

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

В.В. ТРОФИМОВ

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2019**

ББК 65.050.2

Т76

Трофимов В.В.

Т76 Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.

ISBN 978-5-7310-4531-5

Учебное пособие содержит теоретический и практический материал, помогающий внедрению методов управления проектами в организации. Подходы и решения, изложенные в пособии, с одной стороны, базируются на традиционной методике управления проектами, изложенной в Project Management Body of Knowledge (PMBoK) и Organizational Project Management Maturity Model (OPMMM) Американского института управления проектами (Project Management Institute – PMI), а с другой стороны, – на практическом опыте автора, полученном при внедрении и сопровождении информационных систем управления проектами в различных компаниях. Изложение методического материала ведется в соответствии с фазами жизненного цикла проекта. Изучение основных приемов и методов управления проектами ведется на базе реальных примеров, с которыми чаще всего сталкивается управляющий проектом, что существенно облегчает понимание и усвоение материала.

Материал учебного пособия предназначен для студентов экономических и технических направлений, преподавателей университетов, а также специалистов и руководителей, занимающихся внедрением методов проектного управления, отвечающих за разработку, внедрение и сопровождение информационной системы управления проектами в своей организации. Они также будут полезны студентам, обучающимся по экономическим и техническим специальностям и изучающих дисциплину «Управление проектами», а также аспирантам, желающим углубить свои знания и приобрести навыки по применению методов в области управления проектами любой организации.

The manual contains theoretical and practical material to help the introduction of project management methods in the organization. The approaches and solutions outlined in the manual, on the one hand, are based on the traditional project management methodology outlined in the Project Management Body of Knowledge (PMBoK) and Organizational Project Management Maturity Model (OPMMM) of the American Project Management Institute (PMI), and, on the other hand, on the author's practical experience gained in the implementation and maintenance of project management information systems in various companies. The presentation of the methodological material is conducted in accordance with the phases of the project life cycle. The study of the basic techniques and methods of project management is conducted on the basis of real-life examples that the project manager most often encounters, which greatly facilitates the understanding and assimilation of the material.

The material of the training manual is intended for students of economic and technical areas, university professors, as well as specialists and managers involved in the implementation of project management methods responsible for the development, implementation and maintenance of the project management information system in their organization. They will also be useful to students studying economics and technical specialties and studying the discipline "Project Management", as well as graduate students who wish to deepen their knowledge and acquire skills in applying methods in the field of project management of any organization.

ББК 65.050.2

Рекомендовано к печати ученым советом университета

ISBN 978-5-7310-4531-5

© Трофимов В.В., 2019

© Изд-во СПбГЭУ, 2019

Оглавление

Введение	7
РАЗДЕЛ I. ПРОЕКТ И ЕГО ОКРУЖЕНИЕ	8
Тема 1. Управление проектами в менеджменте	8
Базовые понятия менеджмента.....	8
Этапы принятия решений.....	11
Информационные технологии в управлении организацией.....	12
Тема 2. История возникновения и становления методов управления проектами	15
Объективные предпосылки возникновения методов управления проектами.....	15
Развитие управления проектами за рубежом	16
Профессиональные объединения управляющих проектами	19
Основные этапы развития управления проектами в России	20
Российская ассоциация управляющих проектами COBHET.....	20
Тема 3. Методологии управления проектами	22
Базовые методологии управления проектами.....	24
Специальные методологии управления проектами.....	27
Гибкие методологии Agile	30
Тема 4. Проект, его элементы и характеристики	37
Проект. Понятия и определения	37
Основные признаки проекта	39
Классификация проектов	40
Структура и структурные модели проекта.....	41
Жизненный цикл проекта.....	45
Тема 5. Окружение проекта	49
«Дальнее» окружение проекта.....	50
«Ближнее» окружение проекта.....	51
«Внутреннее» окружение проекта.....	51
Участники проекта.....	52

Команда проекта	54
Роль руководителя проекта	55
Навыки технического управления проектами	57
Навыки стратегического управления и управления бизнесом.....	57
Навыки лидерства	59
РАЗДЕЛ II. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ.....	60
Тема 6. Области знаний управления проектами	60
Управление проектами. Понятия и определения.....	60
Управление интеграцией проекта (<i>Project Integration Management</i>).....	62
Управление содержанием проекта (<i>Project Scope Management</i>)	63
Управление расписанием проекта (<i>Project Time Management</i>)	65
Управление стоимостью проекта (<i>Project Cost Management</i>).....	67
Управление качеством проекта (<i>Project Quality Management</i>)	68
Управление человеческими ресурсами (<i>Project Human Resource Management</i>).....	69
Управление коммуникациями проекта (<i>Project Communication Management</i>).....	70
Управление рисками проекта (<i>Project Risk Management</i>).....	72
Управление закупками проекта (<i>Project Procurement Management</i>).....	75
Тема 7. Группы процессов управления проектами.....	78
Группа процессов инициации	78
Управление интеграцией проекта (<i>Project Integration Management</i>)	79
Группа процессов планирования.....	80
Группа процессов исполнения.....	85
Группа процессов мониторинга и управления.....	92
Группа завершающих процессов.....	98
РАЗДЕЛ III. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ.....	100
Тема 8. Методы построения проектных моделей компании	100
Модель стратегического управления компанией	103

Модель оперативного управления компанией.....	104
Тема 9. Управление проектами и стратегии компании	105
Компания как объект стратегического управления.....	105
Виды стратегий компании.....	106
Модель организационной зрелости управления проектами.....	109
Формирование бизнес-модели компании	111
Тема 10. Информационная система управления проектами как инструмент реализации стратегий компании	113
Интегрированная система управления развитием.....	113
Целевая организационная структура управления развитием	114
Рынок современного ПО управления проектами	114
Взаимодействие функций управления проектами с подсистемами интегрированной информационной системы.....	116
Тема 11. Проектно-ориентированный бизнес	117
Организационная структура управления проектами.....	118
Документационное обеспечение управления проектами	121
Тема 12. Организационные структуры управления проектами	124
Терминология	124
Соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта.....	124
Соответствие организационной структуры содержанию проекта.....	130
Соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения.....	136
Алгоритм разработки и создания организационных структур проекта	139
Тема 13. Прогнозирование и определение риска и его оценка	140
Понятия: «Риск» и «Управление риском».....	140
Управление риском негативного события.....	145
Управление специфическими рисками реализации проекта.....	146
Управление рисками расписания	147
Управление рисками ресурсов.....	149
Управление рисками бюджета.....	150

Мониторинг проектных рисков	150
Экономический эффект от управления рисками	151
Тема 14. Информационная система управления проектами	153
Состав информационной системы	153
Функциональные подсистемы информационных систем управления проектами	153
Обзор программных средств управления проектами.....	154
Обеспечивающие подсистемы информационных систем управления проектами	164
Жизненный цикл информационной системы управления проектами	167
Литература.....	171
Основная	171
Дополнительная.....	171
Ресурсы Интернет по Управлению проектами	173
ПРИЛОЖЕНИЕ	174

Введение

Предлагаемая вашему вниманию книга представляет собой учебное пособие по изучению дисциплины «Управление проектами», читаемой студентам магистерских и бакалаврских программ. Знания и компетенции, приобретенные в результате изучения этой дисциплины, помогут при создании, внедрении и сопровождении информационной системы управления проектами, которая может быть реализована на базе программного продукта от различных производителей (Microsoft, Primavera, Spider, Welcom и др.). Подходы и решения, предлагаемые в этой книге, с одной стороны, базируются на традиционной методике управления проектами, изложенной в Project Management Body of Knowledge (PMBOK) и Organizational Project Management Maturity Model (OPMMM) Американского института управления проектами (PMI), а с другой стороны, на практическом опыте автора, полученном при внедрении и сопровождении информационных систем управления проектами в различных компаниях. Изложение методического материала ведется в соответствии с фазами жизненного цикла проекта, а изучение основных приемов применения программного продукта ведется на базе реальных примеров, с которыми чаще всего сталкивается управляющий проектом, что существенно облегчает понимание и усвоение материала.

В данном учебном пособии подробно описаны составляющие системы проектного управления компании: организационная структура управления проектами компании, задачи и состав документационного обеспечения управления проектами, назначение и принципы построения информационной системы управления проектами. Детально описаны процессы управления проектами. Кроме управляющих проектами книга представляет несомненный интерес для руководителей компаний, заинтересованных в эффективном внедрении проектного управления.

Книга предназначена для студентов, изучающих дисциплину «Управление проектами», а также для специалистов и руководителей, занимающихся внедрением методов проектного управления и отвечающих за сопровождение информационной системы управления проектами в своей организации. Она также будет полезна студентам, изучающим дисциплину «Управление проектами», а также аспирантам, желающим расширить и углубить свои знания, а также приобрести навыки по применению методов управления проектами в любой организации.

РАЗДЕЛ I. ПРОЕКТ И ЕГО ОКРУЖЕНИЕ

Тема 1. Управление проектами в менеджменте

Базовые понятия менеджмента

Управление проектами (*Project management*) входит составной частью в раздел дисциплины общий менеджмент (*Management*) и использует часть его арсенала средств, его язык (*тезаурус*) и основные определения, добавляя при этом свои специфические понятия. Рассмотрим кратко несколько общих для этих дисциплин понятий и определений, которые будем использовать в дальнейшем.

Организация выделяется из среды тогда, когда среда сама не может удовлетворить вновь появившуюся потребность. Для удовлетворения вновь появившейся потребности и создается организация, которой поручается определенная деятельность (*функция*).

Миссия (функция) выражает смысл существования, предназначение, необходимость организации, которая задается организации извне – средой.

Стратегический анализ внешней и внутренней сред (SWOT, PEST, SNW, VRIO и др.) позволяет выявить сильные и слабые стороны, возможности и угрозы и сформулировать *стратегические цели* организации.

Цель организации описывает идеальный образ ее будущего и представляет собой «желаемое» состояние ее выходов. Цель выражает внутренние «потребности» самой организации, тогда как функция – потребности среды (рис.1-01). Цель формулируется в терминах конечного продукта и детализируется в виде дерева целей. Например, внутренними потребностями коммерческой организации являются: извлечение прибыли и удовлетворение потребностей своих сотрудников. В качестве инструмента построения дерева целей можно использовать Систему Сбалансированных Показателей – ССП (Balance Score Card – DSC).

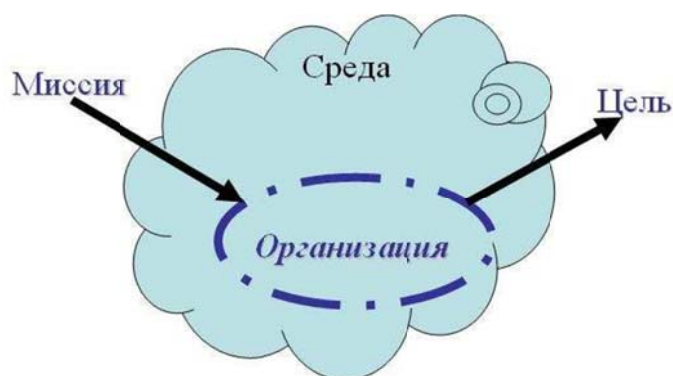


Рис.1-01. Миссия и цель организации

Текущее состояние системы (организации) описывает состояние ее выходов в уже наступивший момент времени в тех же терминах что и цель. Рассо-

гласование между желаемым состоянием системы (целью) и текущим состоянием является описанием *проблемной ситуации* системы.

Для устранения проблемной ситуации (достижения стратегических целей) необходимо подобрать инструменты (разработать стратегии, сгенерировать альтернативы). В стратегическом менеджменте рассматривают четыре вида стратегий (рис.1-02):

1. *Корпоративные* стратегии: роста; интеграции (горизонтальная, вертикальная); диверсификации (связанная, конгломератная) и сокращения.
2. *Конкурентные* стратегии: фокусирования; лидерство по издержкам; дифференциации и др.
3. *Функциональные* стратегии: инновационная; маркетинговая; финансовая; производственная; управления персоналом; стратегия ИТ и др.
4. *Операционные* стратегии: обновление основных фондов; снижение аварийности; повышение качества; оптимизация издержек; выполнение нормативов; использование новых технологий и др.

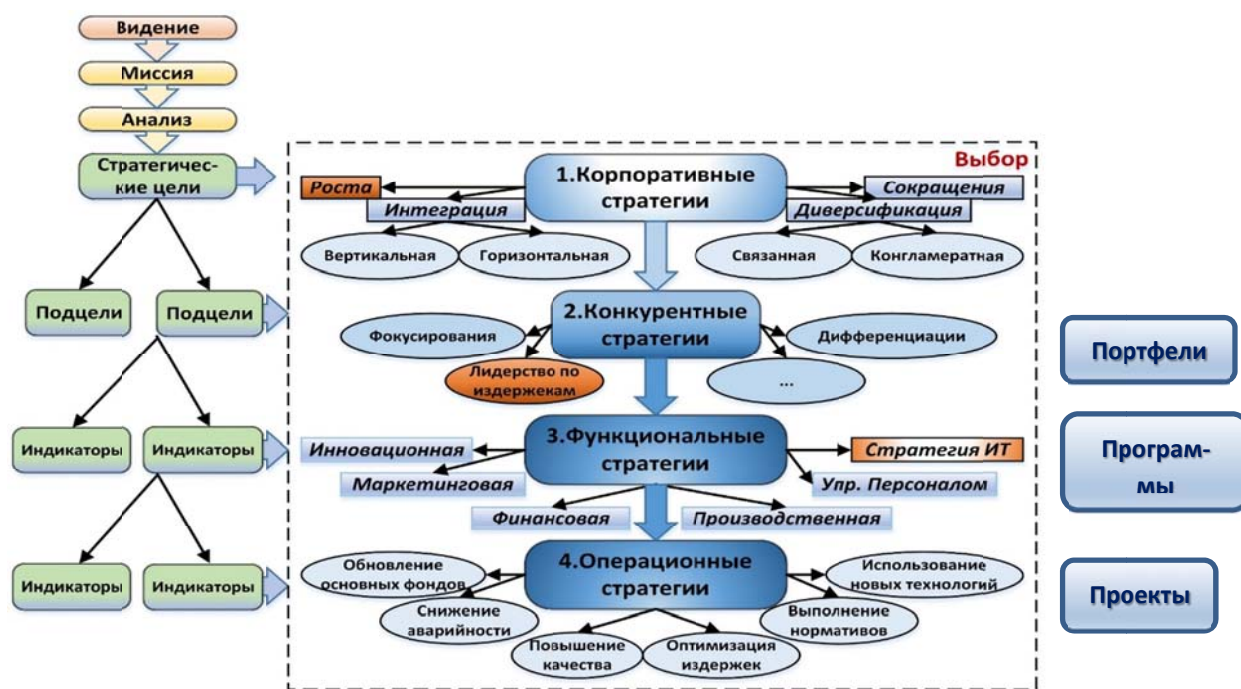


Рис.1-02. Место проектов, программ и портфелей в стратегическом управлении предприятием

Каждый вид стратегий направлен на достижение целей, подцелей и индикаторов своего уровня. Реализация: *операционных* стратегий осуществляется, как правило, с помощью проектов; *функциональных* – с помощью программ; *конкурентных* – с помощью портфелей проектов.

Рассмотрим еще несколько базовых понятий менеджмента, которые будут использованы ниже.

Критерий системности. Элементы образуют систему, если они имеют связи друг с другом, обусловленные их участием в реализации данной системы.

Состав организации образует совокупность ее компонентов.

Структура организации кроме состава включает и связи (отношения) между компонентами.

Взаимодействие компонентов обуславливается строением организации, которое отражает как устойчивые, так и неустойчивые компоненты и связи, тогда как структура – только устойчивые. Таким образом:

$$\text{Структура} = \text{Состав} + \text{Связи (устойчивые)}.$$

Функционирование (поведение) представляет собой реализацию функций организации по стабилизации ее выходов (оперативное управление). Стабилизация выходов объекта около заданных значений (уставок, установок, заданий) осуществляется путем подачи управляющих воздействий системой управления на его входы. Непрерывное (без скачков) изменение уставок, позволяет реализовывать непрерывное (эволюционное) совершенствование объекта. За поддержание функционирования объекта отвечает первый контур управления – Система управления I (рис.1-02).

Развитие объекта может также происходить и как скачкообразное (революционное) изменение структур, как системы, так и/или объекта управления (стратегическое управление). За поддержание процессов развития объекта отвечает второй контур управления – Система управления II (рис.1-03).

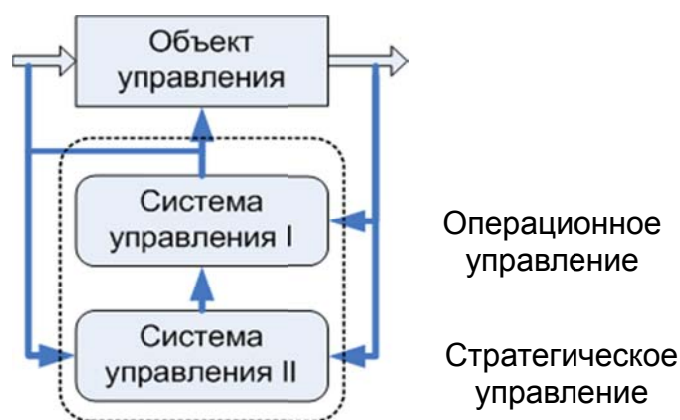


Рис.1-03. Система управления.
СУ I – функционирование. СУ II – развитие

Эффективность (результативность) – степень соответствия действительного результата тому, который должен был бы иметь место при полноте выполнения своих функций в среде (максимум отдачи при минимуме затрат).

Оптимум понимается как максимально (минимально) достижимое значение целевой функции при имеющихся ресурсах организации.

Таким образом, организация может быть: эффективной, но неоптимальной; оптимальной, но неэффективной; и эффективной и оптимальной; неэффективной и неоптимальной.

Этапы принятия решений

Технологию управления организацией можно рассмотреть и с другой точки зрения. Результатом деятельности (продуктом) любого менеджера является *управленческое решение*, потому технологию управления можно рассмотреть и как последовательность процессов разработки и принятия управленческого решения. Методы управления проектами используются на последнем этапе цикла управленческого решения, который предваряют следующие шаги (рис.1-04):



Рис.1-04. Место методов и системы управления проектами в цикле принятия решений.

1. «Постановка (выбор) цели». На этом этапе описывается желаемое состояние системы, как правило, в терминах конечного продукта. Причем, цель описывается с использованием количественных показателей, которые можно измерить.

2. «Оценка ситуации». На этом этапе осуществляется описание текущего состояния системы по аналогии с описанием идеального состояния на предыдущей фазе. Причем, желательно чтобы названия показателей идеального и текущего состояния совпадали, а отличия сводились бы только к их значениям.

3. «Диагностика проблем». Существенная разница между идеальными и реальными значениями целевых показателей воспринимается как проблема, которую надо решить (ликвидировать). Т.е. перевести систему из текущего состояния в заданное (целевое) состояние.

4. «Формирование альтернатив». Существуют множество траекторий перевода системы из текущего состояния в целевое, из которых выбирают подмножество допустимых (удовлетворяющих ограничениям реализуемости). Допустимый набор траекторий (стратегий) описывают с помощью одного или нескольких агрегированных параметров (критериев), по которым осуществляется последующее ранжирование стратегий.

5. «Выбор альтернативы». Собственно выбор одной альтернативы из их множества и есть процесс принятия решения, а выбранная альтернатива и есть принятое решение.

6. «Реализация принятого решения». Принятое решение необходимо выполнить (реализовать), а для этого нужно подробно расписать (спланировать) во времени все работы, распределить ресурсы и затем эффективно управлять их реализацией. Эффективное управление реализацией принятого решения предполагает: 1) безусловное достижение поставленной цели (все численные характеристики, описывающие нашу цель, должны принять заданные значения); 2) ограничения, накладываемые на все виды ресурсов (время, деньги, материалы, оборудование, люди и т.д.), должны быть выполнены. Методы управления проектами как раз и направлены на решение задачи эффективного управления реализацией принятого решения. Кратко философию методов управления проектом можно выразить фразой: «организация вместо импровизации».

Что же мешает процессу принятия решений и, в конечном итоге, эффективному управлению реализацией принятого решения? *Неопределенность!*

Процесс принятия решений может осуществляться:

1. В условиях *определенности* (100% уверенность в наступлении события; точные планы, эффективные решения). «Известная известность».

2. В условиях *риска* (известны вероятность наступления события и его влияние на проект). «Известная неизвестность».

3. В условиях *неопределенности* (неизвестна вероятность наступления события и не определено само событие). «Неизвестная неизвестность».

Повышение надежности управления инжиниринговой компанией направлено на понижение уровня неопределенности при принятии решений. Далее рассмотрим более подробно второй уровень неопределенности – «известная неизвестность».

Информационные технологии в управлении организацией

«Технология (от греч. «*techné*» – искусство, мастерство, умение и «*logos*» – знания, наука) – совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы, осуществляемых в процессе производства продукции. Задача технологии как науки – выявление закономерностей в целях определения и использования на практике наиболее эффективных и экономичных производственных процессов»¹.

В основе управления организацией лежат информационные технологии.

«Информационная технология – это совокупность методов, производственных процессов и алгоритмов программно-технических средств, объеди-

¹ Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1980. С. 1338.

ненных в технологическую цепочку, реализация которых обеспечивает сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации в целях снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, повышения их надежности и оперативности».

Таким образом, *технология* – это последовательность действий во времени по преобразованию различного вида потока ресурсов (материальных, энергетических, информационных) в полезные продукты и/или услуги, а *информационная технология* (ИТ) – это последовательность действий по преобразованию информационных потоков (ресурсов) в информационные продукты и услуги.

Реализация ИТ осуществляется с помощью специализированных устройств – информационных систем (ИС). Предназначение ИС состоит в удовлетворении потребности менеджеров в информации, используемой для управления организацией.

Любая технология может описываться с различной степенью детализации. Выделяют следующие три уровня описания любой технологии: *процессы*; *процедуры*; *операции*. Технология управления организацией включает следующие базовые процессы: *учет*; *анализ*; *планирование*; *регулирование* и *мотивация*. Взаимосвязь процессов управления организацией приведена на рис.1-05 и осуществляется следующим образом.

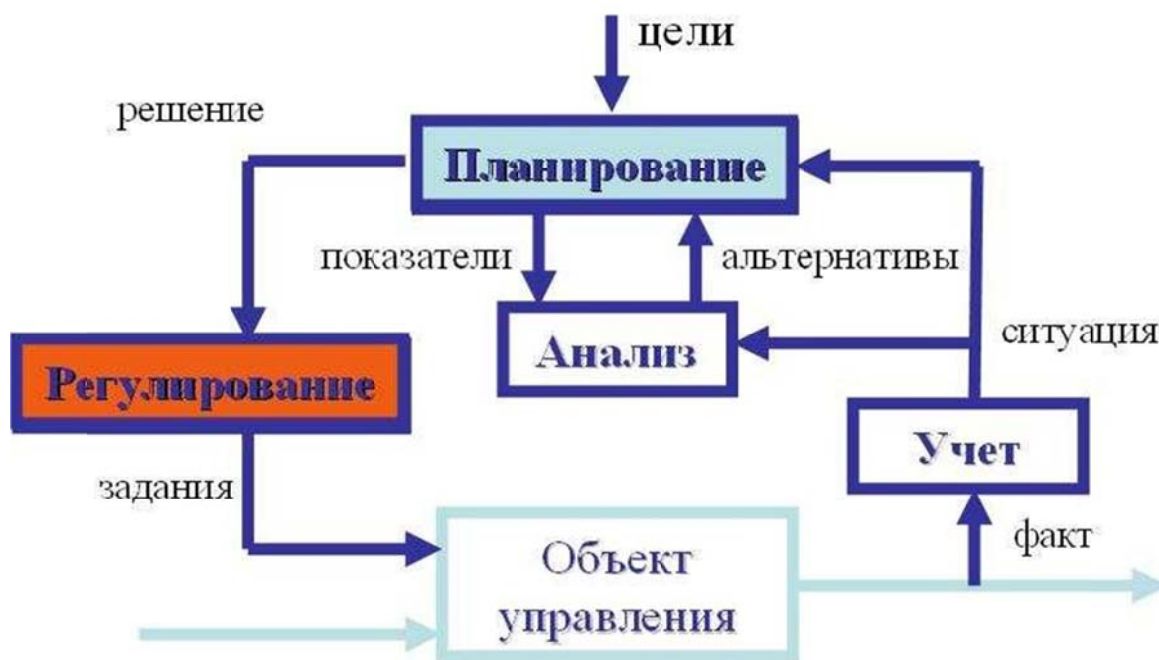


Рис.1-05. Процессы управления организацией

Измеряется текущее состояние параметров объекта (факт), на основании которого процесс «Учет» идентифицирует текущее состояние объекта Управления (ситуация). Текущее состояние сравнивается процессом «Планирование» с желаемым (целевым) и определяет расхождения (проблемная ситуация). Для

ликвидации проблемы формулируются требования и ограничения, предъявляемые к стратегиям, в виде различных показателей, на основании которых и с учетом ситуации процесс «Анализ» формулирует (генерирует) различные альтернативы. Учитывая поставленные цели и дополнительные ограничения, процесс «Планирование» выбирает одну альтернативу, которая в наибольшей степени удовлетворяет поставленным целям и выдвинутым требованиям. Именно она и является принятым решением. Затем процесс «Регулирование» обеспечивает реализацию принятого решения путем представления (разбиения) его в виде заданий. Именно последний процесс в технологии управления организацией чаще всего использует методы управления проектами.

