



ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ЛЕКЦИЯ № 1

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ХУСТОЧКА А.В.



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

- Контакты: a.khustochka@mgutm.ru (почта) | @khustochka (telegram)
 - Вопросы
 - Лабораторные работы или отчёты по лабораторным
 - Список студентов от старост
- Возможность получения автоматов

ВВЕДЕНИЕ

- Инструментальные средства разработки программного обеспечения – это программные инструменты, предназначенные для обеспечения полного цикла проектирования программного продукта (написание текста программы, компиляция, компоновка, отладка, тестирование, сопровождение и др.).
- Инструментальные средства могут представлять собой или набор отдельных программ (Software tools) для выполнения специальных задач проектирования программного обеспечения, или интегрированную среду разработки (IDE - Integrated development environment) с графическим интерфейсом со встроенными инструментами проектирования.
- Также сейчас получили развитие так называемые SDK (Software development kit) – это комплекты средств разработки программного обеспечения, позволяющие использовать специальные технологии (например, разработанные отдельной фирмой или использующие особенности конкретной компьютерной платформы).

ПОНЯТИЕ РЕПОЗИТОРИЯ

Репозиторий – хранилище информации, связанной с проектом разработки программного продукта в течение всего его жизненного цикла.

Большинство технологических подходов к разработке ПО предполагает работу с тремя основными типами информации – модельными спецификациями, интерфейсом прикладного программиста и окружением проекта. В соответствии с этими типами выделяют и три класса уровней репозитория:

- Модельный.
- Программного интерфейса.
- Окружения.

УРОВЕНЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Уровень моделирования достаточно хорошо может быть описан универсальным языком UML. Данный язык является абстрактным, не привязанным к конкретной модели. Язык дает возможность описать зависимости элементов, иерархию, взаимосвязи, свойства и т. п.

УРОВЕНЬ ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА

- Уровень программного интерфейса разумно описывать с помощью языка определения интерфейсов IDL, обеспечивающего независимость спецификации интерфейсов от их реализации. Уровень играет не только роль промежуточного слоя – его средства также поддерживают распределенное программирование.

УРОВЕНЬ ОКРУЖЕНИЯ

Репозиторий окружения программного проекта предназначен для хранения информации, разделяемой компонентами и подкомпонентами систем программирования в процессе их работы.

При этом основными группами и подгруппами полезной информации считаются следующие:

- | | | |
|--|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Языково-независимая группа: | 2. Языково-зависимая группа: | 3. Группа контроля репозитория: |
| ■ информация для отладчика; | ■ информация для шаблонов; | ■ контроль информации о версиях; |
| ■ информация для анализатора исходных текстов. | ■ коды встроенных функций; | ■ контроль отношения к проекту; |
| | ■ виртуальные функции.. | ■ тип параллельной обработки; |
| | | ■ тип управления репозиторием; |
| | | ■ проверка цифровой подписи. |

ДОСТОИНСТВА РЕПОЗИТОРИЕВ

Главными достоинствами применения репозитория являются:

- эффективность работы с информацией;
- использование информации для целей оптимизации;
- распределенность (из которой следуют доступность, параллелизм и специализация);
- модульность, включающая независимость от конкретных инструментов (например, компиляторов);
- возможность работы с репозиторием как в архитектуре «клиент-сервер», так и в «связанном» с инструментом режиме.

СТРУКТУРА ПРОЕКТА

- Структура проекта — это способ организации связей и отношений между элементами (подсистемами/подпроектами). При разработке структуры проекта задается описание множества элементов всей системы и связей между ними, распределение задач по уровням и элементам системы, выбор комплекса средств, обеспечивающих их эффективное решение.
- Структура проекта призвана определить продукцию, которую необходимо разработать или произвести, и связать элементы работы, которую предстоит выполнить, как между собой, так и с конечной целью проекта. Формирование структуры начинается с разделения целей проекта на значительно меньшие блоки работ, вплоть до достижения самих мелких позиций, подлежащих контролю (дерево целей).

СТРУКТУРА ПРОЕКТА

- Древообразная структура позволяет разбить общий объем работ по проекту на поддающиеся управлению независимые блоки. Таким образом, устанавливается логическая связь между ресурсами и объемами работ, которые предстоит осуществить.
- Структурирование проекта должно включать разделение проекта по следующим признакам:
 1. компоненты продукции проекта;
 2. этапы жизненного цикла;
 3. элементы организационной структуры.

СТРУКТУРА ПРОЕКТА

Процесс структуризации является неотъемлемой частью процесса планирования проекта, а также этапом подготовки сводного плана проекта и матрицы распределения ответственности и обязанностей. К основным задачам структуризации относятся:

- разбивка проекта на поддающиеся управлению блоки;
- распределение ответственности за различные элементы проекта с учетом структуры организации и имеющихся ресурсов;
- точная оценка необходимых затрат — финансовых, временных, материальных;
- создание единой базы для планирования, составления смет, контроля за затратами;
- увязка работ по проекту с системой ведения бухгалтерского учета;
- конкретизация целей проекта по подразделениям компании;
- определение подрядов.

