональных требованиях к средствам автоматизации со стороны смоделированных процессов. При наличии возможности описать и обосновать нефункциональные требования к средству автоматизации.
2. Описать программную архитектуру анализируемого программного средства на уровне выделения отдельных программных компонентов, библиотек, модулей, описания основных классов, логики их взаимодействия, а также описать архитектуру данных, включая описание используемых стандартных типов данных, сложных пользовательских типов данных, организации хранения структурированных данных в хранилищах. Для каждого программного компонента привести описание его назначения, а также технологий, используемых при его разработке. Все описания обязательно дополняются визуальными моделями, построенными в соответствии с требованиями нотации UML.
3. Сопоставить функциональную, информационную, программную архитектуры и архитектуру данных для выбранного программного средства автоматизации ИТ-процессов. В результате должны быть построены как минимум два обязательных сопоставления. Первое – сопоставление функциональной и программной архитектуры. Должно быть указано, какие функции, относящиеся к каким функциональным компонентам реализованы с помощью каких программных компонентов, а также какие программные компоненты используются одновременно для реализации различных функций. Второе – сопоставление информационной архитектуры и архитектуры данных. Должно быть указано, какие информационные объекты реализованы с помощью каких структур данных, как организовано хранение информационных объектов. Отдельно рекомендуется описать, как обеспечивается целостность данных при работе с информационными объектами, транзакционность выполнения

операций, непротиворечивость и уникальность идентификаторов и другие технические аспекты реализации информационных объектов на уровне работы с данными.

Методические рекомендации по структуре и содержанию отчета

Часть 1. Описание типовых ИТ-процессов (сбора, обработки, хранения, передачи и предоставления информации) для автоматизации которых предназначено определенное в теме средство автоматизации, конкретных информационных объектов, формируемых, хранимых, обрабатываемых или передаваемых этим средством, целей и показателей качества этих ИТ-процессов. Набор диаграмм, дающих формальное описание процессов. Модели должны демонстрировать анализируемые процессы с точностью до отдельных операций, позволять для этих операций определить акторов и информационные объекты, использующиеся в них. Делаются выводы о функциональных требованиях к средствам автоматизации со стороны смоделированных процессов.

Часть 2. Структурированное описание программной архитектуры анализируемого программного средства на уровне выделения отдельных программных компонентов, библиотек, модулей, описания основных классов, логики их взаимодействия, а также описание архитектуры данных, включающее в себя описание используемых стандартных типов данных, сложных пользовательских типов данных, организации хранения структурированных данных в хранилищах. Для каждого программного компонента приводится описание его назначения, а также технологий, используемых при его разработке. Все описания обязательно дополняются визуальными моделями, построенными в соответствии с требованиями нотации UML.

Часть 3. Сопоставление функциональной, информационной, программной архитектуры и архитектуры данных для выбранного программного средства автоматизации ИТ-процессов. В результате должны быть построены как минимум два обязательных сопоставления. Первое – сопоставление функциональной и программной архитектуры. Должно быть указано, какие функции, относящиеся к каким функциональным компонентам реализованы с помощью каких программных компонентов, а также какие программные компоненты используются одновременно для реализации различных функций. Второе – сопоставление информационной архитектуры и архитектуры данных. Должно быть указано, какие информационные объекты реализованы с помощью каких структур данных, как организовано хранение информационных объектов. Отдельно рекомендуется описать, как обеспечивается целостность данных при работе с информационными объектами, транзакционность выполнения операций, непротиворечивость и уникальность идентификаторов и другие технические аспекты реализации информационных объектов на уровне работы с данными.