Тема 2. История возникновения и становления методов управления проектами

Объективные предпосылки возникновения методов управления проектами

Объективные предпосылки возникновения методов Управления проектами говорят о том, что не зависимо от нашего желания (хотим мы того, или не хотим) эти методы должны появиться.

Первой объективной предпосылкой выступает ускорение научно-технического прогресса в области инновационных проектов.

1. Ускорение научно-технического прогресса на примере инновационных проектов может быть охарактеризовано уменьшением периода времени, прошедшего с момента появления идеи до ее реализации. Так, этот период изменялся, начиная со 112 лет (изобретение фотографии – 17 век), затем 85 лет (паровая машина – 18 век) и 56/35 лет (телефон/телеграф – 19 век) и заканчивая 2 годами (интегральная микросхема, факс – в 20 веке). Чтобы сохранять эту тенденцию сокращения периода времени от идеи до ее реализации, необходимы соответствующие инструменты, которые бы помогали успешно выполнять эти проекты в такие сжатые сроки. Они были разработаны и продолжают совершенствоваться – это методы управления проектами.

Вторая объективная предпосылка заключается в наличии экстремума у зависимости стоимости проекта от периода времени его реализации (рис.2-01).

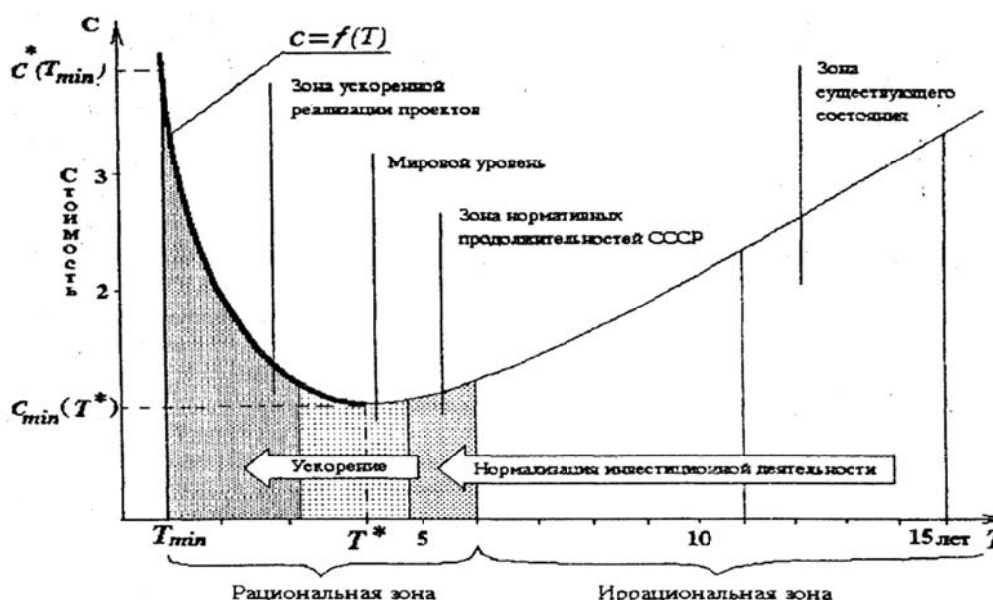


Рис.2-01. Зависимость стоимости проекта от продолжительности его реализации. Характеристики инвестиционного процесса².

² Рис. В.И. Воропаева.

2. Стоимость проекта от продолжительности периода времени, необходимого для его реализации, имеет экстремальный характер с точкой минимум.

Определение этой точки невозможно без разработки и применения специальных методов управления проектами.

На рис.2-01. приведена зависимость стоимости проекта создания среднего предприятия от периода времени его реализации. Из графика видно, что при уменьшении срока реализации проекта его стоимость резко возрастает и достигает своего предела $C^*(T_{\min})$. Причем T_{\min} – это такой период времени, меньше которого проект в принципе не может быть реализован. Точка T^* – является оптимальной (минимум) для стоимости проекта – $C_{\min}=C(T^*)$. В случае увеличения периода реализации проекта его стоимость будет неуклонно возрастать за счет дополнительных затрат, например, за счет затрат, связанных с необходимостью охраны, складирования, освещением, отоплением и др.

Таким образом, появление методов управления проектами является процессом объективным и не зависит от нашего сознания и желания.

Развитие управления проектами за рубежом

Становление теории УП за рубежом, прежде всего, связано с историей становления УП в США и определяется: (1) разработкой в 30-е годы специальных методов координации инжиниринга крупных проектов – US Air Corporation и Exxon; (2) разработкой в 1937 г. американцем Гуликом матричной организации проектов для руководства; (3) разработкой в 1953 – 54 г.г. проектов для морского флота и воздушных сил США.

В основе методов управления проектами лежат методики сетевого планирования, разработанные в конце 50-х годов в США. В 1956 г. М.Уолкер из фирмы "Дюпон", исследуя возможности более эффективного использования принадлежащей фирме вычислительной машины Univac, объединил свои усилия с Д.Келли из группы планирования капитального строительства фирмы "Ремингтон Рэнд". Они попытались использовать ЭВМ для составления планов- графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы "Дюпон". В результате был создан рациональный и простой метод описания проекта с использованием ЭВМ. Первоначально он был назван методом Уолкера-Келли, а позже получил название Метода Критического Пути – МКП (или CPM – Critical Path Method)³.

Параллельно и независимо в военно-морских силах США был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique). Данный метод был разработан корпорацией "Локхид" и консалтинговой фирмой "Буз, Аллен энд Гамильтон" для реализации проекта разработки ракетной системы "Поларис", объединяющего около 3800 основных подрядчи-

³ <http://vernikov.ru/content/view/450/131/>

ков и состоящего из 60 тыс. операций. Использование метода PERT позволило руководству программы точно знать, что требуется делать в каждый момент времени и кто именно должен это делать, а также вероятность своевременного завершения отдельных операций.

Руководство программой оказалось настолько успешным, что проект удалось завершить на два года раньше запланированного срока. Благодаря такому успешному началу данный метод управления вскоре стал использоваться для планирования проектов во всех вооруженных силах США. Методика отлично себя зарекомендовала при координации работ, выполняемых различными подрядчиками в рамках крупных проектов по разработке новых видов вооружения.

Крупные промышленные корпорации начали применение подобной методики управления практически одновременно с военными для разработки новых видов продукции и модернизации производства. Широкое применение методика планирования работ на основе проекта получила в строительстве. Например, для управления проектом сооружения гидроэлектростанции на реке Черчилль в Ньюфаундленде (полуостров Лабрадор). Стоимость проекта составила 950 млн. долларов. Гидроэлектростанция строилась с 1967 по 1976 г. Этот проект включал более 100 строительных контрактов, причем стоимость некоторых из них достигала 76 млн. долларов. В 1974 году ход работ по проекту опережал расписание на 18 месяцев и укладывался в плановую оценку затрат. Заказчиком проекта была корпорация Churchill Falls Labrador Corp., которая для разработки проекта и управления строительством наняла фирму Acres Canadian Betchel.

По существу, значительный выигрыш по времени образовался от применения точных математических методов в управлении сложными комплексами работ, что стало возможным благодаря развитию вычислительной техники. Однако, первые ЭВМ были дороги и доступны только крупным организациям. Таким образом, исторически первые проекты представляли из себя грандиозные по масштабам работ, количеству исполнителей и капиталовложениям государственные программы.

Первоначально, крупные компании осуществляли разработку программного обеспечения для поддержки собственных проектов, но вскоре первые системы управления проектами появились и на рынке программного обеспечения. Системы, стоявшие у истоков планирования, разрабатывались для мощных больших компьютеров и сетей мини-ЭВМ.

Основными показателями систем этого класса являлись их высокая мощность и, в то же время, способность достаточно детально описывать проекты, используя сложные методы сетевого планирования. Эти системы были ориентированы на высокопрофессиональных менеджеров, управляющих разработкой крупнейших проектов, хорошо знакомых с алгоритмами сетевого планирования и специфической терминологией. Как правило, разработка проекта и консультации по управлению проектом осуществлялись специальными консалтинговыми фирмами.

Этап наиболее бурного развития систем для управления проектами начался с появлением персональных компьютеров, когда компьютер стал ра-

бочим инструментом для широкого круга руководителей. Значительное расширение круга пользователей управленческих систем породило потребность создания систем для управления проектами нового типа, одним из важнейших показателей таких систем являлась простота использования. Управленческие системы нового поколения разрабатывались как средство управления проектом, понятное любому менеджеру, не требующее специальной подготовки и обеспечивающее легкое и быстрое включение в работу. Time Line принадлежит именно к этому классу систем. Разработчики новых версий систем этого класса, стараясь сохранить внешнюю простоту систем, неизменно расширяли их функциональные возможности и мощность, и при этом сохраняли низкие цены, делавшие системы доступными фирмам практически любого уровня.

В настоящее время в США уже сложились глубокие традиции использования систем управления проектами во многих областях жизнедеятельности. Причем, основную долю среди планируемых проектов составляют небольшие по размерам проекты. Например, исследования, проведенные еженедельником InfoWorld, показали, что пятидесяти процентам пользователей в США требуются системы, позволяющие поддерживать планы, состоящие из 500 – 1 000 работ и только 28 процентов пользователей разрабатывают расписания, содержащие более 1 000 работ. Что касается ресурсов, то 38 процентам пользователей приходится управлять 50 – 100 видами ресурсов в рамках проекта, и только 28 процентам пользователей требуется контролировать более чем 100 видов ресурсов. В результате исследований были определены также средние размеры расписаний проектов: для малых проектов – 81 работа и 14 видов ресурсов, для средних – 417 работ и 47 видов ресурсов, для крупных проектов – 1 198 работ и 165 видов ресурсов. Данные цифры могут служить отправной точкой для менеджера, обдумывающего полезность перехода на проектную форму управления деятельностью собственной организации. Как видим, применение системы управления проектами на практике может быть эффективным и для очень небольших проектов.

Естественно, что с расширением круга пользователей систем проектного менеджмента происходит расширение методов и приемов их использования. Западные компьютерные журналы регулярно публикуют статьи, посвященные системам для управления проектами, включающие советы пользователям таких систем и анализ использования методики сетевого планирования для решения задач в различных сферах управления.

В настоящее время 25 000 000 специалистов в мире занято проектной деятельностью (продано более 20 миллионов лицензий только Microsoft Project); до 30% мирового бюджета или около 45 триллиона \$USD тратится на проекты; около 350 000 человек состоят в профессиональных организациях в т.ч.: 240 000 – члены PMI, 220 000 PMP; 65 000 – члены IPMA, 50 000 сертифицированы по программе IPMA; 45 000 – члены других профессиональных организаций, из них 20 000 сертифицированы.

Профессиональные объединения управляющих проектами

Международная Ассоциация Управления Проектами (International Project Management Association IPMA) зарегистрирована в Швейцарии как – некоммерческая, профессиональная организация, основной функцией которой является содействие развитию и широкому применению на практике методов и средств Управления Проектами в разных странах мира (рис.2-02).

Ассоциация IPMA создана в 1965 году под своим прежним названием INTERNET как форум для обмена опытом между управляющими международными проектами. Со времени проведения первого Международного Конгресса в Вене в 1967 году IPMA стабильно развивается как организация и содействует развитию Управления Проектами как самостоятельной профессиональной дисциплины.

Членами IPMA являются преимущественно европейские национальные ассоциации по управлению проектами. В настоящее время в неё входят 32 национальные ассоциации разных стран мира (Австрия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Египет, Индия, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Китай, Латвия, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Россия, Словакия, Словения, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Чешская республика, Швейцария, Швеция, Югославия, Южная Африка). Деятельность этих ассоциаций направлена на обеспечение профессиональных потребностей специалистов, работающих в области управления проектами, в своих странах на родном языке. В свою очередь IPMA обеспечивает профессиональные потребности национальных ассоциаций на международном уровне.



Рис.2-02. Международная ассоциация управления проектами (IPMA).

Кроме IPMA существуют следующие независимые ассоциации управляющих проектами – Project Management Institute – PMI of USA, Australian Institute

for Project Management – AIRM и другие. PMI крупнейшая профессиональная организация – основана в 1969 году в США: объединяет свыше 240 000 членов в 160 странах, 250 местных отделений, 33 группы по специфическим интересам, 2 колледжа, сертифицировано около 220 000 специалистов PMP и CAPM, в мире распространено около 2 000 000 копий Свода Знаний по управлению Проектами (PMBOK® Guide)

Основные этапы развития управления проектами в России

История становления теории УП в России:

1. научная организация труда (1921 – 1938);
2. организация поточного производства (1930 – 1960), возведением в 1931 году новых кварталов жилых серийных домов в поселках Измайловское (г. Москва), в Кузбассе (г. Кемерово) и “Дачное” г. Ленинград. Развитие теории строительного потока;
3. использование детерминированных линейных моделей Ганта, циклограмм и графоаналитических методов их расчета и оптимизации, разработка экономико-математических методов (1940 – 1980);
4. совершенствование методов сетевого планирования и управления (1960 – 1980),
5. внедрение методов отраслевого и производственного планирования и мультипроектного управления, внедрение автоматизированных систем управления и проектирования (1970 – 1990),
6. развитие методов программно–целевого управления, интегрированных автоматизированных систем управления (1980 – 1991).

Российская ассоциация управляющих проектами СОВНЕТ

Название Российской ассоциации Управления проектами: СОВНЕТ (РОС-НЕТ);

Российская ассоциация Управления проектами РАУП).

СОВНЕТ – некоммерческая профессиональная организация, объединяющая специалистов и организации в сфере управления проектами, основана в 1991 г. СОВНЕТ – национальная организация в составе Международной Ассоциации Управления Проектами –IPMA (Цюрих, Швейцария).СОВНЕТ считает своей главной целью содействие развитию профессионального Управления Проектами в России и его широкому применению. Основные задачи СОВНЕТ:

- Развитие профессионального управления проектами и повышение эффективности осуществления проектов и программ;
- Совершенствование подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов по управлению проектами;
- Обмен идеями и опытом, кооперация ученых, специалистов и практиков;

- Сертификация специалистов, организаций и аккредитация учебных центров Оказание методической и консультационной помощи по УП;
- Развитие и внедрение в практику методов и средств управления проектами;
- Формирование рынка профессиональных услуг;
- Международное сотрудничество и представительство в международных организациях.

Интеграция России в мировое сообщество. Основные вехи: (1991) – Вступление СОВНЕТ в IPMA; (1992) – Договор о двустороннем сотрудничестве с PMI; (1994) – Договор о двустороннем сотрудничестве с СЕРМ – Центром профессионального управления проектами Индии; (1995) – Договор о двустороннем сотрудничестве PROMA Т – Корейским институтом управления проектами и технологии; (1996) – Договор о двустороннем сотрудничестве с YUPMA – Югославской Ассоциацией Управления Проектами; (1997) – Создание Московского и Санкт-Петербургского отделений PM I2001 – Договор о четырехстороннем сотрудничестве президентов СЕРМ (Индия), JPMF (Япония), PMRC (Китай) и СОВНЕТ; (2001) – Договор о двустороннем сотрудничестве с AZPMA – Азербайджанской Ассоциацией Управления Проектами. (1995 – 2005) – Участие в организации и работе GFPM-Глобал Форумом по Управлению Проектами; (1991 – 2007) Участие в международных форумах и проектах.

На данный момент времени: формируется в России профессиональное сообщество по УП – примерно 25000 человек, вовлеченных в проектную деятельность; свыше 12 000 человек прошли специальную подготовку в ВУЗах, академиях и институтах повышения квалификации, различных учебных центрах и курсах; около 2 000 человек являлись в разное время членами профессиональных организаций (СОВНЕТ, PMI); свыше 1 300 человек имеют сертификаты СОВНЕТ/IPMA и PMI.

Тема 3. Методологии управления проектами

Методология – это учение о методах⁴, способах и стратегиях исследования предмета. Принято выделять *теоретический* (гносеология) и *практический* (решение практических задач) аспекты методологии.

Методология с практической точки зрения представляет собой учение об организации деятельности⁵, как целенаправленной активности человека. *Организация деятельности* и является предметом этого учения, а категория «Организация» является ключевым понятием [1].

Одним из направлений разработки практического аспекта методологии является разработка и развитие методологии управления проектами, в основу которой положены процессы определения и достижения четких целей проекта при условии сбалансированности объемов работ, ресурсов (деньги, труд, материалы, комплектующие, энергия, механизмы и т.д.), времени, качества и рисков [3].

Таким образом, *методология управления проектами* – это учение об организации продуктивной деятельности человека (организации), которая может быть представлена в виде завершенных циклов, которые называются *проектами*, и реализуема в определенной *временной* последовательности по фазам (стадиям, этапам) жизненного цикла.

Задача развития методологии управления проектами заключается в поддержании соответствия методов, способов и стратегий исследования предмета (организация деятельности) современным тенденциям развития организации и экономики в целом.

Рассматривая содержание категории «организация»⁶, следует отметить, что *организация* обуславливается как ее строением (*составом*), так и ее *связями* (процессами, обеспечивающими взаимодействие между ее элементами), а также и ее *функциями* (исполнение определенных процедур и правил людьми для реализации проектов в достижении поставленных целей) [2].

Организовать деятельность означает представить ее в виде целостной системы с *логической структурой* (субъект; объект; предмет; формы, средства, методы управленческой деятельности; ее результат) и процессами ее осуществления (*временной структурой*).

Проектно-технологический тип культуры организации деятельности, доминирующий в настоящее время, предполагает представление продуктивной деятельности человека (организации) в виде отдельных завершенных циклов, которые называются *проектами*, а процесс осуществления этой деятельности рассматривается в определенной *временной* последовательности по фазам (стадиям, этапам) жизненного цикла.

⁴ **Метод** (от греч. methodos – путь к цели) – правило, прием, способ познания, позволяющий исследовать какой-либо объект.

⁵ Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: Синтег, 2007.

⁶ Философский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1983.

Отличие проектного управления от процессного и функционального управления заключается в наличии следующих ключевых факторов успеха: четкого плана работ и плана реагирования на отклонения, эффективного управления изменениями и минимизации рисков. В основе современного проектного управления лежат методики структуризации работ и методы сетевого планирования, которые предполагают баланс между: содержанием проекта (набором действий по достижению целей проекта), его стоимостью (бюджетом проекта) и временем (периодом времени, необходимым для завершения проекта) – знаменитый треугольник управления проектами – плюс качество, которое было добавлено позже. При определении баланса приходится учитывать не только их взаимовлияние, но и разнонаправленность действия перечисленных показателей [4].

Методологию управления проектами можно рассматривать с нескольких точек зрения [5], которые принято называть концепциями. Каждая концепция может использовать свой терминологический аппарат, определять свою стратегию действий и быть направлена на достижения различных критериев успешности.

Например, если проект является внешним и ориентирован (критерий) на успешное выполнение контракта в полном объеме (объем, сроки, качество), то используются традиционные методологии управления проектами, в том числе и методологию PMI (PMBoK); если проект ориентирован на заказчика и предполагает длительное с ним взаимодействие, а не на один проект/контракт, то используются гибкие (Agile) методологии, такие как SCRAM (англ. «схватка»), Kanban, MSF, RUP, RAD и др.; если проект реализуется внутри одной организации и акцентирован на финансовую успешность и развитие, то используются сбалансированные методологии управления проектами, например, такие как PRINCE2. Выбор критерия оценки успешности проекта необычайно важен, так как применение различных критериев к оценке итогов одного и того же проекта может дать прямо противоположные результаты (успешен/неуспешен), за которые необходимо будет отвечать как заказчику, так и подрядчику.

Как известно, в каждом проекте можно выделить два вида деятельности, которые реализуются с помощью двух групп процессов: продукт-ориентированных процессов, т.е. процессов, реализация которых приводит к получению конечного продукта (услуги), и процессов управления продукт-ориентированными процессами [3]. Первый вид деятельности (группа процессов) характеризуется своей неповторимостью, т.к. каждый проект – это уникальное мероприятие, и практически не поддается стандартизации, хотя может использовать стандартные процедуры для формирования уникальных процессов. Второй вид деятельности (группа процессов) поддается стандартизации и документы, которые формализуют ее, получили название в зависимости от степени детализации описания «методология/ метод/ методика/ регламент управления проектами».

Различают также методологии управления проектами по степени общности, которые иногда называют «моделями (методиками) управления проектами».

ми» [6]. Одни модели применимы для всех типов проектов, их называют «базовые модели». Другие применимы только для конкретных организаций или только для определенных видов деятельности, т.к. учитывают их специфику, например, для сферы дорожного строительства, или для разработки программного обеспечения, их называют «модели (методики, регламенты) управления для конкретной организации».

Базовые методологии управления проектами

Базовая методология является хорошо проработанной, типовой (рамочной) и требует ее дальнейшего приспособления под нужды конкретной организации. Таким образом, модель управления для конкретной организации – это доработка рамочной модели под нужды конкретной организации. Рассмотрим некоторые базовые методологии управления проектами и отметим их особенности. К базовым моделям управления проектами относят методологии: *PMI*, *IPMA ICB*, *PRINCE2*, *P2M*, *IW URM*.

Методология PMI (Project Management Institute of United States of America)

Методология PMI сформулирована в виде Свода знаний в области управления проектами (*Project Management Body of Knowledge PMBoK*), является американским национальным стандартом в области управления проектами. Она основана на концепции управления проектами по десяти областям знаний (управление: интеграцией; содержанием; расписанием; стоимостью; качеством; человеческими ресурсами; коммуникациями; рисками; закупками и заинтересованными сторонами проекта), по пяти фазам жизненного цикла процесса управления (инициация; планирование; исполнение; контроль и управление; завершение) проектом, а также через группы стандартных процессов, скомпонованных в следующие четыре процедуры: «Определение требований к проекту»; «Постановка достижимых целей»; «Соблюдение ограничений по времени, качеству, стоимости и возможностям»; «Удовлетворение требований стейкхолдеров». В версии PMBoK-6 содержится характеристика 49 процессов, каждый из которых содержит описание: входа, выхода, метода их преобразования и необходимых для этого ресурсов, владельца процесса и заинтересованных сторон.

Методология IPMA (International Project Management Association)

Методология IPMA включает в себя *ICB (International Competence Baseline)* представляющие собой описание требований, предъявляемых к компетенциям специалистов в области управления проектами и *OCB (Organizational Competence Baseline)* требований к компетенции в области управления проектами организации. *ICB* требования являются обобщением опыта и знаний по управлению проектами и разрабатывались на базе стандартов управления проектами четырех стран: Великобритании (*Body of Knowledge of APM*); Швейцарии (*Beurteilungsstuktur, VZPM*); Германии (*PM – Kanon, PM – ZERT/GPM*); Фран-

ции (*Criteres d'analyse, AFITER*). Сам процесс управления проектом в *ICB* представлен системной моделью, содержащей 46 элементов компетентности, которые определяют знания и опыт в управлении проектами. Эти элементы объединены в следующие три группы: *техническая* (20 элементов); *поведенческая* (15 элементов) и *контекстуальная* (11 элементов) компетентности. *ICB* требования к элементам компетентности организации, обеспечивают эффективное управление реализацией проектов, и являются основой для ее сертификации. На основе *ICB* разрабатываются Национальные Требования к Компетентности НТК (*NCB – National Competence Baseline*), которые ратифицируются *IPMA* и являются легитимной основой для проведения по ним сертификации.