Таким образом, основная задача структуризации — определить вещественные компоненты проекта.

СТРУКТУРА ПРОЕКТА

Структуризация проекта по этапам жизненного цикла называется структурой процесса.

Структуризация проекта по видам выполняемых функций создает организационную структуру проекта.

Разработка организационной структуры обычно включает в себя следующие шаги:

- устанавливаются цели и задачи экономической деятельности;
- определяются функции, которые должно осуществлять предприятие для достижения указанных целей (общее руководство, финансы, финансовый контроль, управленческий и бухгалтерский учет, управление персоналом, маркетинг, продажа и сбыт, снабжение, производство, бизнес-планирование, экономический анализ);
- функции группируются или взаимоувязываются;
- выявляются структурные подразделения, отвечающие за реализацию функций. Если на предприятии создается новое подразделение, необходимо учитывать, какую функцию оно будет выполнять, т.е. функции должны быть спроецированы на структурные звенья;
- анализируются, планируются и описываются все основные виды работ;
- составляется программа набора и обучения персонала для новых подразделений.

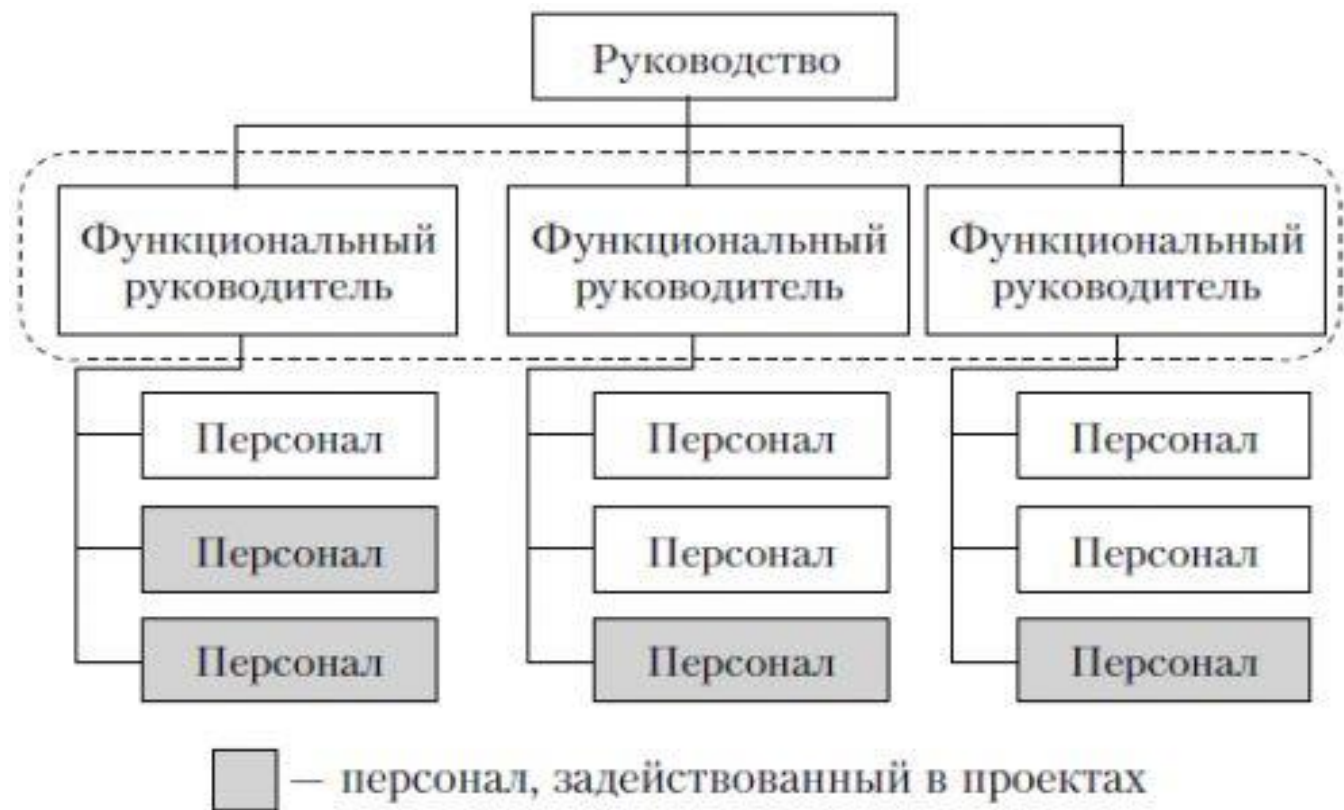
ТИПЫ СТРУКТУР

Основные типы структур, используемых при управлении проектами:

- функциональная,
- матричная
- проектная.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА

- В функциональной структуре управление осуществляется линейным руководителем через группу подчиненных ему функциональных руководителей. Если этот тип используется при управлении проектами, то, как правило, назначается один или несколько координаторов, осуществляющих связь между функциональными подразделениями



МАТРИЧНАЯ СТРУКТУРА

- При матричной структуре для решения проблем создаются временные проектные группы, во главе которых стоят руководители проектов. взаимодействие руководителя проекта с функциональными отделами осуществляется по горизонтали, и эти связи, накладываясь на традиционные вертикальные связи иерархической функциональной структуры, образуют матрицу взаимодействия.
- За все конкретные результаты работы по проекту отвечает руководитель проекта, который не располагает непосредственной административной властью над членами своей проектной группы. Возможны разновидности матричной структуры — слабая матричная структура приближена к функциональной, сильная — к проектной.