«В основу НТК заложена системная модель управления проектами, которая опирается на три основных блока: *субъекты, объекты и процессы управления*. Каждый блок имеет иерархическую структуру, которая в свою очередь соотносится с разделами НТК.

Объекты управления – это проекты, программы, организации, системы. Каждый объект в процессе управления проходит определенные фазы жизненного цикла.

Субъекты управления – это участники проекта (программы), т.е. все те, кто непосредственно вовлечен в проект или чьи интересы могут быть затронуты в результате выполнения проекта (программы). В НТК выделены следующие *группы участников*: основные (ключевые) участники проекта, команда управления проектом, прочие участники проекта.

Процессы управления включают: инициацию проекта; планирование проекта; организацию и контроль выполнения проекта; анализ и внесение корректирующих действий в ход выполнения проекта; закрытие проекта или его этапа. В процессе управления проектами реализуются следующие *функции*, управление: предметной областью; временными параметрами; стоимостью; качеством; рисками; персоналом; коммуникациями; контрактами и закупками; изменениями в проекте. Управление объектами может проводиться на разных *уровнях*: стратегическом, оперативном, временном и других»⁷.

Методология PRINCE2 (PRejects IN Controlled Environments 2)

Методология PRINCE2 является стандартом Великобритании, представляет собой структурированный подход в управлении проектами, фокусируется на процессах управления, организации, контроля верхнего уровня, а не на задачах нижнего уровня, и описывает процедуры: координации деятельности команды проекта при планировании, выполнении и контроле над проектом; изменения проекта при существенных отклонениях от базового плана. Данная методология базируется на 7-ми компонентах методологии (обоснование проекта; организация; планы; контроль; управление рисками; качество; изменения), 7-ми принципах (постоянная проверка целесообразности проекта; обучение на

⁷ Сайт компании Проектная Практика <https://pmpractice.ru/training/sertification/ipma/> (дата обращения 25.02.2019)

ошибках; четкость указания ролей и обязанностей; управление поэтапно; управление по необходимости; сосредоточение на продукте; проявление гибкости) и 7-ми процессах (Начало проекта; Инициирование проекта; Управление проектом; Контроль над стадиями; Управление командой; Переход на следующий этап; Закрытие проекта), которые должны вписываться в 6 ограничений: время, деньги, риски, выгоды, качество и содержание проекта.

Организация управления проектом по этому стандарту предполагает построение системы, состоящей из трех компонентов вертикали власти (корпоративный менеджмент, проектный комитет и проектный менеджер) и трех компонентов горизонтали власти, представленной проектным комитетом (заказчик, который следит за результатом проекта, обеспечивающим ему получение выгоды; представитель потребителя, который предугадывает его мнение по отношению к получаемому продукту; представитель исполнителя, который оценивает возможность реализации решений, закладываемых в проект). Проектный комитет наделен *ответственностью*, он проверяет на каждом этапе, насколько соблюдаются интересы бизнеса, потребителей и исполнителей.

К *достоинствам* методологии следует отнести: управление по отклонению позволяет существенно снизить затраты на управление; решения принимаются сбалансированно, т.к. в проектном комитете представлены интересы заказчика, потребителя и исполнителя;

К *недостаткам* методологии следует отнести: не пригодна для мелких сильно меняющихся проектов, т.к. плохо раскрывает навыки «мягкого менеджмента»; используется в основном в англоязычных странах, начинающие проект-менеджеры могут путаться в терминологии, что приводит к ошибкам в управлении; больше внимания уделяется отчетам, а не лидерству, что приводит к плохой работе команды проекта из-за недостатка общения и слабой мотивации; отсутствие регламентации процессов управления: поставками; человеческими ресурсами; коммуникациями и др., которые отданы на усмотрение менеджера проекта.

Методология P2M (A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation)

Методология P2M – Руководство по управлению инновационными проектами и программами предприятий) предполагает в качестве результата проекта улучшение организации, а не улучшение продукта или процесса, т.е. использования опыта реализации проектов для развития самой компании. Главное преимущество данной методологии при реализации проекта состоит в особом внимании к выработке нового подхода (*инновации*) к управлению проектом и созданию ценности как продукта для организации в целом (нет ценности, нет и проекта!). *P2M-проект* обязан создать ценность, основанную на миссии проекта, и это его отличительная черта от других проектов, в которых начинают с определения целей проекта. Миссия проекта отличается сложностью и неопределенностью, содержит фундаментальные цели проекта. Для понижения уровня неопределенности миссия описывается с помощью набора четких сценариев, в которых должны быть определены цели, задачи и содержание проекта. Из тако-

го набора выбирается один сценарий, который является наилучшим, т.е. предельно ясным и максимально инновационным.

Для понижения уровня неопределенности и уточнения миссии используется метод *6W1H*:

- *Who* (Кто). Владелец миссии. Кто планирует миссию?
- *What* (Что). Вопросы и решения. Структурирование целевых проблем и решений.
- *When* (Когда). Когда надо решить. Strategically mandated deadline for delivery.
- *Why* (Почему). Причина для миссии. Когда поставлять и какие стратегические преимущества?
- *How* (Как). Начальный метод декомпозиции. Моделирование, системная динамика, финансирование, теории управления, ресурсы.
- *Which* (Куда). Направление. Политика, ограничения, множество стратегий, энергетическая структура.
- *Whom* (Кому). Кто бенефициары. Как балансировать различные интересы?

P2M-программа определяется как объединение группы *P2M-проектов*, направленных на достижение миссии программы. До выполнения проекта детализируют все самые важные элементы проекта в виде архитектуры программы, включающей описание ее функций и структуры. Для повышения гибкости в управлении *P2M-программой* осуществляется ее подстраивание под срочные изменения к конкретной ситуации с помощью трех видов моделей проектов: схема, система и сервис.

Области знаний управления *P2M-проектами* включают, управление: стратегией; финансированием; системами; целями; ресурсами; рисками; информационными технологиями; отношениями; стоимостью; коммуникациями; организационными изменениями в проекте.

Методология IW URM (Innoware Unique Reliable Method)

Особенностью *Методологии IW URM* является направленность на гарантированный успех (все ограничения, накладываемые на ресурсы: время, качество, бюджет, должны быть выполнены). Для планирования и реализации различных проектов существует свои наборы наиболее подходящих процедур и документов. Данная методология использует стандарты PMBoK и разработанные фирмой Innoware процедуры и шаблоны документов.

Специальные методологии управления проектами

К специальным методологиям управления проектами (преимущественно к проектам создания программных продуктов) можно отнести: методологии *MSF* (*Microsoft Solutions Framework* – Методология разработки программного обеспечения, созданная компанией Microsoft), *RUP* (*Rational Unified Process* – Ме-

тодология разработки программного обеспечения, созданная компанией Rational Software), *RAD (Rapid Application Development* – Быстрая разработка приложений), *Agile* и др. [7].

MSF (Microsoft Solutions Framework)

MSF (Методология разработки программного обеспечения, созданная компанией Microsoft). Базовые концепции и принципы модели процессов *MSF* формулируются как: единое видение проекта; управление компромиссами; гибкость; концентрация на бизнес-приоритетах; поощрение свободного общения внутри проекта; создание базовых версии.

MSF предлагает проверенные методики для планирования, проектирования, разработки и внедрения успешных ИТ-решений. Благодаря своей гибкости, масштабируемости и отсутствию жестких инструкций *MSF* способен удовлетворить нужды организации или проектной группы любого размера. Методология *MSF* состоит из принципов, моделей и дисциплин по управлению персоналом, процессами, технологическими элементами и связанными со всеми этими факторами вопросами, характерными для большинства проектов.

Структурно пакет руководств *MSF* состоит из двух моделей и трех дисциплин. Они подробно описаны в пяти документах, так называемых “белых книгах” (“whitepapers”), каждый из которых охватывает определенную дисциплину или модель *MSF*. В стандарте используются две модели (процессов *MSF*, проектной группы *MSF*) и три дисциплины, которые включают описания управления: проектами *MSF*, рисками *MSF* и подготовкой *MSF*.

Модель процессов MSF опирается на следующие базовые *принципы*: подход, основанный на фазах и вехах; итеративный подход; интегрированный подход к созданию и внедрению решений. *Жизненный цикл проекта* описывается как последовательность итераций промежуточных версий. Причем первая версия содержит базовую функциональность, а все последующие ее наращивают. В рамках одной итерации, жизненный цикл выпуска версии разбивается на пять *фаз* (выработка концепции (единого видения), планирование, разработка, стабилизация (тестирование), внедрение). Каждая фаза цикла заканчивается главной вехой.

Модель проектной группы MSF (MSF Team Model) описывает подход Майкрософт к организации работающего над проектом персонала и его деятельности в целях максимизации успешности проекта. В проектную группу входят следующие ролевые кластеры: Управление продуктом (*Product Management*); Управление программой (*Program Management*); Разработка (*Development*); Тестирование (*Test*); Удовлетворение потребителя (*User Experience*); Управление выпуском (*Release Management*).

Дисциплина управления проектами MSF. Взаимозависимость между ресурсами проекта (людскими и финансовыми), его календарным графиком и реализуемыми возможностями образуют так называемый «треугольник компромиссов». Нахождение верного баланса между ресурсами, временем разработки и возможностями – ключевой момент этой дисциплины. Для управления проектом

ными компромиссами используется матрица компромиссов проекта (*project tradeoff matrix*). Она отражает достигнутое на ранних этапах проекта соглашение между проектной группой и заказчиком о выборе приоритетов в возможных в будущем компромиссных решениях.

Дисциплина управления рисками MSF предлагает *принципы, идеи и рекомендации*, подкрепленные описанием пошагового процесса для успешного активного управления рисками. Этот процесс включает в себя: выявление риска; определение степени его влияния на проект; определение вероятности его возникновения; понимание того, как риск может проявиться в проекте; принятие превентивных мер по его предотвращению; выработка плана на случай реализации риска.

Дисциплина управления подготовкой MSF посвящена управлению знаниями, профессиональными умениями и способностями, необходимыми для планирования, создания и сопровождения успешных решений и включает в себя постоянное самосовершенствование участника команды путем накопления знаний и обмена ими с другими. В графике проекта предусматривается время для обучения членов команды, анализа текущего состояния дел и проделанной работы. Эта дисциплина также рассматривает планирование процесса управления подготовкой.

Unified Process (*унифицированный процесс*) – фреймворк для построения процессов разработки программного обеспечения, позволяющий команде разработчиков преобразовывать требования заказчика в работоспособный продукт. В его основе лежит унифицированный язык моделирования (*UML*). В зависимости от требований и доступных ресурсов, процесс разработки может быть адаптирован путём включения или исключения определённых проектных активностей. *Unified Process* лежит в основе ряда методологий по разработке программного обеспечения, среди которых: Rational Unified Process (*RUP*); Enterprise Unified Process (*EUP*); Agile Unified Process (*AUP*); Open Unified Process (*OpenUP*); Basic Unified Process (*BUP*); Rational Method Composer (*RMC*); Disciplined Agile Delivery (*DAD*); Essential Unified Process (*EssUP*); Oracle Unified Method (*OUM*). Рассмотрим некоторые из них ниже.

RUP (Rational Unified Process)

RUP (Методология разработки программного обеспечения, созданная компанией *Rational Software*). Основные принципы методологии: ранняя идентификация и непрерывное (до окончания проекта) устранение основных рисков; концентрация на выполнении требований заказчиков к исполняемой программе; ожидание изменений в требованиях, проектных решениях и реализации в процессе разработки; компонентная архитектура, реализуемая и тестируемая на ранних стадиях проекта; постоянное обеспечение качества на всех этапах разработки проекта (продукта); работа над проектом в сплочённой команде, ключевая роль в которой принадлежит архитекторам.

Стадии жизненного цикла проекта: начальная стадия (*Inception*); уточнение (*Elaboration*); построение (*Construction*); внедрение (*Transition*).

Основные процессы: бизнес-моделирование; управление требованиями; анализ и проектирование; реализация; тестирование; развертывание.

Поддерживающие процессы: управление проектом; управление конфигурацией и изменениями; создание инфраструктуры (среда разработки).

RUP использует итеративную модель разработки. В конце каждой итерации проектная команда должна достичь запланированных на данную итерацию целей, создать или доработать проектные артефакты и получить промежуточную, но функциональную версию конечного продукта.

Essential Unified Process (EssUP) создана для улучшения *Rational Unified Process*, оперирует понятием практики, в которые входят: сценарий использования (описание поведения системы); итерационная разработка (создание рабочих кусков кода короткими циклами); командные практики (сплочение команды для повышения эффективности ее работы); процессуальные практики. Все практики в том или ином виде встречаются в методологиях *RUP*, *CMMI* и гибкой методике разработки *Agile*.

RAD (Rapid Application Development)

RAD (Быстрая разработка приложений), ключевыми для которой является скорость и удобство программирования. Первую версию *RAD* создал Барри Бозм в 1986 году, который назвал её «спиральная модель». *Спиральная модель* – процесс разработки ПО, комбинирующий проектирование и поэтапное прототипирование. Каждый виток спирали разбит на 4 сектора и соответствует разработке фрагмента или версии ПО. С каждым новым витком идёт углубление и уточнение целей, спецификаций проекта.

Принципы RAD: минимизация временных затрат; прототипирование; цикличность разработки; сотрудничество; итерационный подход к разработке; комбинирование тестирования и разработки системы.

Жизненный цикл программного обеспечения по *RAD* включает следующие четыре фазы: 1.анализ и планирование требований; 2.проектирование; 3.построение; 4.внедрение.

Преимуществами RAD являются: высокое качество; контроль рисков; за единицу времени выполняется больше проектов в рамках бюджета (из-за использования инкрементной модели разработки).

К недостаткам RAD относятся: риск «новизны» (сопротивление новому и ошибки незнания); уменьшенный контроль (необходимость отдать предпочтение гибкости в ущерб контролю); скудный дизайн (постоянное внесение изменений игнорирует проблемы системной архитектуры); отсутствие масштабируемости.

Вывод. Методология *RAD* эффективна для реализации небольших проектов с ограниченным бюджетом и сжатыми сроками.

Гибкие методологии Agile

Гибкая методология Agile (Agile Project Management) используется для управления проектами, в которых требования (сроки, бюджет, содержание) меняются во время реализации проекта. К гибким методологиям *Agile* относятся

такие методологии, которые придерживаются ценностей и принципов заявленных в *Agile Manifesto*.

Ценности Agile:

1: «Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов» (важнее развивать потенциал людей и работать сообща. В итоге сотрудники работают командами, отвечая за результат не в одиночку, а вместе);

2: «Работающий продукт важнее исчерпывающей документации» (перераспределение усилий в сторону процессов разработки продукта);

3: «Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта» («Заказчик» становится «Владельцем продукта», а команда проекта его инструментом);

4: «Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану».

Принципы Agile:

1. Удовлетворять клиентов, регулярно поставляя ПО;

2. Изменять требования к конечному продукту в течение всего цикла его разработки;

3. Поставлять рабочее ПО как можно чаще;

4. Поддерживать сотрудничество между разработчиками и заказчиком в течение всего цикла разработки;

5. Поддерживать и мотивировать всех, кто вовлечен в проект;

6. Обеспечивать непосредственное взаимодействие между разработчиками;

7. Измерять прогресс только посредством рабочего ПО;

8. Поддерживать непрерывный темп работы;

9. Уделять внимание дизайну и техническим деталям;

10. Стараться сделать рабочий процесс максимально простым, а ПО – простым и понятным;

11. Позволять членам команды самостоятельно принимать решения;

12. Постоянно адаптироваться к меняющейся среде.

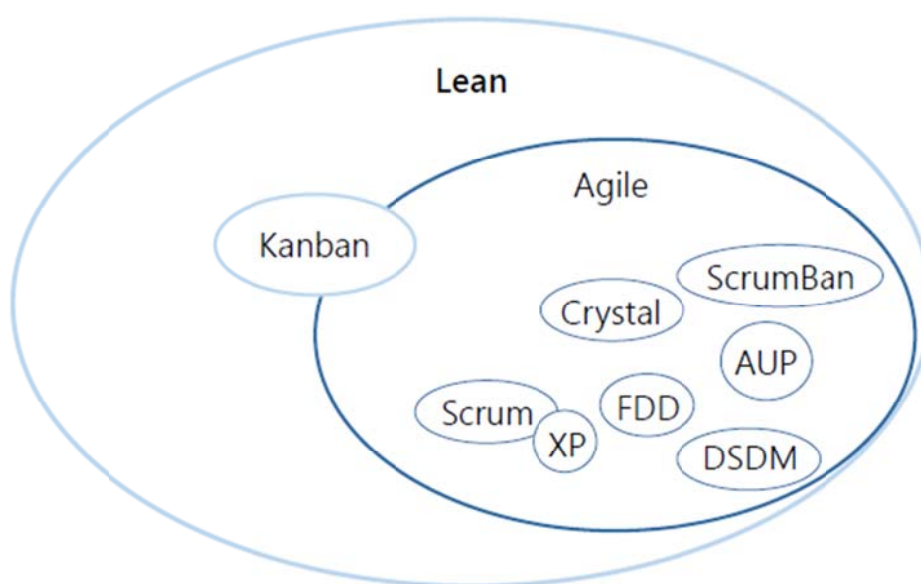


Рис.3-01. *Agile* – Общее понятие для множества методов

Например к *Agile* относятся методологии такие как: *SCRUM* (от англ. «толкотня; схватка вокруг мяча (в регби)» делает акцент на качественном контроле процесса разработки); *Kanban* (реализует принцип «*Just in Time*» и равномерно распределяет нагрузку между работниками); *XP* (*Extreme Programming* – экстремальное программирование); *DSDM* (*Dynamic Systems Development Method* – Метод разработки динамических систем), *FDD* (*Feature driven development* – Разработка, управляемая функциональностью). Достоинствами таких методов является малые сроки производства продукта и отсутствие простоев при согласовании документации.

SCRUM

Кроме управления проектами по разработке ПО, *SCRUM* может также использоваться в работе команд поддержки программного обеспечения, как подход к управлению разработкой и сопровождению программ. *SCRUM* устанавливает правила управления процессом разработки и позволяет использовать уже существующие практики кодирования, корректируя требования или внося тактические изменения. Использование этой методологии дает возможность выявлять и устранять отклонения от желаемого результата на более ранних этапах разработки программного продукта.

Основные принципы Scrum: за короткий промежуток времени (спринт) от 1 недели до 1 месяца разрабатывается готовый продукт с базовыми функциями; команда собирается ежедневно на короткие периоды времени для обсуждения результатов и планов на сутки; проект постоянно дорабатывается по скорректированным целям; используемые термины: «резерв проекта»; «резерв спринта» и роли: Product Owner, ScrumMaster и Scrum-команда.

Сильные стороны Scrum: быстрый запуск проекта, четкие сроки выполнения задач, составление планов и разбор итогов, минимизация бюджета за счет расстановки приоритетов, работоспособность продукта на выходе, постоянный контроль над ходом проекта.

Слабые стороны Scrum: снижение командного духа из-за недостаточно хорошей работы кого-то из специалистов, вероятность выполнения лишних операций, быстрый и жесткий график, большое количество времени, которое уделяется обсуждениям в ущерб реальной работе.

Kanban

Kanban (япон. *kan* – «видимый, визуальный», *ban* – «карточка, доска»).

Основные принципы Kanban:

1. Определение этапов работы (их изображают в виде столбцов на доске (электронной или реальной). Задачи представляются карточками, которые перемещаются по этапам. После прохождения каждого из них мы получаем готовый к поставке заказчику элемент продукта или целый продукт);

2. Отсутствие деления процесса выполнения задач по времени – каждый участник команды выполняет задачу из общего пула, работает над ней с самого начала и до ее завершения);

3. Количество задач уменьшается за счет увеличения числа пунктов в каждой из них;

4. Ограничение на число задач на конкретном этапе;

5. Непрерывный поток (задачи попадают в очередь в порядке приоритета, поэтому работа никогда не прекращается).

Главная задача Kanban – это уменьшение времени прохождения задачи от начала до стадии готовности.

Сильные стороны Kanban: подходит для сплоченных и замотивированных команд, нет фиксированных дедлайнов, идеальный расчет нагрузки между специалистами, четкая расстановка ограничений и акцент на постоянном улучшении, экономия трудовых ресурсов, максимальная гибкость.

Слабые стороны Kanban: для максимального эффекта от работы навыки специалистов из команды должны пересекаться (для совместного решения сложных задач), отсутствие четких сроков расхолаживает.

XP (Extreme Programming)

Основные ценности XP: простота (Упрощение кода и процесса работы); коммуникация (не быть отшельником, а взаимодействовать с коллегами, чтобы быстрее искать решения проблем); обратная связь (постоянно общаться с заказчиком и следить за изменениями требований); смелость (не бояться рисковать и использовать новые непроверенные практики); уважение (уважать себя, коллег, правила и цели проекта).

Основные практики: парное программирование; разработка через тестирование; свободный доступ к коду; единое оформление кода; непрерывная интеграция; общее видение системы; никаких переработок.

Команда анализирует информацию, оценивает время на каждую задачу. Согласовывает все с заказчиком и начинает работу над проектом. Требования часто меняются, поэтому процесс делят на короткие этапы с частыми релизами, как и в *SCRUM*. Прежде чем начать, команда создает тесты, которые будет использовать для проверки готового кода. Когда тесты готовы, разработчики пишут первую часть кода. Тестируют ее, а потом приступают ко второй. Постепенно появляется все больше маленьких частей кода, которые в процессе добавляются в единую систему. Части кода и функции будущего продукта наращивают постепенно, как снежный ком. После каждого релиза команда собирает обратную связь, чтобы двигаться дальше.

DSDM (Dynamic Systems Development Method)

DSDM – основан на концепции быстрой разработки приложений (*Rapid Application Development, RAD*). Представляет собой итеративный и инкрементный подход, который придает особое значение продолжительному участию в процессе пользователя/потребителя.

DSDM включает в себя три *стадии*:

1. Предпроектная стадия, на которой авторизуется реализация проекта, определяются финансовые параметры и команда.

2. Жизненный цикл проекта представляет собой реализации проекта и включает в себя пять этапов.

3. Постпроектная стадия обеспечивает качественную эксплуатацию системы.

Жизненный цикл проекта включает в себя пять стадий:

1. Определение реализуемости;
2. Экономическое обоснование;
3. Создание функциональной модели;
4. Проектирование и разработка;
5. Реализация.

FDD (Feature driven development)

Feature driven development (FDD) – функционально-ориентированная разработка. Используемое в *FDD* понятие функции или свойства системы достаточно близко к понятию прецедента использования, используемому в *RUP*, существенное отличие – это дополнительное ограничение: «каждая функция должна допускать реализацию не более, чем за две недели». То есть если сценарий использования достаточно мал, его можно считать функцией. Если же велик, то его надо разбить на несколько относительно независимых функций.

FDD представляет собой попытку объединить наиболее признанные в индустрии разработки программного обеспечения методики, принимающие за основу важную для заказчика функциональность (свойства) разрабатываемого программного обеспечения. Основной целью данной методологии является разработка реального, работающего программного обеспечения систематически, в поставленные сроки.

FDD включает в себя пять базовых *видов деятельности*: 1.разработка общей модели; 2.составление списка необходимых функций системы; 3.планирование работы над каждой функцией; 4.проектирование функции; 5.реализация функции.

Первые два процесса относятся к началу проекта. Последние три осуществляются для каждой функции. Разработчики в *FDD* делятся на «хозяев классов» и «главных программистов». Главные программисты привлекают хозяев задействованных классов к работе над очередным свойством. Работа над проектом предполагает частые сборки и делится на итерации, каждая из которых предполагает реализацию определенного набора функций.

Этапы: для мониторинга проекта *FDD* выделяет шесть последовательных этапов для каждой функции (свойства): 1.анализ области; 2.дизайн; 3.проверка дизайна; 4.код; 5.проверка кода; 6.включение в сборку.

Первые три полностью завершаются в процессе проектирования, последние три – в процессе реализации. Для удобства контроля за выполнением работ на каждом этапе показывается процент его готовности (выполнения).

К методологиям, которые придерживаются ценностей и принципов, заявленных в *Agile Manifesto*, также относятся:

Agile Modeling – набор понятий, принципов и приёмов (практик), позволяющих быстро и просто выполнять моделирование и документирование в проектах разработки программного обеспечения. Не включает в себя детальную инструкцию по проектированию, не содержит описаний, как строить диаграммы на UML. *Основная цель* – эффективное моделирование и документирование; но не охватывает программирование и тестирование, не включает вопросы

управления проектом, развёртывания и сопровождения системы. Однако включает в себя проверку модели кодом.

Agile Unified Process (AUP) упрощенная версия IBM *Rational Unified Process (RUP)*, разработанная Скоттом Амблером, которая описывает простое и понятное приближение (модель) для создания программного обеспечения для бизнес-приложений.

Agile Data Method – группа итеративных методов разработки программного обеспечения, в которых требования и решения достигаются в рамках сотрудничества разных кросс-функциональных команд.

Getting Real – итеративный подход без функциональных спецификаций, использующийся для веб-приложений. В данном методе сперва разрабатывается интерфейс программы, а потом её функциональная часть.

OpenUP – это итеративно-инкрементальный метод разработки программного обеспечения. Позиционируется как лёгкий и гибкий вариант *RUP*. *OpenUP* делит *жизненный цикл проекта* на четыре фазы: начальная фаза, фазы уточнения, конструирования и передачи. Жизненный цикл проекта обеспечивает предоставление заинтересованным лицам и членам коллектива точек ознакомления и принятия решений на протяжении всего проекта. Это позволяет эффективно контролировать ситуацию и вовремя принимать решения о приемлемости результатов. *План проекта* определяет жизненный цикл, а конечным результатом является окончательное приложение.

Существуют и другие разновидности процессов производства программного обеспечения, основанные на методологии *Agile*:

Lean software development – бережливая разработка программного обеспечения использует подходы из концепции бережливого производства (*Lean Manufacturing*), она имеет набор *принципов*, относящихся к качеству, скорости и клиентоориентированности: 1. Устранение потерь; 2. Повышение качества; 3. Создание знаний; 4. Отсроченные обязательства; 5. Быстрая поставка; 6. Уважение людей; 7. Полная оптимизация.

Crystal – семейство методологий разработки программного обеспечения с общим генетическим кодом, включающим: частую (быструю) доставку полезного кода, личные коммуникации и усовершенствование через рефлекссию. Для каждого типа проекта есть своя методика *Crystal*. Самая простая классификация *Crystal* по критерию количества людей в проекте: *Clear* (2-8 чел.); *Yellow* (10-20 чел.); *Orange* (20-50 чел.); *Red* (50-100 чел.); а также *Maroon*, *Blue* и *Violet*.

Подводя итог рассмотрению базовых и специализированных методологий управления проектами, выделим набор методологических решений по управлению проектами, присущий им всем. Во всех методологиях присутствует представление проекта в виде *объекта*, *субъекта* и *процессов*, но элементы этого набора отличаются как количеством, так и их разнообразием. Для базовых методологий управления проектами характерны следующие элементы этого набора.

Объект включает элементы: классификации и типизации проектов (определение проекта, типы и классы проектов); жизненного цикла (фазы, ключевые вехи проекта); требований к структуре объектов управления (правила структурирования проектов, ключевые результаты и задачи по фазам); системы контрольных показателей (по срокам, по стоимости, по физ. объёмам и др.).

Субъект включает элементы: организационно-ролевой структуры управления проектом (роли управления, функции и зоны ответственности, порядок назначения, соответствие орг. структуре компании, уровни контроля); матрицы распределения ответственности (распределение ответственности за выполнение процедур управления проектом, в т. ч. за разработку и согласование документов по управлению проектом и т.д.).

Процессы включают следующие элементы: процессы управления проектом (порядок выполнения процессов управления, наборы используемых управленческих документов); альбомы форм/шаблоны управленческих документов (паспорт проекта, календарный план, ресурсный план, бюджет проекта, реестр рисков, реестр изменений, реестр поручений, отчеты по проекту и т.д.).

Для специализированных методологий управления проектами имеется такой же набор методологических решений, т.е. присутствует представление проекта в виде *объекта*, *субъекта* и *процессов*, но элементы этого набора отличаются от набора у базовых методологий меньшим количеством и ограниченным разнообразием и существенно зависят как от предметной области их применения, так и от конкретного предприятия.

Тема 4. Проект, его элементы и характеристики

Проект. Понятия и определения

В рыночной экономике понятие проект используется как намерение, предприятие с заранее установленными целями и требованиями к срокам, стоимости, риску и качеству ожидаемых результатов. В отличие от централизованной (плановой) экономики, в которой под проектом понимался набор документации, необходимой для реализации проекта. Слово одно, а понятий (смыслов), которые в него вкладываются – два. Уточним понятия и введем определения.

Понятие "проект" означает целенаправленное изменение некоторой материальной системы (изменение системы в направлении **выбранной цели**), т.е. производится преобразование существующей системы таким образом, чтобы она стала похожа на идеальную (целевую) систему.

Рассогласование между существующим и целевым состояниями системы трактуется как проблема или изменения (требуемые).

Понятие "управление проектами" означает успешное управление изменениями некоторой материальной системы. Под успешным управлением понимается такое управление, при котором обеспечивается достижение поставленных целей системы (идеального состояния) и выполнение всех ограничений, накладываемых на ресурсы проекта.

Комплект технической документации, используемой для реализации и управления проектами, будем обозначать английским словом Designing. Итак, приведем несколько общепринятых определений термина «проект»:

1) Толковый словарь Вебстера:

"Проект (англ. – project) – это что-либо, что задумывается или планируется, большое предприятие".

2) США, Свод знаний по управлению проектами PMI:

"Проект – некоторое предприятие с изначально установленными целями, достижение которых определяет завершение проекта".

3) Английская Ассоциация проект-менеджеров:

"Проект – это отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов".

4) Германия, DIN 69901:

"Проект – это предприятие (намерение), которое в значительной степени характеризуется неповторимостью условий в их совокупности, например:

- задание цели;
- временные, финансовые, людские и другие ограничения;
- разграничения от других намерений;
- специфическая для проекта организация его осуществления".

Это определение на наш взгляд является наиболее полным, так как в нем перечислены главные требования: (1) проект должен являться целеустремленной системой (т.е. направлен на достижение поставленной цели, которая описывается в терминах конечного продукта); (2) должны присутствовать ограничения на все виды ресурсов проекта (время, деньги, люди, материалы и механизмы); (3) проводится граница, отделяющая проект от внешней среды (тем самым определяются полномочия управляющего проектом); (4) обязательно присутствие системы управления проектом.

На базе приведенных выше определений возможно конструирование и своих внутренних корпоративных определений. В качестве примера приведем определение Мирового Банка ("Оперативное руководство" № 2.20 для поддерживаемых им проектов):

"Понятие "проект" обозначает комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения, в течение заданного периода времени и при установленном бюджете, поставленных задач с четко определенными целями...

"В качестве целей Мировой Банк выдвигает достижение специфических для него результатов преимущественно социальной и экономической ориентации:

а) увеличить и реконструировать производительные возможности экономической и социальной инфраструктур и повысить их сохранность и использование;

б) оказать техническую помощь в подготовке, реализации и руководстве проектов, обучении кадров;

в) представить финансовые средства, услуги и содействие при подготовке и реализации проектов.

Таким образом, итоговое определение проекта может выглядеть так:

Проект – это ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расходования средств и ресурсов, специфической организацией.

В Project Management Body of Knowledge – PMBoK-2017 of USA дается следующее определение проекта.

Проект – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.

Временный характер проектов указывает на определенное начало и окончание. Определение «временный» не обязательно означает, что проект рассчитан на короткое время. Окончание проекта наступает тогда, когда его цели достигнуты или когда проект прекращается в связи с тем, что его цели не будут или не могут быть достигнуты, либо когда в проекте больше нет необходимости. Решение о прекращении проекта требует одобрения и авторизации уполномоченным органом управления.

Основные признаки проекта

К основным признакам проекта относятся:

1. признак изменений, как основного содержания проекта,
2. признак ограниченной во времени цели,
3. признак временной ограниченности продолжительности проекта,
4. признак относящегося к проекту бюджета,
5. признак "ограниченности требуемых ресурсов",
6. признак "неповторимости",
7. признак "новизны",
8. признак "комплексности",
9. признак "правового и организационного обеспечения",
10. признак "разграничения".

1. Признак изменений характеризует целенаправленный перевод системы из существующего в желаемое состояние, описываемое в терминах целей проекта (см. рис.4-01).

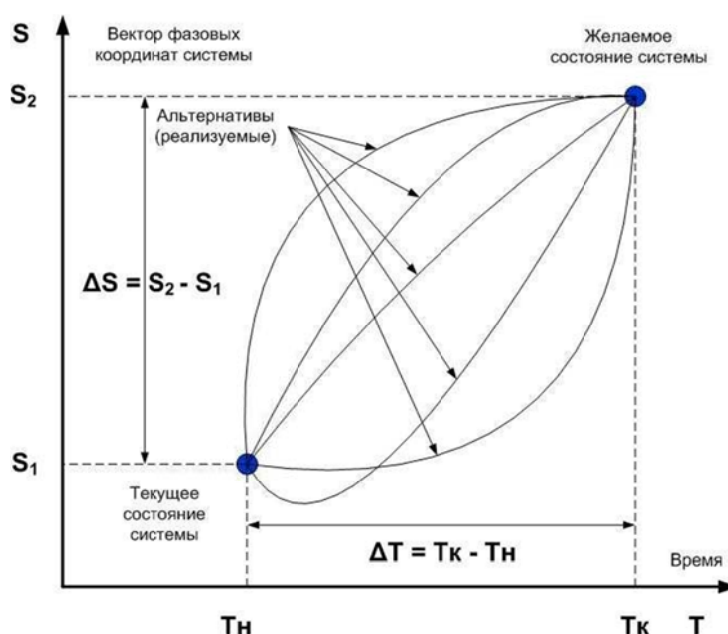


Рис.4-01. Принципиальная схема системного представления проекта

где S_1 и S_2 – текущее и конечное (желаемое) состояния системы; T_n и T_k – начало и окончание проекта.

2. Признак ограниченной во времени цели характеризует ограничения, накладываемые на время жизни цели проекта

3. Признак временной ограниченности проекта характеризует ограничения, накладываемые на период времени, необходимый для реализации самого проекта

4. Признак бюджета характеризует наличие у проекта отдельного бюджета

5. Признак ограниченности требуемых ресурсов характеризует наличие спецификации и графика потребления ресурсов

6.Признак неповторимости характеризует невозможность возврата в начало проекта

7.Признак новизны характеризует наличие новизны (неповторимости) составляющих частей проекта и наличие новизны (неповторимости) всего проекта в целом

8.Признак комплексности характеризует число учитываемых факторов окружения проекта и число участников проекта

9а. Признак правового обеспечения характеризует оформление интересов и регулирование отношений всех участников проекта

9б. Признак организационного обеспечения характеризует специфическую для проекта организацию его структуры

10. Признак разграничения характеризует наличие четко определенных границ предметной области проекта и его связей с внешней средой

Классификация проектов

В основу всех классификаций проекта положен признак сложности.

1. Основание классификации "Тип проекта" осуществляет классификацию по основным сферам деятельности.
 2. Основание классификации "Класс проекта" осуществляет классификацию по составу и структуре проекта и его предметной.
 3. Основание классификации "Масштаб проекта" осуществляет классификацию по размерам самого проекта, количеству его участников и степени его влияния на окружающий мир.
 4. Основание классификации "Длительность проекта" осуществляет классификацию по продолжительности периода осуществления проекта.
 5. Основание классификации "Сложность проекта" осуществляет классификацию по степени сложности.
 6. Основание классификации "Вид проекта" осуществляет классификацию по характеру предметной области проекта.
1. По основанию классификации "Тип проекта" выделяют следующие разновидности проектов: технический, организационный, экономический, социальный, смешанный.
 2. По основанию классификации "Класс проекта" выделяют следующие разновидности проектов монопроект, мультипроект, мегапроект.
 3. По основанию классификации "Масштаб проекта" выделяют следующие разновидности проектов: межгосударственные, международные, национальные, межрегиональные и региональные, межотраслевые и отраслевые, корпоративные, ведомственные, внутри предприятия.
 4. По основанию классификации "Длительность проекта" выделяют следующие разновидности проектов: краткосрочные (до 3-х лет), среднесрочные (3 – 5 лет), долгосрочные (более 5 лет).

5. По основанию классификации "Сложность проекта" выделяют следующие разновидности проектов: простые, сложные, очень сложные.
6. По основанию классификации "Вид проекта" выделяют следующие разновидности проектов: инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский, учебно-образовательный, смешанный.

Структура и структурные модели проекта

Структура проекта – это прежде всего связи, а потом уже его состав. Количество уровней структурной модели проекта составляет не более 8-ми, которые компонуется в два блока. В первом блоке, который называется организационно-экономическим, содержатся 4-е уровня описания: общая программа; проект; задание; часть задания. Информация, содержащаяся на этих уровнях, предоставляется, как правило, для всех участников проекта (заказчик, инвестор, генподрядчик и др.). Во втором блоке, который называется техническим, содержатся оставшиеся 4-е уровня описания: комплекс работ; единичная работа; детальная работа; операция. Информация, содержащаяся на этих уровнях, предоставляется, как правило, для всех технических исполнителей проекта (подрядчикам, субподрядчикам, бригадам исполнителей, отдельным рабочим).

Декомпозиция проекта останавливается тогда, когда становится ясно какими ресурсами может быть выполнена та или иная работа. Нижний уровень детализации в иерархии проекта называется Work Breakdown Structure (WBS).

Для более полного описания проекта наряду со структурой проекта используются структурные модели проекта: дерево целей; организационное дерево (организационная структура); матрица распределения ответственности; сетевая модель проекта; дерево стоимости; дерево ресурсов проекта; дерево рисков.

1. Модель, удовлетворяющая условиям иерархичности, ранжированию и ресурсам, называется деревом целей (рис.4-02).

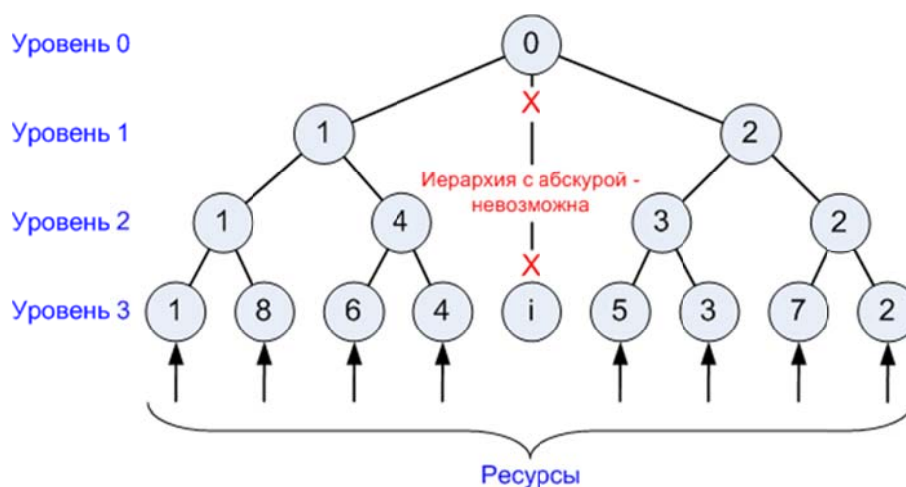


Рис.4-02. Дерево целей

Иерархичность. Дерево целей строится в виде строгой иерархии, когда вышестоящая цель может быть достигнута тогда и только тогда, когда выполнены все входящие в нее нижестоящие цели. Иерархии с обскурой (когда нижестоящие цели, находятся ниже более чем на один уровень) невозможны. Кроме этого нижестоящая цель может быть подчинена не более чем одной вышестоящей цели.

Ранжирование. Для выполнения всех целей одновременно ресурсов как правило не хватает, поэтому необходимо на каждом уровне выстроить по порядку (ранжировать) важности все цели. Это необходимо для того, чтобы можно было точно маневрировать ресурсами, направлять высвободившиеся ресурсы для достижения следующей по рангу цели.

Ресурсы. Дерево целей декомпозируется до тех пор пока не станет понятно сколько и каких ресурсов необходимо для выполнения поставленной цели. Собственно именно для этого и строится дерево. Как только мы поймем, сколько и каких ресурсов необходимо, для достижения каждой цели, то мы можем оценить выполнимость проекта в целом.

2. Структурная схема организации проекта называется «организационное дерево» (рис.4-03).

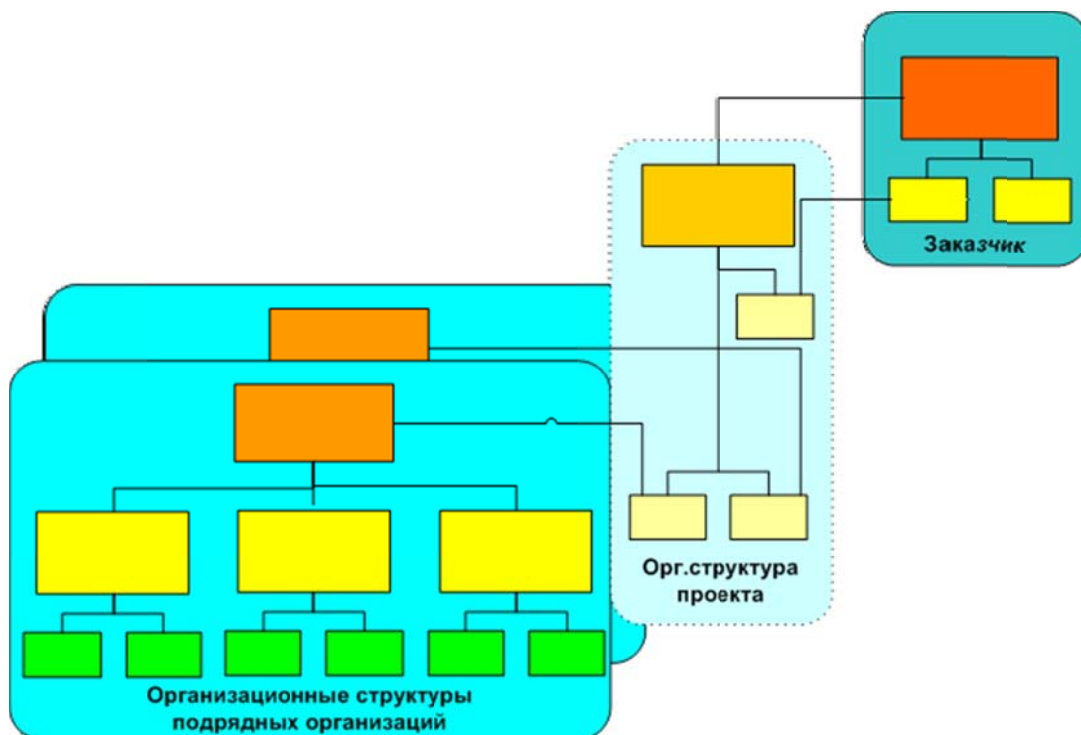


Рис.4-03. Организационное дерево (орг.структура) проекта

Организационное дерево или организационная структура проекта – это схема, показывающая соподчиненность структурных подразделений, входящих в организационные структуры всех участников проекта.

3. На основе структурной модели проекта и "организационного дерева" строится матрица распределения ответственности (рис.4-04).

Матрица распределения ответственности помогает решить две основные задачи: назначить на каждую задачу по одному ответственному (ресурсу), т.е. избежать ситуации, называемой «коллективной безответственностью», когда за решение одной задачи отвечает несколько человек, и выявить задачи, на которые ресурсы не назначены. Иногда матрицу распределения ответственности несколько усложняют и в клеточки, стоящие на пересечении задач и ресурсов, вписывают долю ответственности, обозначая ее символами. Например, в качестве набора символом могут использоваться следующие: (Я, !, Р) – ответственность за решение той или иной задачи управления проектом. Я – единоличное решение или персональная ответственность (с подписью), ! – персональная ответственность при коллегиальной форме принятия решения (с подписью), Р – участие в коллегиальной форме принятия решения без права подписи. (П, О, К, Х, А) – содержание деятельности исполнителя по реализации задачи: П – планирование, О – организация, К – контроль, Х – координация совместных усилий участников, А – активизация. (С, Т, М, +/-, -) – содержание деятельности исполнителя по подготовке и техническому обслуживанию реализации задачи: С – согласование, визирование, Т – исполнение, М – подготовка предложений, «+/-» – расчетные операции, «-» – в работе не участвует.

№	Задачи, решаемые в структурных подразделениях	К	ГД	ЗГД	ПЭО	П-во	Лаб1	...	Лаб2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Разработка перспективного плана		!	РОК	ТП	П	П	...	П
2.	Обеспечение проекта мат.-тех. ресурсами		-	ЯО	П	Т	П	...	П
...
...	Загруженность должностных лиц и структурных подразделений (Сз)								

Рис.1-04. Матрица распределения ответственности в проекте

Для учета сложности решаемой задачи в первую колонку помещают дополнительный коэффициент **К**, значение которого помогает оценить загруженность каждого ресурса.

4. На основе структурной модели проекта, дерева целей, организационного дерева и матрицы распределения ответственности строится сетевая модель проекта (рис.4-05).

Сетевая модель проекта представляет собой матрицу ответственности во времени. По строкам матрицы откладываются ресурсы, по столбцам временные промежутки, пронумерованные кружки, размещенные на пересечении строк и столбцов, представляют собой задачи. Стрелки указывают последовательность решения задач. Важной особенностью сетевой модели является наглядность.

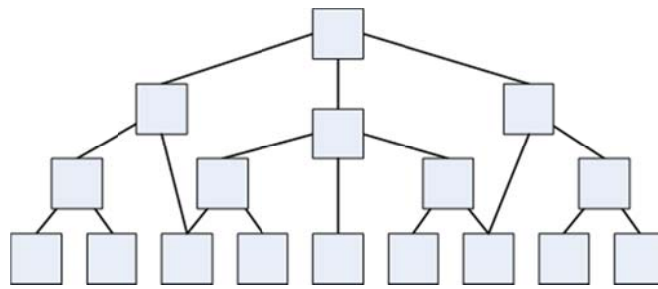


Рис.4-07. Дерево ресурсов проекта

Как правило, дерево ресурсов проекта включает описание необходимых ресурсов (люди, материалы и механизмы), и показывает сколько чего и в каком количестве необходимо для достижения той или иной цели (выполнения работы).

7. Совокупность вероятностей наступления негативных событий при реализации проекта описывается деревом рисков (рис.4-08).

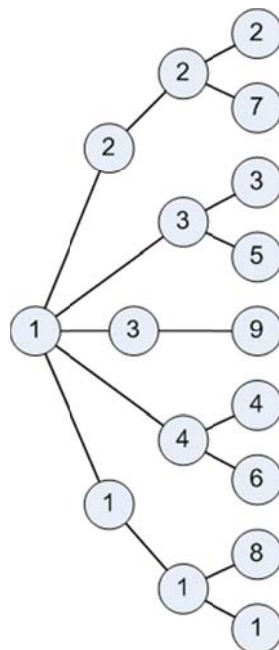
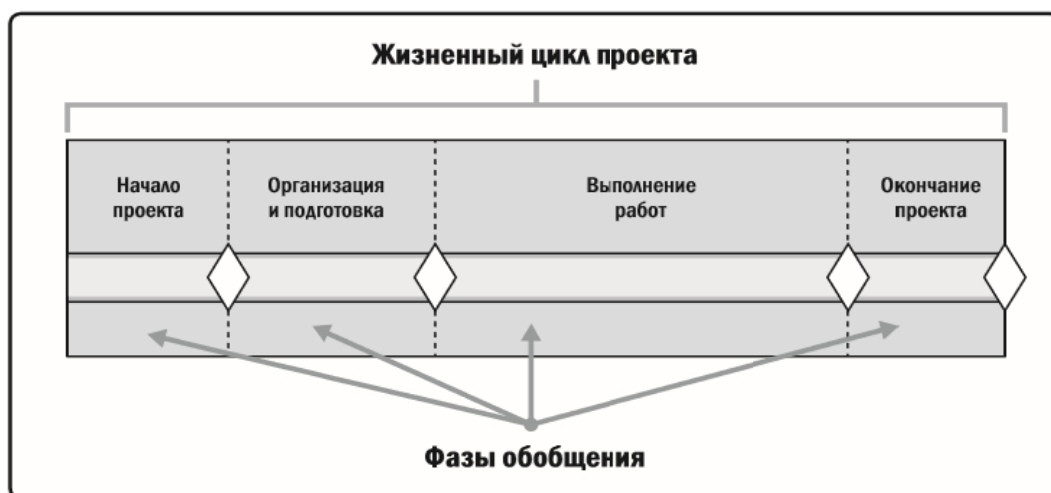


Рис.4-08. Дерево рисков проекта

Подробному описанию рисков проекта посвящен отдельный раздел данного учебного пособия.