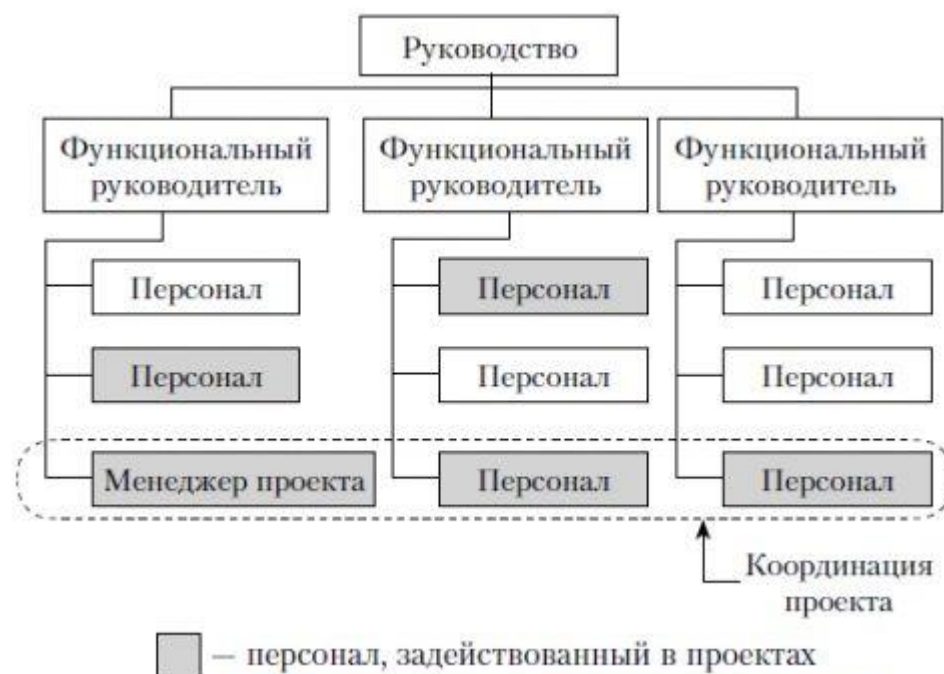
СЛАБАЯ МАТРИЧНАЯ СТРУКТУРА

- Слабая матричная структура — координация осуществляется сотрудником функционального подразделения в свободное от основных обязанностей время.



СБАЛАНСИРОВАННАЯ/СИЛЬНАЯ МАТРИЧНАЯ СТРУКТУРА

- Сбалансированная матричная структура — координация осуществляется сотрудником, полностью освобожденным от текущих обязанностей.
- Сильная матричная структура — создается подразделение, объединяющее менеджеров проектов и контролирующее ресурсы



ПРОЕКТНАЯ СТРУКТУРА

- В проектной структуре для решения конкретных задач, связанных с проектом, создается рабочая группа, которая распускается после завершения работы над проектом. Персонал и ресурсы, ранее привлеченные к работе, возвращаются в свои функциональные подразделения. Для решения задач перспективного развития в составе предприятия создается специальное подразделение, а руководители проектов сосредотачивают свое внимание на выполнении конкретных задач.



Процесс структуризации проекта может быть представлен в виде следующей совокупности стандартных шагов:

- Определение проекта. Подразумевает четкую формулировку характера, целей и содержания проекта, а также определение всех конечных продуктов проекта с их характеристиками. Здесь же должна быть составлена иерархия целей.
- Уровень детализации. На этом шаге рассматриваются различные уровни детализации плана и выявляется оптимальное количество уровней элементов структуры.
- Структура процесса. Разрабатывается схема жизненного цикла проекта.
- Организационная структура, т.е. организационная схема проекта, охватывающая все группы участников или отдельных участников, занятых в проекте, включая лиц из внешнего окружения, заинтересованных в реализации проекта.
- Структура продукта — схема разбивки конечного продукта по подсистемам или компонентам, включая материальное, программное, информационное, сервисное обеспечение, если необходимо, то и территориальное распределение.
- Система бухгалтерских счетов организации — предполагает разработку системы кодов, применяемых при структурировании проекта. Должна основываться на существующем в организации плане бухгалтерских счетов и на системе внутреннего учета.
- Структура разбивки проекта. Результаты шагов с 3 по 6 объединяются в единую структуру проекта.
- Генеральный сводный план проекта. Может в дальнейшем подвергаться дальнейшей детализации в процессе поиска критического пути.
- Матрица распределения ответственности. В результате анализа отношений между элементами структуры проекта и организационной структурой строится матрица, где элементы структуры проекта становятся строками, а элементы организационной структуры компании — столбцами. В ячейках матрицы уровни ответственности обозначаются при помощи условных различных обозначений или кодов.