Жизненный цикл проекта

Жизненный цикл проекта – это набор фаз, через которые проходит проект с момента его начала до момента завершения. Фаза проекта – совокупность логически связанных операций проекта, завершающихся достижением одного или ряда поставляемых результатов.



На жизненный цикл проекта могут влиять уникальные характеристики организации, отрасли или используемого метода разработки и технологии. Каждый проект имеет начало и окончание, однако конкретные предоставляемые результаты и выполняемые работы широко варьируются в зависимости от проекта. Жизненный цикл обеспечивает базовую структуру для управления проектом, независимо от включенных в него конкретных работ.

Полная совокупность ступеней развития проекта образуют жизненный цикл проекта (рис.4-09).

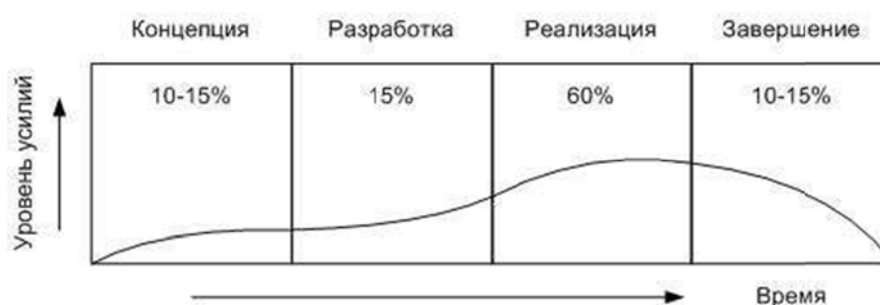


Рис.4-09. Фазы жизненного цикла проекта

Жизненный цикл проекта может быть описан на разных уровнях детализации. Таких уровней выделяют до 8:

1. Жизненный цикл состоит из *фаз*.
2. Фазы проекта включают *стадии*.
3. Стадии проекта состоят из *этапов*.
4. Этапы проекта включают *виды работ (работы)*.
5. Работы состоят из *процессов*.
6. Процессы включают *процедуры*.
7. Процедуры состоят из *операций*.
8. Операции включают *элементы*.

Отметим, что с одной стороны, увеличение уровня точности (подробности) описания требует привлечения дополнительной информации и как следствие

может привести к снижению вероятности наступления того или иного негативного события и снижению наносимого им ущерба. Но с другой стороны, привлечение больших объемов информации приводит к резкому возрастанию сложности, трудоемкости описания и как следствие – к резкому повышению его стоимости. Поэтому всегда ищется компромисс между сложностью и стоимостью описания. В качестве точки отчета может выступать размер ущерба от негативного события и стоимость работ по извлечению информации, позволяющей снизить ущерб от наступления этого события.

В качестве примера рассмотрим жизненный цикл создания информационной системы предприятия, который можно представить следующими фазами проекта:

Первая фаза Жизненного цикла проекта называется *концепция*. Вторая фаза Жизненного цикла проекта называется *разработка*. Третья фаза Жизненного цикла проекта называется *реализация*.

Четвертая фаза Жизненного цикла проекта называется *завершение* (демонтаж).

Проект создания информационной системы на *фазе разработки* включает следующие стадии, получившие название исходя из документов, которыми они заканчиваются:

- Технико-экономическое Обоснование (ТЭО) или бизнес-план (БП). ТЭО (БП) содержит обоснование целесообразности создания ИС.
- Техническое Задание (ТЗ). ТЗ содержит основные требования к составу ИС и количественные характеристики параметров будущей ИС.
- Технический Проект (ТП). ТП содержит описание основных технических решений по построению ИС.
- Рабочий Проект (РП). РП включает конкретизацию технических решений до инженерного уровня.
- Внедрение (Вн). Внедрение заканчивается этапом опытной эксплуатации, процедурой испытаний и подписанием акта приемки в эксплуатацию, на основании которого генеральный директор выпускает приказ о вводе ИС в промышленную эксплуатацию.
- Анализ Функционирования – АФ. Стадия АФ как правило проводится спустя не полугодя с момента внедрения ИС, и ее основной задачей является поиск ответа на два вопроса: (1) соответствует ли ИС требованиям сформулированным в ТЗ?; (2) как поступать с ней дальше (развивать, дорабатывать, оставить как есть или ликвидировать)?

Стадия Технического Задания проекта создания информационной системы включает следующие *этапы*:

- Предварительное обследование объекта, заканчивается отчетом, в котором, наряду с описанием объекта информатизации, строятся информационные таблицы, в которых описываются источники возникновения и потребления информации, и описываются потоки информации их направления и интенсивность.

- Научно- Исследовательские Работы, заканчиваются отчетом в котором описываются различные (информационная, алгоритмическая, техническая, организационная и т.д.) модели будущей ИС.

- Эскизное проектирование. На этом этапе, используя построенные модели ИС, проводится имитационное моделирование и формулируются основные требования к построению функциональной структуры, информационному, математическому, техническому, организационному и кадровому обеспечениям будущей ИС, которые и составят основу ТЗ.

- Оформление Технического Задания проводится в соответствии с ГОС-Том, который предписывает оформлять содержание ИС в восемь разделов, включая и последний раздел с календарно-сетевым графиком разработки и внедрения ИС и ее составляющих.

Тема 5. Окружение проекта

Для определения окружения проекта и проведения границы отделяющей элементы проекта от элементов окружающей среды воспользуемся кибернетической моделью «черный ящик» (рис.5-01).

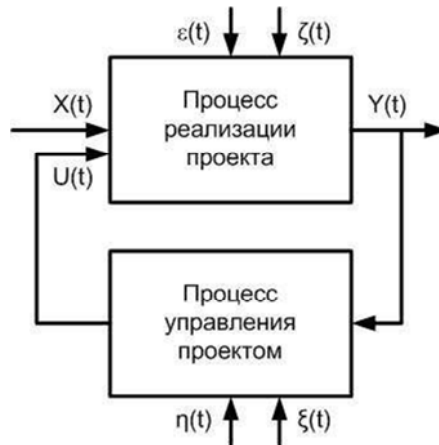


Рис.5-01. Виды связей проекта с внешней средой

Это модель позволяет не акцентировать наше внимание на внутреннем содержании объекта рассмотрения, а сосредоточить его на связях с внешним окружением. Т.о. модель «черного ящика» позволяет нам выделить (определить) связи, которыми наш объект связан с внешним миром. При использовании этого приема выделяют (рис.4-01) следующие типы связей: входные $\{X(t), U(t), \xi(t), \varepsilon(t), \zeta(t), \eta(t)\}$ и выходные $\{Y(t)\}$; измеряемые $\{X(t), U(t), Y(t)\}$ и неизмеряемые $\{\xi(t), \varepsilon(t), \zeta(t), \eta(t)\}$; управляющие $\{U(t)\}$ и управляемые $\{Y(t)\}$; возмущающие, контролируемые и т.д.

Для дальнейшей классификации связей их распределяют (группируют) по окружениям проекта. Выделяют следующие окружения проекта: дальнее, ближнее, внутреннее или внешнее и внутреннее (рис.5-02).



Рис.5-02. Схема окружения проекта

«Дальнее» окружение проекта

Дальнее окружение характеризуется следующими тремя факторами: (1) медленно меняется; (2) «сильно» влияет на проект (при его изменении проект может быть ликвидирован); (3) проект «слабо» влияет на дальнейшее окружение.

Управление связями проекта с дальним окружением осуществляется путем постоянного мониторинга за дальним окружением, прогнозированием его поведения (построением моделей изменений) и разработкой комплексов мероприятий, которые помогут избежать (ослабить) ущерба от этих изменений. Дальнее окружение составляют:

Политические характеристики и факторы: политическая стабильность; поддержка проекта правительством; националистические проявления; уровень преступности; торговый баланс со странами-участниками; участие в военных союзах.

Экономические факторы: структура национального хозяйства; виды ответственности и имущественные права, в том числе на землю; тарифы и налоги; страховые гарантии; уровень инфляции и стабильность валюты; развитость банковской системы; источники инвестиций и капитальных вложений; степень свободы предпринимательства и хозяйственной самостоятельности; развитость рыночной инфраструктуры; уровень цен; состояние рынков: сбыта, инвестиций, средств производства, сырья и продуктов, рабочей силы и др.

Общество – его характеристики и факторы: условия и уровень жизни; уровень образования; свобода перемещения, "въезд-выезд"; трудовое законодательство, запрещение забастовок; здравоохранение и медицина, условия отдыха; общественные организации, пресса, телевидение; отношение местного населения к проекту.

Законы и право: права человека; права предпринимательства; права собственности; законы и нормативные акты о предоставлении гарантий и льгот.

Наука и техника: уровень развития фундаментальных и прикладных наук; уровень информационных технологий и компьютеризации; уровень промышленных и производственных технологий; энергетические системы; транспортные системы; связь, коммуникации.

Культура: уровень грамотности; история, культурные традиции, религия; культурные потребности: жизнеобеспечение, работа, отдых, спорт и др.; уровень требований к качеству результатов и условий труда.

Природные и экологические факторы: естественно-климатические условия (температура, осадки, влажность, ветры, высота над уровнем моря, сейсмичность, ландшафт и топография и др.); природные ресурсы; расположение и связь с транспортными сетями; стандарты по качеству: воздушного пространства, водных источников и почвенному покрову; санитарные требования к окружающей среде; законодательство по защите окружающей среды; характеристика тенденций и состояния экологических систем: воздуха, воды, почвы.

Характеристики и факторы инфраструктуры: средства транспорта, связи и коммуникации; перевозка грузов; сети ЭВМ и информационные системы; энергоснабжение; коммунальные службы; сырье и услуги; сбытовая сеть; логи-

стика и материально-техническое снабжение; промышленная инфраструктура; обслуживающие системы и прочие.

Отметим, что перечисленные характеристики дальнего окружения проекта могут рассматриваться и как источники рисков для проекта. Поэтому при рассмотрении составляющих дальнего окружения необходимо анализировать их и оценивать как вероятность наступления и величину ущерба.

«Ближнее» окружение проекта

Ближнее окружение более подвижно по сравнению с дальним и характеризуется следующими тремя факторами: (1) достаточно подвижно (может сравнительно «легко» изменяться); (2) тесно связано с проектом; (3) проект может влиять на ближнее окружение и формировать его под себя.

Управление связями проекта с ближним окружением осуществляется путем постоянного учета интересов всех участников, составляющих (формирующих) ближнее окружение, и разработкой комплексов мероприятий, которые помогут согласовать интересы участников и цели проекта. Ближнее окружение включает в себя:

1. Руководство предприятия определяет цели и основные требования проекта, а также порядок их корректировки.
2. Сфера финансов определяет бюджет проекта, его смету и источники финансирования
3. Сфера сбыта определяется решениями покупателей и действиями конкурентов
4. Сфера изготовления требует согласования требований к проекту с возможностями рынка средств производства
5. Сфера материального обеспечения формирует требования к проекту, исходя из возможности обеспечения сырьем, материалами и оборудованием по приемлемым ценам.
6. Сфера инфраструктуры формирует требования к рекламе, транспорту, связи, телекоммуникациям, информационному обеспечению, инженерному обеспечению
7. Сфера очистки и утилизации формирует требования к охране окружающей среды и утилизации отходов производства

«Внутреннее» окружение проекта

Внутреннее окружение проекта включает внутренние связи проекта и влияет на эффективность управления им. В состав внутреннего окружения входят:

1. Стиль руководства определяет психологический климат и атмосферу, влияет на творческую активность и работоспособность в команде проекта.

2. Специфическая организация проекта определяет взаимоотношения между основными участниками проекта, распределение прав, ответственности и обязанностей и влияет на успех осуществления проекта.
3. Участники проекта реализуют различные интересы в процессе осуществления проекта, формируют свои требования и оказывают влияние на проект в соответствии со своими интересами, компетенцией и степенью участия в проекте.
4. Основным интерес участников проекта связан с получением прибыли от реализации проекта.
5. Основным интерес команды проекта связан с получением дохода от своей деятельности во время реализации проекта и претендует на получении свой части из резервного фонда.
6. Методы и средства коммуникации определяют полноту, достоверность и оперативность обмена информацией между участниками проекта.
7. Экономические условия проекта определяют его основные стоимостные характеристики
8. Социальные условия проекта характеризуют: условия жизни; уровень заработной платы; коммунальными услугами; условия труда и техники безопасности; страхованием; социальным обеспечением.

Одним из описаний внутреннего окружения проекта выступает организационная структура участников проекта и организационная структура команды управления проектом. Схема типовой команды проекта включает как постоянных участников (руководитель проекта, управляющий проектом, главный инженер проекта, гл.проектировщик, ответственный за ведение контрактов, руководитель МТС, гл.строитель, гл.бухгалтер и координатор работ по эксплуатации), так и временных (представители: заказчика, ген.контрактора, проектировщика, генподрядчика, субподрядчика, др.).

Отметим, что к отличительным особенностям схемы типовой структуры проекта относятся: (1) наличие в ее составе координатора работ по эксплуатации, который следит за всеми работами по ведению проекта, т.к. именно ему придется эксплуатировать продукт, получаемый в результате выполнения проекта; (2) состав (члены) команды проекта изменяется в процессе выполнения работ (жизненного цикла) проекта. Специфическими являются и методы управления командой проекта.

Участники проекта

При рассмотрении состава участников проекта будем исходить из возможности максимальной дифференциации функций участников проекта. Такой подход позволит нам выявить интересы каждого участника и определить его отношение к проекту (заинтересован он или нет). Отметим, что предельным случаем является сосредоточение всех функций участников проекта в одном лице, часто им выступает заказчик.

1. *Инициатор* – сторона, являющаяся автором главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложений по осуществлению проекта. В качестве инициатора может выступать практически любой из будущих участников проекта, но деловая инициатива по осуществлению проекта в конечном счете должна исходить от обретенного проектом заказчика.
2. *Заказчик* – главная сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его целей. Будущий владелец результатов проекта. Заказчик определяет основные требования к проекту, обеспечивает финансирование проекта за счет своих или привлекаемых средств, заключает контракты с основными исполнителями проекта и несет ответственность по этим контрактам, управляет процессом взаимодействия между всеми участниками проекта или делегирует основному исполнителю эту функцию, несет ответственность за проект в целом перед обществом и законом и т. п.
3. *Инвестор* – сторона, вкладывающая инвестиции в проект, например, посредством кредитов. Цель инвесторов – максимизация прибыли на свои инвестиции от реализации проекта. Если инвестор и заказчик не являются одним и тем же лицом, то в качестве инвесторов обычно выступают банки, инвестиционные фонды и другие организации.
4. *Управляющий (главный менеджер) проектом* – физическое лицо, которому делегируются полномочия по руководству всеми работами по осуществлению проекта: планированию, контролю и координации работ всех участников проекта. Он является индивидуально ответственным за осуществление проекта.
5. *Команда проекта* – специфическая организационная структура, совокупность физических и юридических лиц и их групп, объединенных целевым образом для осуществления проекта. Создается на период осуществления проекта. *Главная задачи* команды проекта - осуществление функций координации действий и согласование интересов всех участников проекта для достижения целей проекта.
6. *Контрактор (генеральный контрактор)* – сторона или участник проекта, вступающий в отношения с заказчиком и берущий на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту – это может быть весь проект или его часть.
7. *Субконтрактор* – вступает в договорные отношения с контрактором или субконтрактором более высокого уровня. Несет ответственность за выполнение работ и услуг в соответствии с контрактом.
8. *Проектировщик* – юридическое лицо, выполняющее по контракту проектно-изыскательские работы в рамках проекта. Вступает в договорные отношения с генконтрактором проекта или непосредственно с заказчиком
9. *Генеральный подрядчик* – юридическое лицо, чье предложение принято заказчиком. Несет ответственность за выполнение работ в соответ-

- ствии с контрактом. Подбирает и заключает договоры с субподрядчиками на выполнение отдельных работ и услуг.
10. *Поставщики* – субконтракторы, осуществляющие разные виды поставок на контрактной основе – материалы, оборудование, транспортные средства и др.
 11. *Лицензоры/Лицензирующие организации* – организации, выдающие лицензии на право владения земельным участком, ведения торгов, выполнения определенных видов работ и услуг и т. п.
 12. *Органы власти* – сторона, удовлетворяющая свои интересы путем получения налогов от участников проекта, выдвигающая и поддерживающая экологические, социальные и другие общественные и государственные требования, связанные с реализацией проекта.
 13. *Владелец земельного участка* – юридическое или физическое лицо, являющееся владельцем участка земли, вовлеченного в проект.
 14. *Производитель конечной продукции проекта* осуществляет эксплуатацию созданных основных фондов и производит конечную продукцию.
 15. *Потребители конечной продукции* – юридические и физические лица, являющиеся покупателями и пользователями конечной продукции, определяющие требования к производимой продукции и оказываемым услугам, формирующие спрос на них.
 16. *Общественные организации* – слои населения, объединенные по интересам.
 17. *Конкурент* – сторона, которая всегда не заинтересована в успешном осуществлении проекта.

Команда проекта

Команда проекта (Project Team) – специфическая организационная структура, совокупность отдельных лиц, групп и/или организаций, привлеченных к выполнению работ проекта и ответственных перед руководителем проекта за их выполнение (рис.5-03). Создается целевым образом на период осуществления проекта. Включает также всех внешних исполнителей и консультантов.



Рис.5-03. Место команды управления проектом

Команда проекта – совокупность индивидуумов и их групп, объединенных целевым образом для работы над проектом, специфическая организацион-

ная структура, создаваемая на период осуществления проекта либо одной из фаз его жизненного цикла.

Задача команды проекта – осуществление полного комплекса работ по проекту для достижения его целей. В команду проекта входят лица, представляющие интересы различных участников проекта.

Главная задача команды проекта – осуществление функций координации действий и согласование интересов всех участников проекта для достижения целей проекта.

Команда управления проектом (Project Management Team) – Специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем (*главным менеджером*) проекта, включающая членов команды проекта, которые непосредственно вовлечены в управление проектом, и создаваемая на период осуществления проекта.

Команда управления проектом – члены команды проекта, которые непосредственно вовлечены в управление проектом, включая представителей некоторых участников проекта и технический персонал. В небольших проектах организации эта команда может включать в себя практически всех членов команды проекта.

Главная задача команды управления проектом – осуществление функций управления проектом для эффективного достижения целей проекта.

По степени вовлеченности в проект в команде проекта можно выделить три группы участников:

- *основная группа* – группа специалистов, непосредственно работающих над осуществлением проекта в тесном контакте друг с другом и знающих каждого члена группы;
- *вторичная группа* – более обширная, чем основная группа, объединяет специалистов и организации, оказывающих содействие членам основной группы, но не участвующих напрямую в осуществлении проекта и достижении его целей;
- *вспомогательная (третичная) группа* – люди, оказывающие влияние на членов основной и вторичной групп и на ход работ по проекту, но не вступающие с ними в прямое сотрудничество.

Таким образом, *команда проекта* – это специфическая организация, возглавляемая руководителем проекта, создаваемая на период осуществления проекта с целью эффективного достижения его целей и имеющая свою организационную структуру.

Роль руководителя проекта

Роль руководителя проекта отличается от роли функционального руководителя или руководителя операционной деятельности. Как правило, в центре внимания функционального руководителя находятся задачи надзора в процессе

управления над работой функциональных или бизнес-подразделений. Руководители операционной деятельности несут ответственность за обеспечение эффективности бизнес-операций. Руководитель проекта – лицо, назначенное исполняющей организацией руководить командой и отвечающее за достижение целей проекта.

В недавних исследованиях PMI к навыкам, необходимым руководителям проектов, была применена «Модель развития компетенций менеджера проекта» (Project Manager Competency Development (PMCD) Framework) через «треугольник талантов PMI» (PMI Talent Triangle), который изображен на рис.5-04. Треугольник талантов описывает три ключевые группы навыков, а именно:



Рис. 5-04. Треугольник талантов PMI

Техническое управление проектами. Знания, навыки и типы поведения, относящиеся к конкретным областям управления проектом, программой и портфелем. Технические аспекты исполнения порученной роли.

Лидерство. Знания, навыки и типы поведения, необходимые для управления, мотивации и руководства командой с целью помочь организации в достижении ее бизнес-целей.

Стратегическое управление и управление бизнесом. Знания, профессиональная квалификация и опыт работы в отрасли и организации, которые улучшают исполнение и дают более высокие бизнес-результаты.

Хотя технические навыки в области управления проектами являются ключевыми в управлении программой и проектом, исследования PMI показывают, что их недостаточно в условиях современного все более сложного и конкурентного глобального рынка. Организации требуют наличия дополнительных навыков в области лидерства и бизнес-осведомленности. Члены разных организаций выражают уверенность, что данные компетенции могут помочь в решении более долгосрочных стратегических целей, которые вносят вклад в итоговые результаты. Чтобы добиться максимальной результативности, руководителям проектов нужно обладать в определенной пропорции навыками всех этих трех групп.

Навыки технического управления проектами

Навыки технического управления проектами – это навыки результативного применения знаний по управлению проектом с целью поставки желаемых конечных результатов программ или проектов. Существует большое количество навыков технического управления проектами. Области знаний, определенные в настоящем Руководстве, описывают многие из данных необходимых навыков по управлению проектом. Руководители проектов часто опираются на экспертную оценку, чтобы хорошо выполнить работу. В работе руководителя проекта понимание собственного уровня профессиональной квалификации и знание, где найти других людей с необходимыми профессиональными знаниями и опытом, является важным фактором достижения успеха.

Исследования показывают, что лучшие руководители проектов неизменно демонстрируют владение несколькими ключевыми навыками, которые включают в себя, среди прочего, умение:

Сосредоточить внимание на наиболее важных элементах технического управления проектами при осуществлении каждого проекта под их управлением. Эта способность состоит всего лишь в том, чтобы необходимые артефакты всегда были под рукой. В первую очередь имеются ввиду следующие артефакты:

- наиболее важные факторы успеха для данного проекта
- расписание
- определенные финансовые отчеты
- журнал проблем

Адаптировать как традиционные, так и гибкие инструменты, способы и методы для каждого проекта. Найти время для тщательного планирования и приоритизации задач самым добросовестным образом. Управлять элементами проекта, которые включают в себя, среди прочего, расписание, стоимость, ресурсы и риски.

Навыки стратегического управления и управления бизнесом

Навыки стратегического управления и управления бизнесом предполагают наличие способности видеть общую высокоуровневую картину организации и результативно обсуждать и приводить в исполнение решения и действия, которые обеспечивают согласованность на стратегическом уровне и инновации. Эта способность может включать знание на рабочем уровне других функций, таких как финансы, маркетинг и операционная деятельность. Навыки стратегического управления и управления бизнесом могут также включать в себя разработку и применение непосредственного относящихся к продукту и отрасли профессиональных знаний. Эти знания бизнеса также известны как «знание предметной области». Руководители проектов должны обладать достаточными знаниями бизнеса, чтобы быть в состоянии:

- объяснить другим важнейшие аспекты бизнеса, связанные с проектом;

- вести работу со спонсором, командой и экспертами предметной области по данному проекту с целью разработки
- соответствующей стратегии реализации проекта;
- реализовать данную стратегию таким образом, чтобы получить максимальную бизнес-ценность от реализации проекта.

С целью принятия наилучших решений относительно успешной реализации своих проектов руководители проектов должны найти и учесть профессиональные знания операционных руководителей, которые управляют бизнесом в их организациях. Эти руководители должны знать работу, которую производит их организация и какое влияние планы проекта окажут на данную работу. Чем больше будет знать руководитель проекта о предметной области проекта, тем лучше. Как минимум, руководитель проекта должен обладать достаточными знаниями, чтобы объяснить другим следующие аспекты работы организации:

- стратегию;
- миссию;
- цели и задачи;
- продукты и услуги;
- операционную деятельность (например, месторасположение, тип, технологию);
- рынок и положение на рынке, например заказчиков, состояние рынка (то есть рост или спад) и факторы времени выпуска продукта на рынок и т. п.;
- конкуренцию (т.е. что, кто, положение на рынке).

Руководитель проекта должен при осуществлении проекта применять на практике следующие знания и информацию об организации, чтобы обеспечить согласованность:

- стратегии;
- миссии;
- целей и задач;
- приоритетов;
- тактики;
- продуктов или услуг (например, предоставляемых результатов).

Навыки стратегического управления и управления бизнесом помогают руководителю проекта определить, какие бизнес- факторы следует принять в расчет для своего проекта. Руководитель проекта определяет, как эти стратегические и бизнес- факторы могут повлиять на проект, исходя при этом из понимания взаимоотношений между проектом и организацией. Эти факторы могут включать в себя, среди прочего:

- риски и проблемы;
- финансовые последствия;
- анализ затрат в сравнении с выгодами (например, чистая приведенная прибыль;
- окупаемость инвестиций), включая в себя различные принятые в расчет варианты;

- бизнес-ценность;
- ожидания и стратегии реализации выгод;
- содержание, бюджет, расписание и качество.

Руководитель проекта за счет применения этих знаний бизнеса получает возможность принимать правильные решения и давать рекомендации по проекту. По мере изменения условий руководитель проекта должен постоянно вести работу со спонсором проекта, чтобы добиться согласованности бизнеса и стратегических задач проекта.

Навыки лидерства

Навыки лидерства включают в себя способность направлять деятельность команды, мотивировать ее членов и управлять ею. Данные навыки могут включать в себя демонстрацию наиболее важных способностей, таких как ведение переговоров, устойчивость, осуществление коммуникаций, решение проблем, критическое мышление и навыки межличностных отношений. Проекты приобретают все более сложный характер в обстановке, когда все большее число предприятий реализуют свою стратегию через проекты. Управление проектом – это не просто работа с цифрами, шаблонами, схемами, графиками и компьютерными системами. Общим знаменателем всех проектов являются люди. Людей можно сосчитать, но они не сводятся к числам.

РАЗДЕЛ II. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Тема 6. Области знаний управления проектами

Управление проектами. Понятия и определения

Если выразить коротко суть управления проектами, то управление проектом – это *организация вместо импровизации*.

Использование методов управления проектами гарантирует успех!!!

Проект считается успешным, когда:

- достигнуты цели, стоящие перед проектом,
- выдержаны сроки реализации проекта,
- сохранен размер бюджета,
- нет перерасхода ресурсов.

Приведем несколько определений управления проектом из сводов знаний национальных ассоциаций управляющих проектами.

1. США, Свод знаний по управлению проектами, (PMI): "Управление проектом (УП) или Project Management (PM) – это *искусство* руководства и координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения современных методов и техники управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта".

2. Английская ассоциация проект менеджеров: "Управление проектами – это управленческая *задача* по завершению проекта во время, в рамках установленного бюджета и в соответствии с техническими спецификациями и требованиями. Проект менеджер является ответственным за достижение этих результатов".

3. Германия – DIN 69901: "Управление проектом – это единство управленческих задач, организации, техники и средств для реализации проекта".

4. Проф. Х. Решеке определяет управление проектами как "прямую, межпрофессиональную кооперацию процессов планирования, управления и принятия решений при межпрофессиональной постановке задач".

Таким образом, управление проектами может рассматриваться: как искусство управления (данное свыше, которому научиться нельзя – США); как управленческая задача, требующая творческого подхода (Англия); инженерная задача, которая может быть формализована и решению которой можно обучить/«натаскать» (Германия).

Области знаний управления проектом

Области знаний управления проектом – это области или сферы специализации, которые обычно применяются при управлении проектами.

Область знаний – это набор процессов, связанных с определенной темой в управлении проектом. Эти 10 областей знаний применимы в большинстве проектов в большинстве случаев. Для нужд некоторых проектов могут потребоваться дополнительные области знаний.

10 областей знаний включают в себя:

- *Управление интеграцией проекта* включает в себя процессы и операции, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и операций по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом.

- *Управление содержанием проекта* включает в себя процессы, требуемые для обеспечения того, чтобы проект содержал все и только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта.

- *Управление расписанием проекта* включает в себя процессы, необходимые для управления своевременным выполнением проекта.

- *Управление стоимостью проекта* включает в себя процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие выполнение проекта в рамках одобренного бюджета.

- *Управление качеством проекта* включает в себя процессы, необходимые для применения политики организации в области качества относительно планирования, управления и контроля проекта, а также требований к качеству продукта с целью удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон.

- *Управление ресурсами проекта* включает в себя процессы, необходимые для идентификации, приобретения и управления ресурсами, необходимыми для успешного выполнения проекта.

- *Управление коммуникациями проекта* включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, извлечения, управления, контроля, мониторинга и, в конечном счете, архивирования/утилизации проектной информации.

- *Управление рисками проекта* включает в себя процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, осуществлением реагирования, а также с мониторингом рисков в проекте.

- *Управление закупками проекта* включает в себя процессы покупки или приобретения необходимых для осуществления проекта продуктов, услуг или результатов вне команды проекта.

- *Управление заинтересованными сторонами проекта* включает в себя процессы, необходимые для выявления людей, групп и организаций, которые могут оказывать или на которых может оказывать воздействие проект, для анализа ожиданий заинтересованных сторон и их воздействия на проект, а также для разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон в принятие решений и исполнение проекта.

Управление интеграцией проекта (*Project Integration Management*)

Управление интеграцией проекта включает в себя процессы и операции, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и мероприятий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом. В контексте управления проектом интеграция включает в себя характеристики объединения, консолидации, коммуникации и взаимосвязи. Указанные действия должны осуществляться с момента начала проекта до момента его завершения. Управление интеграцией проекта включает в себя принятие решений относительно:

- распределения ресурсов,
- нахождения баланса конкурирующих требований,
- изучения альтернативных подходов,
- адаптации процессов для достижения целей проекта,
- управления взаимозависимостями между областями знаний по управлению проектом.

Управление интеграцией проекта включает следующие процессы (рис.6-01):

1. Разработка устава проекта – это процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.
2. Разработка плана управления проектом – это процесс определения, подготовки и координации всех компонентов плана, а также консолидации их в интегрированный план управления проектом.
3. Руководство и управление работами проекта – это процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта.
4. Управление знаниями проекта – это процесс использования существующих знаний и создания новых знаний для достижения целей проекта и содействия обучению в организации.
5. Мониторинг и контроль работ проекта – это процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности об общем прогрессе проекта для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом.
6. Интегрированный контроль изменений – это процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями предоставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления информации о решениях.
7. Закрытие проекта или фазы – это процесс завершения всех операций по проекту, фазе или договору.

На рис.6-01 представлена общая схема процессов управления интеграцией проекта. Процессы управления интеграцией проекта представляются в виде

дискретных процессов с определенными границами, хотя на практике они накладываются и взаимодействуют такими способами, которые не могут быть в полной мере детализированы в Руководстве РМВОК.

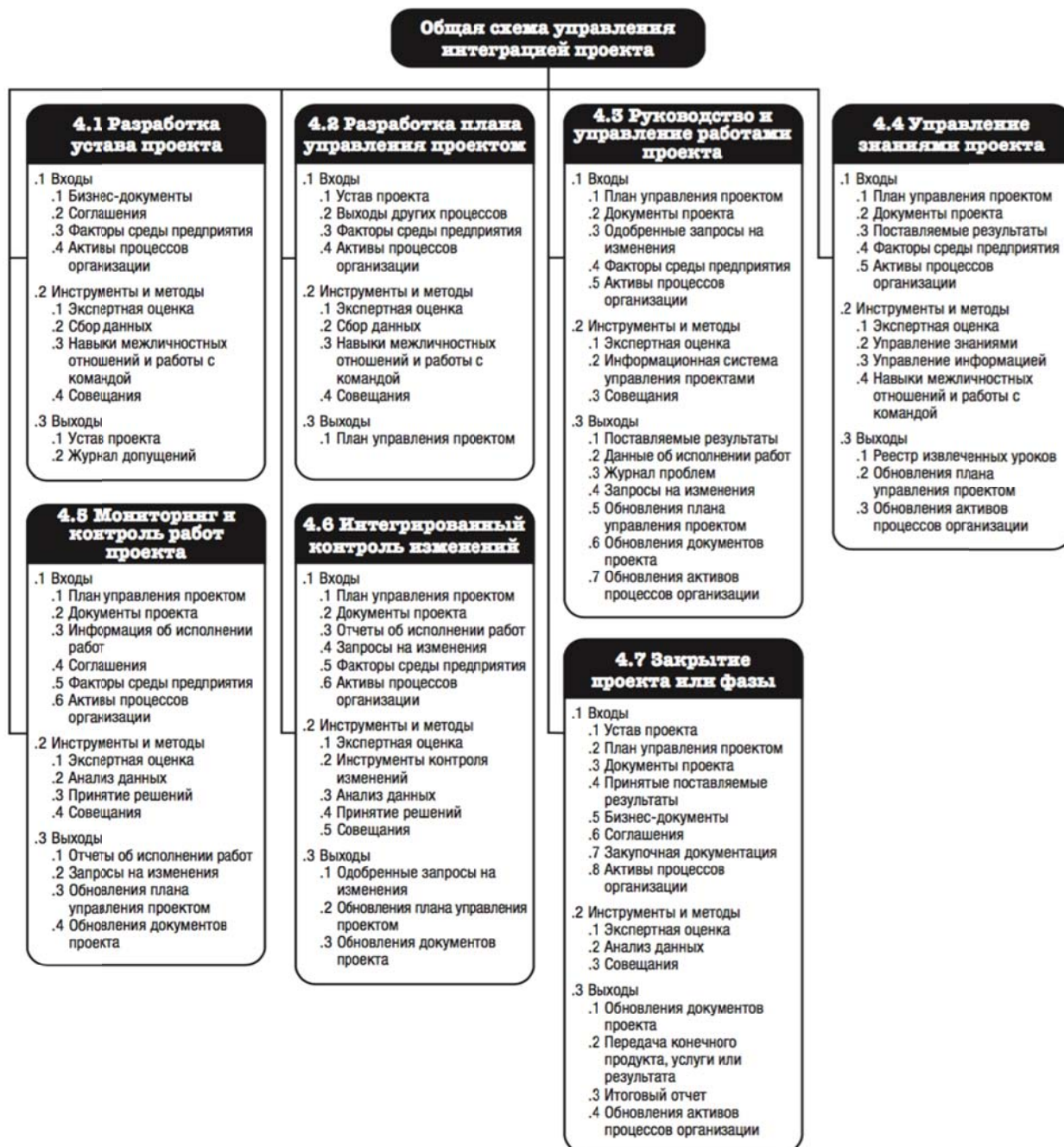


Рис.6-01. Общая схема управления интеграцией проекта

Управление содержанием проекта (Project Scope Management)

В контексте проекта термин «содержание» может обозначать:

Содержание продукта. Свойства и функции, которые характеризуют продукт, услугу или результат.

Содержание проекта. Работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услугу или результат с заданными свойствами и функциями. Термин «содержание проекта» иногда включает в себя содержание продукта.

Управление содержанием проекта включает в себя следующие процессы (рис.6-02):

5.1 *Планирование управления содержанием* – процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта и продукта будет определяться, подтверждаться и контролироваться на протяжении всего проекта.

5.2 Сбор требований – процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта.

5.3. Определение содержания – процесс разработки подробного описания проекта и продукта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет описать границы и критерии приемки продукта, услуги или результата.

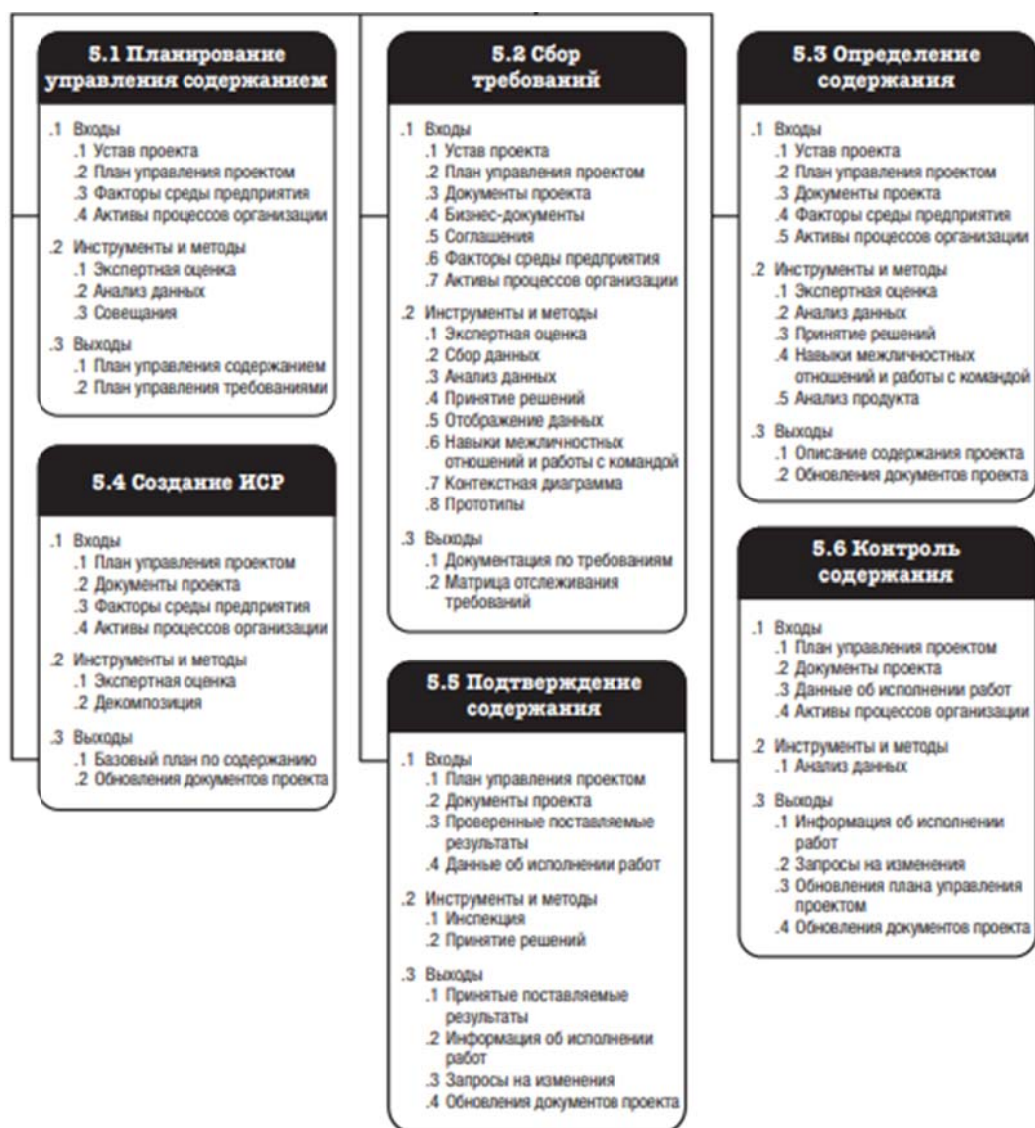


Рис.6-02. Общая схема управления содержанием проекта

5.4 Создание иерархической структуры работ (ИСР) – процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять.

5.5 Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении объективности процесса приемки и повышении вероятности приемки конечного продукта, услуги или результата путем подтверждения каждого поставляемого результата.

5.6 Контроль содержания – процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию на протяжении всего проекта.

Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Проверенные поставляемые результаты, полученные по результатам процесса контроля качества, являются входом процесса подтверждения содержания. Одним из выходов процесса подтверждения содержания являются принятые поставляемые результаты, приемка которых официально оформлена и одобрена уполномоченной заинтересованной стороной. Соответственно, заинтересованной стороне нужно включиться в работу на ранних стадиях планирования (в некоторых случаях еще при инициации проекта) и предоставить пожелания в отношении качества поставляемых результатов так, чтобы контроль качества мог дать оценку исполнения и рекомендации необходимых изменений.

Управление расписанием проекта (Project Time Management)

Управление расписанием проекта – это область знаний, которая отвечает за первоначальную разработку графика реализации проекта с учетом набора работ, технологий и взаимосвязи операций, оценки требуемых ресурсов, и, исходя из этого, оценки длительностей работ.

Управление расписанием проекта включает в себя процессы, необходимые для управления своевременным выполнением проекта. Управление расписанием проекта включают в себя следующие процессы (рис.6-03):

1. Планирование управления расписанием – это процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта.

2. Определение операций – это процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставляемых результатов проекта.

3. Определение последовательности операций – это процесс определения и документирования связей между операциями проекта.

4. Оценка длительности операций – это процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учетом оценки ресурсов.

5. Разработка расписания – это процесс анализа последовательностей операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания проекта в целях исполнения проекта, а также мониторинга и контроля.

6. Управление расписанием – это процесс мониторинга статуса проекта для актуализации расписания проекта и управления изменениями базового расписания.

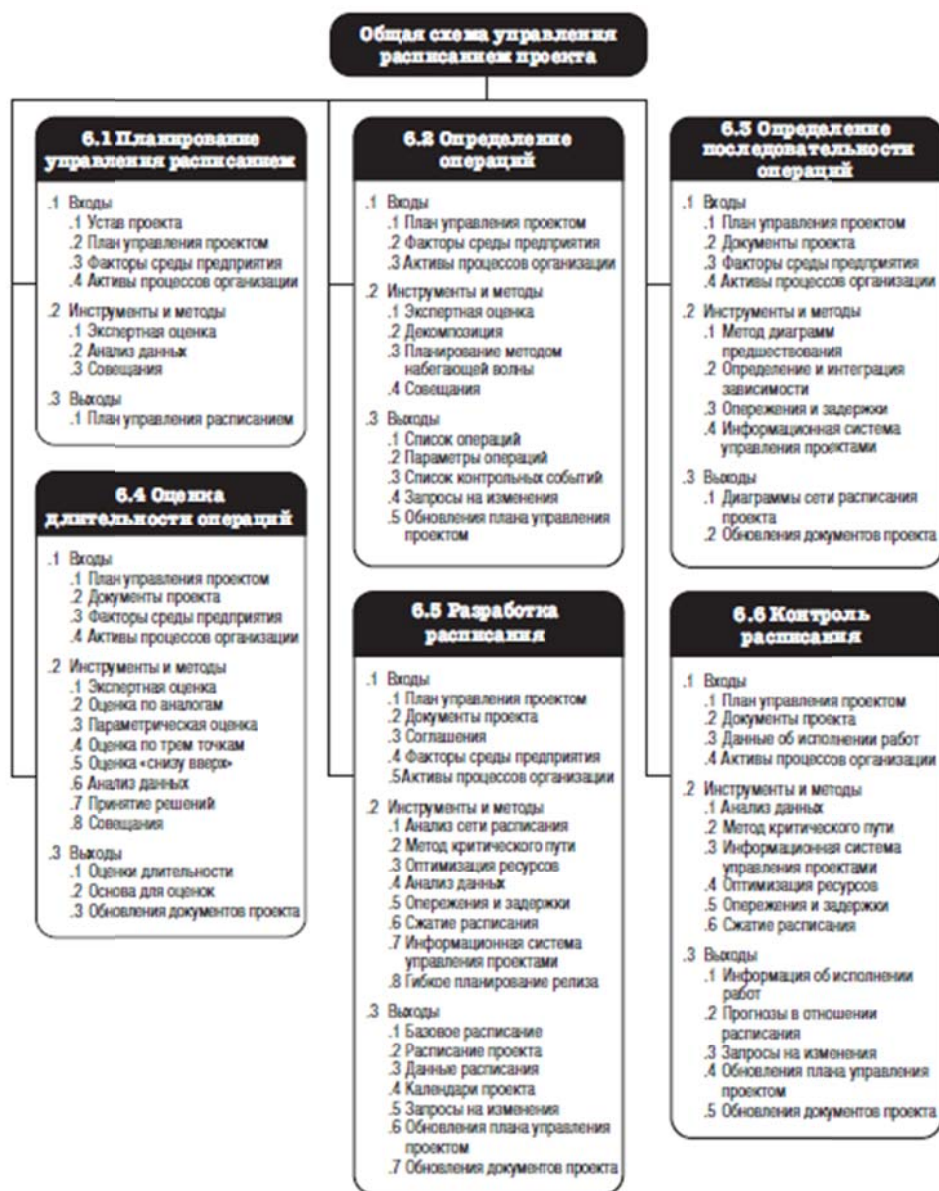


Рис.6-03. Общая схема управления расписанием проекта

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может включать в себя действия одного или нескольких лиц или групп лиц, в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс происходит в каждом проекте как минимум один раз и в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Процессы

управления расписанием проекта представлены в виде дискретных процессов с определенными границами, хотя на практике они накладываются друг на друга и взаимодействуют такими способами, которые не могут быть в полной мере детализированы в руководстве PMBOK®. На рисунке ниже представлена общая схема процессов управления расписанием проекта.

Управление стоимостью проекта (Project Cost Management)

Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие выполнение проекта в рамках одобренного бюджета. Управление стоимостью проекта включает в себя следующие процессы (рис.6-04):

1. Планирование управления стоимостью – процесс, определяющий, каким образом стоимость проекта будет оцениваться, включаться в бюджет, управляться, отслеживаться и контролироваться.
2. Оценка стоимости – процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта.
3. Определение бюджета – процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости.
4. Контроль стоимости – процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости.

На рисунке ниже представлена общая схема процессов управления стоимостью проекта. Управление стоимостью проекта объединяет процессы, выполняемые в ходе планирования, разработки бюджета и контролирования затрат, и обеспечивающие завершение проекта в рамках утвержденного бюджета. Процессы управления стоимостью проекта представлены в виде дискретных процессов с определенными границами, хотя на практике они накладываются друг на друга и взаимодействуют такими способами, которые не могут быть в полной мере детализированы в руководстве PMBOK®. Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний.

В некоторых проектах, особенно в небольших по содержанию, оценка стоимости и разработка бюджета настолько тесно связаны, что рассматриваются как единый процесс, который может выполняться одним человеком за относительно короткий период времени. Здесь они рассматриваются как отдельные процессы, потому что инструменты и методы для каждого из них различаются. Возможность влияния на стоимость максимальна на ранних стадиях проекта, поэтому очень важно, как можно раньше определить его содержание.

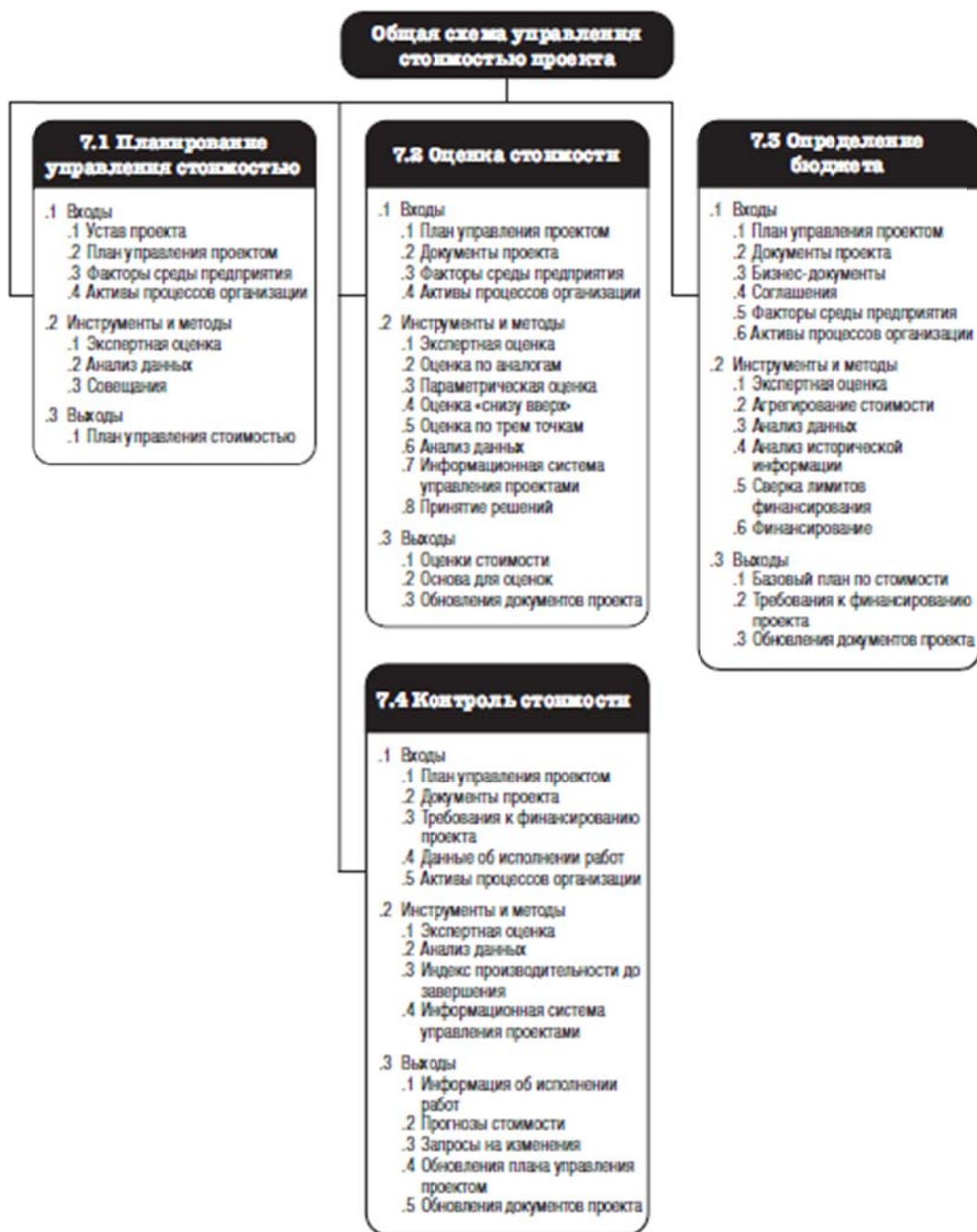


Рис.6-04. Общая схема управления стоимостью проекта

Управление качеством проекта (Project Quality Management)

Для понимания содержания этой области знаний нужно дать определение качества как такового. По определению, которое дано в РМВОК: «Качество – это степень, в какой совокупность внутренних характеристик чего-либо соответствует требованиям». Соответственно, управление качеством проекта – это комплекс процессов, которые направлены на удовлетворение требований, ради

которых проект был предпринят, при этом требования – это четко сформулированные потребности, пожелания и ожидания участников проекта.

1. Планирование качества.
2. Осуществление обеспечения качества.
3. Осуществление контроля качества.

«Процессы управления качеством проекта объединяют все осуществляющиеся в исполняющей организации операции, определяющие политику, цели и распределение ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем нуждам, для которых он был предпринят. Управление качеством осуществляется посредством системы управления качеством, предусматривающей определенные правила, процедуры и процессы по планированию качества, обеспечению качества и контролю качества, а также операции по их совершенствованию. Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта. Хотя в данном руководстве процессы представлены как дискретные элементы с четко определенными интерфейсами, но на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать между собой; такие наложения и взаимодействия здесь не описаны».

Управление человеческими ресурсами (Project Human Resource Management)

Управление человеческими ресурсами это процессы организации и управления командой проекта. Она состоит из людей, каждому из которых назначена определенная роль и ответственность за выполнение проекта.

1. Разработка плана управления человеческими ресурсами.
2. Набор команды проекта.
3. Развитие команды проекта.
4. Управление командой проекта.

«Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы по организации команды проекта и управления ей. Команда проекта состоит из людей, каждому из которых назначена определенная роль и ответственность за выполнение проекта. После распределения ролей и ответственности между членами команды проекта, они должны принимать активное участие в планировании проекта и принятии решений. Привлечение членов команды к участию на ранних стадиях проекта позволяет использовать имеющийся у них опыт при планировании проекта и укрепляет нацеленность команды на достижение результатов. По мере выполнения проекта профессиональный и численный состав членов команды проекта может меняться. Членов команды проекта также называют "персоналом проекта".

Команда управления проектом – это часть команды проекта; она отвечает за выполнение операций по управлению проектом (например, планирование, управление и завершение). Эта группа может называться ядром, исполняющей или руководящей командой. На малых проектах обязанности управления проектом могут быть распределены между всеми членами команды или поручены непосредственно руководителю проекта. Спонсор проекта работает в контакте с командой управления проектом и обычно принимает участие в решении таких вопросов, как финансирование проекта, прояснение содержания проекта и иных вопросов, влияющих на производительность и экономическую эффективность проекта».

Управление коммуникациями проекта (Project Communication Management)

Управление коммуникациями – это процесс обеспечения своевременного и надлежащего сбора, создания, распространения, хранения, извлечения, управления, мониторинга и в конечном счете архивирования / утилизации информации проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении эффективного и результативного обмена информацией между командой проекта и заинтересованными сторонами. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.



Рис.6-05. Общая схема управления коммуникациями проекта

Процесс управления коммуникациями определяет все аспекты результативных коммуникаций, включая выбор соответствующих технологий, методов и способов. В дополнение, он должен обеспечить гибкость коммуникационных мероприятий, допускающую адаптацию методов и способов с целью обеспе-

чить соответствие потребностям заинтересованных сторон и проекта. Входы, инструменты и методы, а также выходы данного процесса показаны на рисунке ниже.

Далее, на рисунке ниже показана диаграмма потоков данных процесса управления коммуникациями.

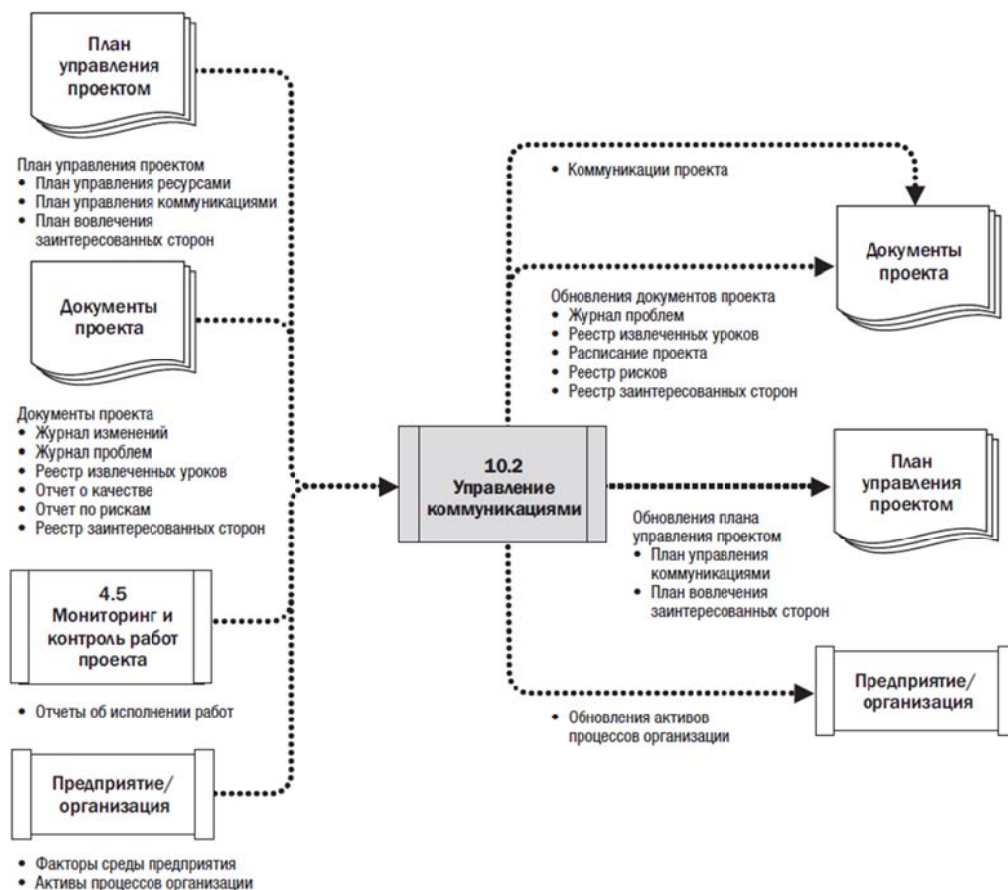


Рис. 6-06. Диаграмма потоков данных процесса управления коммуникациями

Данный процесс, наряду с распространением соответствующей информации, решает задачу обеспечить надлежащим образом формирование и форматирование информации передаваемой заинтересованным сторонам проекта, а также получение ее аудиторией, которой она предназначена. Он также обеспечивает заинтересованным сторонам благоприятные возможности подачи запросов на получение дополнительной информации, разъяснения и обсуждения. Методы и соображения результативного управления коммуникациями включают в себя, среди прочего:

- *Модели «отправитель-получатель».* Внедрение циклов обратной связи с целью обеспечения благоприятных возможностей для взаимодействия/участия и устранения барьеров для обеспечения результативных коммуникаций.
- *Выбор средств связи.* Решения о применении коммуникационных артефактов для удовлетворения конкретных потребностей проекта, например: в каких случаях осуществлять коммуникации письменно, а в каких – устно; когда

готовить неформальную памятку, а когда формальный отчет; когда использовать коммуникации методом информирования без запроса / с запросом и прибегнуть к выбору соответствующей технологии.

- *Стиль написания.* Применение действительного либо страдательного залога, структура предложения, подбор слов.

- *Управление совещаниями.* Подготовка повестки, приглашение участников, присутствие которых обязательно, и обеспечение их присутствия. Работа с конфликтными ситуациями, возникающими в ходе совещания или в результате неправильного исполнения итоговых протоколов или действий, или в случае присутствия не тех людей.

- *Презентации.* Осведомленность о воздействии языка тела и разработка визуальных средств.

- *Фасилитация.* Поиск консенсуса и преодоление препятствий, например, проблемной динамики группы, а также поддержание интереса и энтузиазма среди членов группы.

- *Активное слушание.* Активное слушание включает в себя подтверждение, уточнение и проверку понимания, а также устранение барьеров, которые могут исказить понимание.

Управление рисками проекта (Project Risk Management)

Управление рисками проекта включает в себя процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, осуществлением реагирования, а также с мониторингом рисков в проекте. Целями управления рисками проекта являются повышение вероятности возникновения и/или усиление воздействия позитивных рисков и снижение вероятности возникновения и/или ослабление воздействия негативных рисков с целью максимального повышения вероятности успешного завершения проекта.

Управление рисками проекта включает в себя следующие процессы:

1. Планирование управления рисками – это процесс, определяющий, каким образом следует осуществлять мероприятия по управлению рисками проекта.

2. Идентификация рисков – это процесс выявления индивидуальных рисков проекта, а также источников совокупного риска проекта и документирование их характеристик.

3. Качественный анализ рисков – это процесс расстановки приоритетов в отношении индивидуальных рисков проекта для дальнейшего анализа или действия, выполняемый путем оценки вероятности возникновения и воздействия рисков, а также других характеристик.

4. Количественный анализ рисков – это процесс численного анализа совокупного воздействия идентифицированных индивидуальных рисков проекта и других источников неопределенности на цели проекта в целом.

5. Планирование реагирования на риски – это процесс разработки вариантов, выбора стратегий и согласования действий относительно подверженности совокупному риску проекта, а также относительно индивидуальных рисков проекта.

6. Осуществление реагирования на риски – это процесс выполнения согласованных планов реагирования на риски.

7. Мониторинг рисков – это процесс мониторинга выполнения согласованных планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, выявления и анализа новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта.

На рисунке ниже представлена общая схема процессов управления рисками проекта. Процессы рисков в управлении проектом представлены в виде дискретных процессов с определенными границами, хотя на практике они накладываются друг на друга и взаимодействуют такими способами, которые не могут быть в полной мере детализированы в настоящем Руководстве PMBOK®.

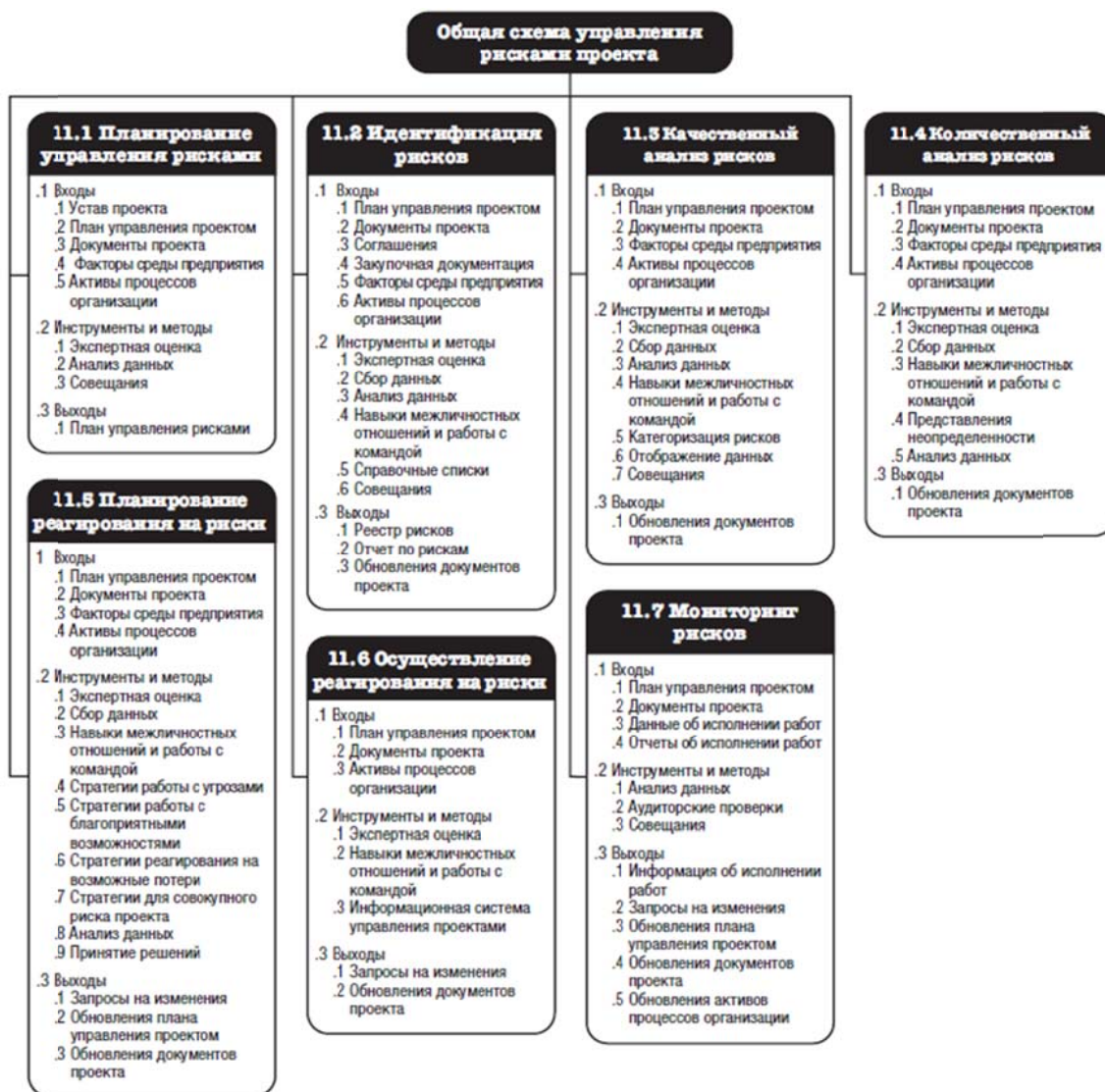


Рис.6-07. Общая схема управления рисками проекта

Все проекты подвержены риску, поскольку они являются уникальными предприятиями с различным уровнем сложности, которые осуществляются с целью получения выгод. Они осуществляются в контексте ограничений и допущений, а также ожиданий заинтересованных сторон, которые могут противоречить друг другу и изменяться. Организации должны брать на себя осознанный и контролируемый риск по выполнению проекта с целью создания ценности, соразмеряя при этом риски и выгоды.

Цель управления рисками проекта состоит в идентификации рисков и управлении рисками, которые не являются предметом других процессов управления проектом. Если не управлять рисками, они имеют потенциал вызывать отклонение проекта от плана и приводить к тому, что проект не достигает установленных целей. В конечном счете от результативности управления рисками проекта прямо зависит успешное завершение проекта.

Риск внутри каждого проекта существует на двух уровнях, а именно: Каждый проект имеет индивидуальные риски, которые могут оказать влияние на достижение целей проекта. Важно также учитывать рискованность проекта в целом, которая вытекает из сочетания индивидуальных рисков проекта и других источников неопределенности. Управление рисками проекта решает вопросы обоих уровней рисков проекта, и их можно определить следующим образом:

- *Индивидуальный риск проекта* – это неопределенное событие или условие, наступление которого позитивно или негативно сказывается на одной или нескольких целях проекта.
- *Совокупный риск проекта* – это воздействие неопределенности на проект в целом, возникающее из любых источников неопределенности, включая индивидуальные риски, представляющие собой влияние *последствий* вариаций результатов проекта, как позитивных, так и негативных, на заинтересованные стороны.

Индивидуальные риски проекта в случае их реализации могут оказать позитивное или негативное влияние на цели проекта. Управление рисками проекта направлено на использование или усиление влияния позитивных рисков (благоприятных возможностей) и, в то же время, избежание или смягчение последствий негативных рисков (угроз). Результатом неуправляемых угроз могут стать такие проблемы, как задержки, превышение стоимости, снижение показателей исполнения или утрата репутации. Благоприятные возможности, при условии их использования, могут дать выгоды, например, сократить время и стоимость, повысить показатели исполнения или укрепить репутацию.

Совокупный риск проекта также может иметь позитивный или негативный характер. Целью управления совокупным риском проекта является сохранение подверженности проекта риску в приемлемых пределах за счет противодействия движущим силам негативных вариаций, содействия движущим силам позитивных вариаций и максимального повышения вероятности достижения целей проекта в целом.

Риски продолжают возникать на всем протяжении осуществления проекта, поэтому процессы управления рисками проекта должны осуществляться итера-

тивно. Изначально вопросы рисков рассматриваются в ходе планирования проекта при формировании его стратегии. Мониторинг и управление рисками должны также осуществляться по мере прогресса проекта, чтобы исполнение проекта шло по установленному плану, а против неожиданно возникающих рисков принимались необходимые меры.

В целях результативного управления рисками конкретного проекта его команде необходимо знать, какой уровень подверженности риску при решении задач достижения целей проекта является допустимым. Это определяется с помощью поддающихся измерению порогов риска, которые показывают склонность организации и заинтересованных сторон к риску. Пороги риска являются выражением степени допустимых вариаций в рамках цели проекта. Они прямо заявляются и доводятся до сведения команды проекта и отражаются в определениях уровней воздействия рисков на проект.

Управление закупками проекта (Project Procurement Management)

Управление закупками проекта включает в себя процессы покупки или приобретения необходимых для осуществления проекта продуктов, услуг или результатов вне команды проекта. Управление закупками проекта включает процессы управления и контроля, необходимые для разработки и исполнения соглашений, таких как договоры, заказы на покупку, меморандумы о договорах (МОА) или соглашения об уровне услуг (SLA). Персонал, уполномоченный приобретать необходимые для осуществления проекта товары и/или услуги, может быть членом команды проекта, руководством или, в соответствующих случаях, специалистом из отдела снабжения организации.

Управление закупками проекта включает в себя следующие процессы (рис.6-07):

12.1 Планирование управления закупками – это процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов.

12.2 Проведение закупок – это процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения договора.

12.3 Контроль закупок – это процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, внесения изменений и корректив при необходимости, а также закрытия договоров.

Планирование управления закупками – это процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов. Ключевая выгода данного процесса состоит в установлении необходимости приобретения товаров и услуг извне проекта и, в случае приобретения, в определении того, что, как и когда требуется приобрести. Товары и услуги можно приобрести в других подразделениях исполняющей организации или из внешних источников. Этот процесс выполняется единой или в predetermined моменты в проекте.

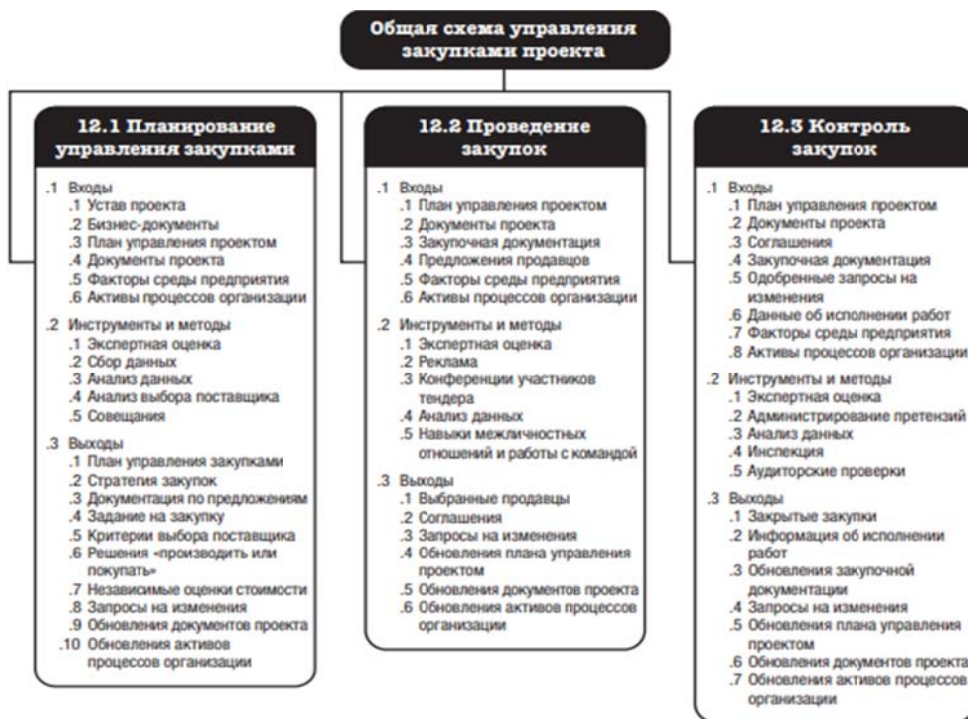


Рис.6-07. Общая схема управления закупками проекта



Рис.6-08. Общая схема процесса планирования управления закупками проекта

Проведение закупок – это процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения договора. Ключевая выгода данного процесса состоит в выборе квалифицированного продавца и заключении имеющего юридическую силу соглашения о поставке. Конечным результатом этого процесса являются заключенные соглашения, в том числе формальные договоры. Этот процесс по мере необходимости осуществляется периодически на протяжении всего проекта.

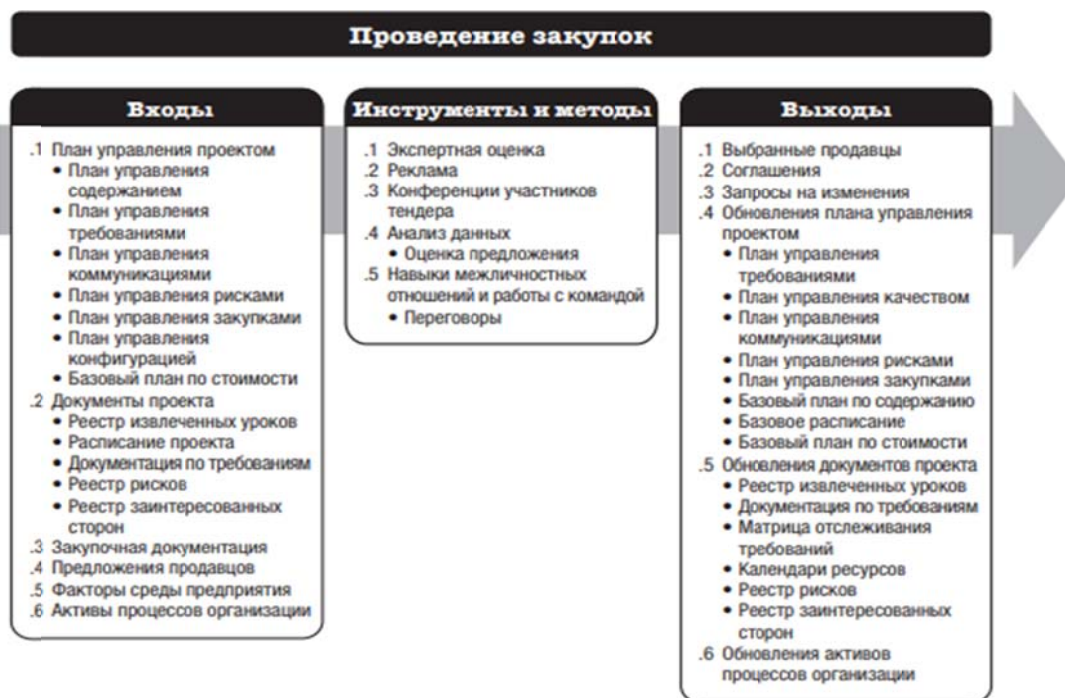


Рис.6-09. Общая схема процесса проведения закупок проекта

Контроль закупок – это процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, внесения изменений и исправлений при необходимости, а также закрытия договоров. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении соответствия деятельности как продавца, так и покупателя требованиям проекта согласно условиям имеющего юридическую силу соглашения. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта, по мере необходимости.



Рис.6-10. Общая схема процесса контроля закупок проекта

Тема 7. Группы процессов управления проектами

Процесс управления, также как и процесс реализации проекта (продукт-ориентированные процессы), можно представить во времени с помощью фаз (шагов), которые содержат группы процессов управления проектами. Эти группы процессов называют также как и фазы управления: инициация; планирование; исполнение; мониторинг и управление; завершение. Рассмотрим более подробно эти группы процессов в соответствии с РМBoK-2008 и возможность их реализации в информационной системе управления проектами (ИСУП) предприятия, которая может быть построена на базе ПО различных производителей (MS Project, Primavera, Spider и др.).

Группа процессов инициации

Группа процессов инициации состоит из процессов, выполняемых для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения авторизации на начало проекта или фазы. Цель группы процессов инициации— привести в соответствие ожидания заинтересованных сторон и цель проекта, проинформировать заинтересованные стороны о содержании проекта и его целях, а также обсудить с ними, каким образом их участие в проекте и связанных с ним фазах может помочь обеспечить удовлетворение их ожиданий. В рамках процессов инициации определяется изначальное содержание и выделяются изначальные финансовые ресурсы. Идентификация заинтересованных сторон, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта. Выбирается руководитель проекта, если он еще не назначен. Данная информация закрепляется в уставе проекта и в реестре заинтересованных сторон. После одобрения устава проекта проект считается официально авторизованным, и руководитель проекта получает полномочия использовать ресурсы организации для операций проекта. Представлена на рис.7-01.

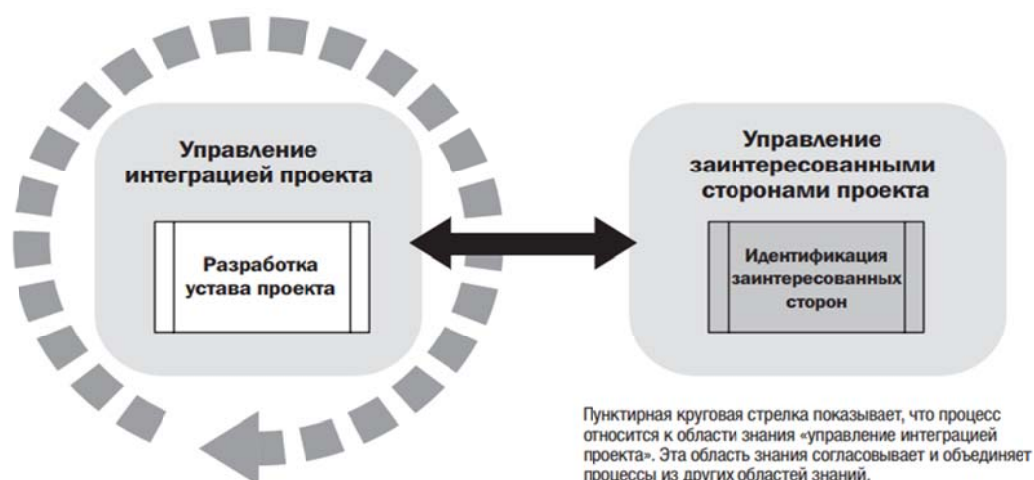


Рис.7.01. Группа процессов инициации

Управление интеграцией проекта (Project Integration Management)

1. Разработка устава проекта

Разработка устава проекта – процесс разработки документа, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта. Ключевая выгода от этого процесса состоит в том, что он обеспечивает связь между проектом и стратегическими целями организации, позволяет документально оформить проект и показывает обязательство организации в отношении проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте. Входы и выходы этого процесса показаны на рис.7-02.



Рис. 7-02. Процесс Разработка устава проекта

2. Идентификация заинтересованных сторон

Идентификация заинтересованных сторон – это процесс регулярного выявления заинтересованных сторон проекта, а также анализа и документирования значимой информации об их интересах, вовлечении, взаимозависимости, влиянии и потенциальном воздействии на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он дает команде проекта возможность определять соответствующий фокус для привлечения каждой заинтересованной стороны или группы заинтересованных сторон. Этот процесс по мере необходимости периодически осуществляется в ходе проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис.7-03.



Рис.7-03. Процесс Идентификация заинтересованных сторон

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта. Компонентами плана управлением проектов могут быть план управления коммуникациями и план вовлечения заинтересованных сторон. Примерами документов проекта могут быть журналы изменений, проблем и документация по требованиям.

Группа процессов планирования

Группа процессов планирования состоит из процессов, которые устанавливают общее содержание работ, определяют и уточняют цели и разрабатывают последовательности действий, требуемых для достижения этих целей (рис.7-04).

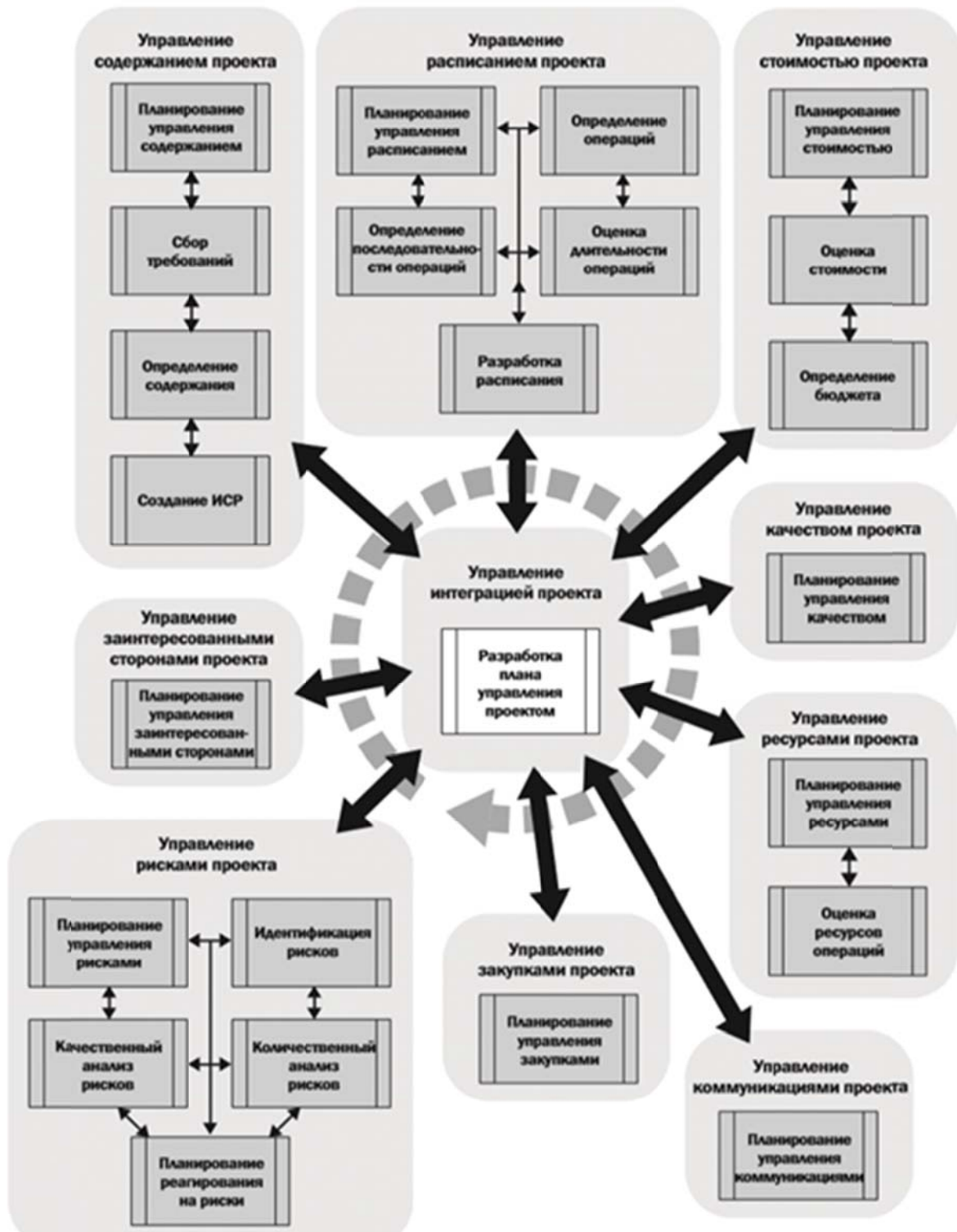


Рис.7-04. Группа процессов планирования

Управление интеграцией проекта (Project Integration Management)

Разработка плана управления проектом – это процесс определения, подготовки и координации всех компонентов плана и консолидации их в интегрированный план управления проектом. Ключевая выгода этого процесса состоит в формировании комплексного документа, который закладывает основу для всех работ по проекту и определяет порядок их выполнения. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

Управление содержанием проекта (Project Scope Management)

- Планирование управления содержанием – процесс создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта и продукта будет определяться, подтверждаться и контролироваться. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления содержанием проекта на протяжении всего проекта.

- Сбор требований – это процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения поставленных целей. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет основу для определения содержания продукта и проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

- Определение содержания – процесс разработки подробного описания проекта и продукта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет описать границы и критерии приемки продукта, услуги или результата. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

- Создание иерархической структуры работ (ИСР) – это процесс разделения предоставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет структуру того, что необходимо поставить. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

Управление расписанием проекта (Project Shedule Management)

- Планирование управления расписанием – процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления расписанием проекта на протяжении всего проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

- Определение операций – процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для создания поставля-

емых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в разделении пакетов работ на выполняемые по расписанию операции, представляющие собой основу для оценки, составления расписания, исполнения, мониторинга и контроля работ проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

- **Определение последовательности операций** – процесс определения и документирования связей между операциями проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет логическую последовательность работы с целью достижения наибольшей эффективности с учетом всех ограничений проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

- **Оценка длительности операций** – процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для выполнения отдельных операций с учетом оценки ресурсов. Ключевая выгода данного процесса состоит в определении периода времени, необходимого для выполнения каждой операции. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

- **Разработка расписания** – это процесс анализа последовательностей операций, их длительности, потребностей в ресурсах и ограничений расписания для создания модели расписания в целях исполнения проекта, а также мониторинга и контроля. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет создать модель расписания с плановыми датами завершения каждой операции. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

Управление стоимостью проекта (Project Cost Management)

- **Планирование управления стоимостью** – это процесс, определяющий, каким образом стоимость проекта будет оцениваться, включаться в бюджет, управляться, отслеживаться и контролироваться. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет руководство и указания относительно управления стоимостью проекта на протяжении всего проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

- **Оценка стоимости** – это процесс приблизительной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения работ по проекту. Ключевая выгода данного процесса состоит в определении величины денежных ресурсов, требуемых для проекта. Этот процесс осуществляется периодически на протяжении всего проекта, по мере необходимости.

- **Определение бюджета** – процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он определяет базовый план по стоимости, сверяясь с которым можно отслеживать и контролировать исполнение проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

Управление заинтересованными сторонами (Project Stakeholder Management)

- Идентификация заинтересованных сторон – это процесс регулярного выявления заинтересованных сторон проекта, а также анализа и документирования значимой информации об их интересах, вовлечении, взаимозависимости, влиянии и потенциальном воздействии на успех проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он дает команде проекта возможность определять соответствующий фокус для привлечения каждой заинтересованной стороны или группы заинтересованных сторон. Этот процесс по мере необходимости периодически осуществляется в ходе проекта.

- Планирование вовлечения заинтересованных сторон – процесс разработки подходов к вовлечению заинтересованных сторон проекта на основании их потребностей, ожиданий, интересов и потенциального воздействия на проект. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он предоставляет план действий по результативному взаимодействию с заинтересованными сторонами. Этот процесс осуществляется периодически по мере необходимости на протяжении всего проекта.

- Управление вовлечением заинтересованных сторон – процесс коммуникаций и работы с заинтересованными сторонами с целью удовлетворения их потребностей и ожиданий, реагирования на проблемы и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта усилить поддержку и минимизировать сопротивление заинтересованных сторон. Этот процесс выполняется на протяжении всего проекта.

- Мониторинг вовлечения заинтересованных сторон – это процесс мониторинга взаимоотношений заинтересованных сторон проекта и адаптации стратегий для вовлечения заинтересованных сторон путем модификации стратегий и планов вовлечения. Ключевая выгода данного процесса состоит в сохранении или повышении эффективности и результативности действий по вовлечению заинтересованных сторон по мере развития проекта и изменения среды проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

Управление рисками проекта (Project Risk Management)

- Планирование управления рисками – процесс, определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении того, чтобы степень, тип и наглядность управления рисками были пропорциональны как рискам, так и важности проекта для организации и других заинтересованных сторон. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

- Идентификация рисков – это процесс выявления индивидуальных рисков проекта, а также источников совокупного риска проекта и документирование их характеристик. Ключевая выгода данного процесса состоит в документальном оформлении существующих индивидуальных рисков, а также источников сово-

купного риска проекта. Он также позволяет объединить данные таким образом, чтобы команда проекта могла принять соответствующие меры в отношении выявленных рисков. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

- Качественный анализ рисков – это процесс расстановки приоритетов в отношении индивидуальных рисков проекта для дальнейшего анализа или действия, выполняемый путем оценки вероятности возникновения и воздействия, а также других характеристик. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет сосредоточить усилия на высокоприоритетных рисках. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

- Количественный анализ рисков – это процесс численного анализа совокупного воздействия идентифицированных индивидуальных рисков проекта и других источников неопределенности на общие цели проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет дать количественную оценку последствий совокупного риска проекта, а также представить дополнительную количественную информацию о рисках в целях планирования мер в отношении рисков.

- Планирование реагирования на риски – это процесс разработки вариантов, выбора стратегий и согласования действий относительно влияния совокупного риска проекта, а также относительно индивидуальных рисков проекта. Ключевая выгода данного процесса в определении соответствующих путей реагирования на совокупный и индивидуальные риски проекта. Этот процесс также позволяет выделить ресурсы и внести в документы проекта и план управления проектом соответствующие операции, по мере необходимости. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта.

Управление качеством проекта (Project Quality Management)

- Планирование управления качеством – это процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его поставляемых результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие требованиям и/или стандартам качества. Ключевая выгода данного процесса состоит в предоставлении руководства и указаний относительно управления качеством и его проверки на протяжении всего проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

Управление закупками проекта (Project Procurement Management)

- Планирование управления закупками – процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов. Ключевая выгода данного процесса состоит в установлении необходимости приобретения товаров и услуг вне проекта и, в случае приобретения, в определении того, что, как и когда требуется приобрести. Товары и услуги можно приобрести в других подразделениях исполняющей организации или из внешних источников. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

Управление ресурсами проекта (Project Resource Management)

- Планирование управления ресурсами – это процесс, определяющий, каким образом осуществлять оценку, приобретение, управление и использование материальных ресурсов и ресурсов команды. Ключевая выгода данного процесса состоит в определении подхода и уровня управленческих трудозатрат, необходимых для управления ресурсами проекта в зависимости от типа и сложности проекта. Этот процесс выполняется единожды или в predetermined моменты в проекте.

- Оценка ресурсов операции – это процесс оценки ресурсов команды, типа и количества материалов, оборудования и расходных материалов, необходимых для выполнения работ проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в определении типа, количества и характеристик ресурсов, требуемых для выполнения проекта. Этот процесс по мере необходимости периодически осуществляется в ходе проекта.

Управление коммуникациями проекта (Project Communication Management)

- Планирование управления коммуникациями – это процесс разработки соответствующего подхода и плана для операций по коммуникациям проекта на основе потребностей каждой заинтересованной стороны или группы в информации, имеющихся активов организации и потребностей проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он дает документально оформленный подход для результативного и эффективного вовлечения заинтересованных сторон благодаря своевременному предоставлению соответствующей информации. Этот процесс по мере необходимости периодически осуществляется в ходе проекта.

Группа процессов исполнения

Процессы исполнения – это процессы, выполняемые с целью исполнения работ, указанных в плане управления проектом, чтобы удовлетворить требования проекта. Работа в условиях гибких, итеративных и адаптивных жизненных циклов проекта направляется и управляется через итерации (рис.7-05).

Каждая итерация – это короткий, фиксированный период времени для исполнения работ, за которым следует демонстрация функциональности или дизайна. Соответствующие заинтересованные стороны и команда на основе демонстрации проводят ретроспективный анализ. Демонстрация и анализ помогают сопоставить ход работ с планом и определить необходимость в изменении содержания, расписания или процессов исполнения проекта. Эти мероприятия помогают также в управлении вовлечением заинтересованных сторон в результате демонстрации выполненных этапов работы и обсуждения предстоящих работ.

Ретроспективный анализ позволяет своевременно идентифицировать и обсудить проблемы с подходом к исполнению, а также предложения по совершенствованию работы. Ретроспективный анализ является основным инструментом для управления знаниями проекта и развития команды путем обсуждения того, что работает хорошо, а также возможности решения проблем силами команды.

Целью подходов высокой адаптивности является использование специальных знаний команды для выполнения задания. Выбором и определением последовательности работ занимается не руководитель проекта; вместо этого устанавливаются высокоуровневые цели, и члены команды получают полномочия самостоятельно распределять конкретные задачи среди членов своей группы, чтобы решать их наилучшим образом.

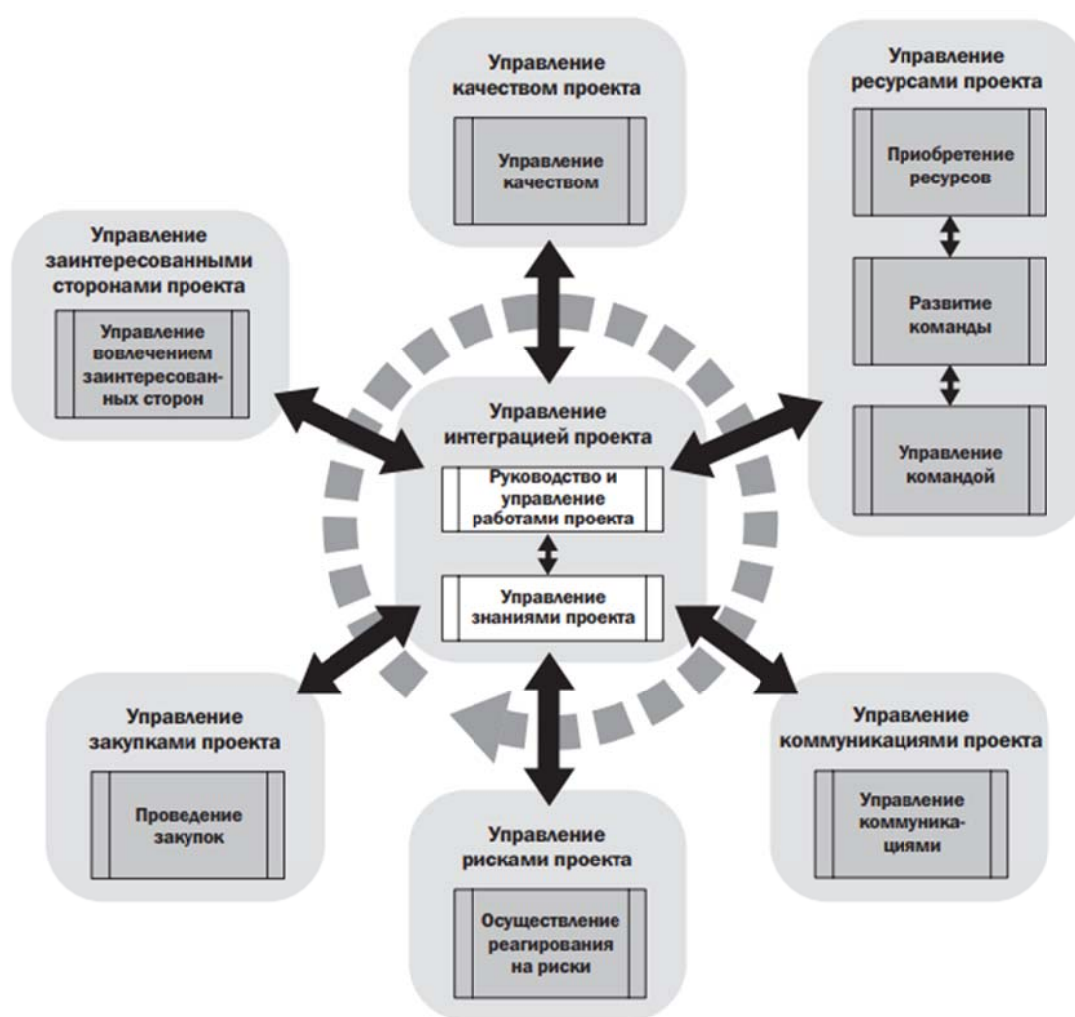


Рис.7-05. Группа процессов исполнения

Руководство и управление работами проекта

Руководство и управление работами проекта – процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта. Ключевая выгода дан-

ного процесса состоит в обеспечении общего управления работами и поставляемыми результатами по проекту и, таким образом, увеличении вероятности успешного исполнения проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. ниже.



Рис.7-06. Процесс Руководство и управление работами проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: журнал изменений, реестр извлеченных уроков, список контрольных событий, коммуникации проекта, расписание проекта, матрицу отслеживания требований, реестр рисков, отчет по рискам.

Управление знаниями проекта

Управление знаниями проекта – это процесс использования существующих знаний и создания новых знаний для достижения целей проекта и содействия организационному обучению. Ключевые выгоды данного процесса состоят в том, что ранее приобретенные знания организации используются в целях получения или улучшения результатов проекта, а знания, полученные при реализации текущего проекта, остаются доступными для обеспечения операционной деятельности организации и будущих проектов или их фаз. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис.7-06.



Рис.7-06. Процесс Управление знаниями проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: реестр извлеченных уроков, распределение обязанностей членов команды проекта, иерархическая структура ресурсов, критерии выбора поставщика, реестр заинтересованных сторон.

Управление качеством проекта

Управление качеством – это процесс преобразования плана управления качеством в исполнимые операции, относящиеся к качеству, которые внедряют в проект политики организации в области качества. Ключевая выгода данного процесса состоит в повышении вероятности достижения целей по качеству, а также идентификации неэффективных процессов и причин плохого качества. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-07.



Рис.7-07. Процесс Управление качеством проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: реестр извлеченных уроков, результаты измерений в контроле качества, метрики качества, отчет по рискам.

Приобретение ресурсов

Приобретение ресурсов – это процесс привлечения членов команды, средств, оборудования, материалов, расходных материалов и других ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в определении основных принципов и предоставлении рекомендаций по выбору ресурсов и их распределению по соответствующим операциям. Этот процесс осуществляется периодически на протяжении всего проекта, по мере необходимости. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-08.

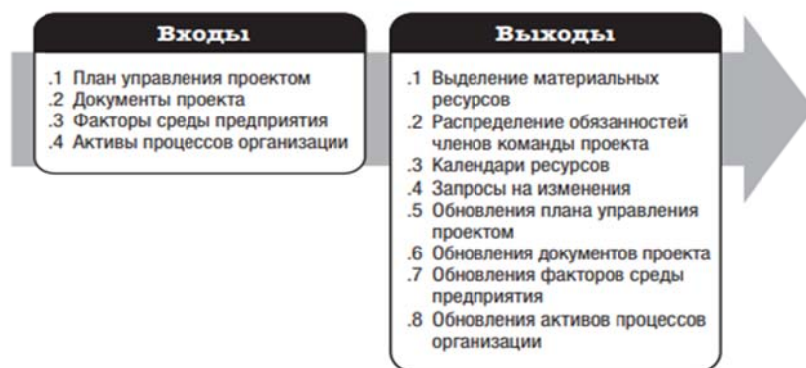


Рис.7-08. Процесс Приобретение ресурсов проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: расписание проекта, календари ресурсов, требования к ресурсам, реестр заинтересованных сторон.

Развитие команды проекта

Развитие команды проекта – это процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в улучшении командной работы, расширении навыков межличностных отношений и компетенций, повышении мотивации сотрудников, уменьшении текучести кадров и улучшении общего исполнения проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-09.

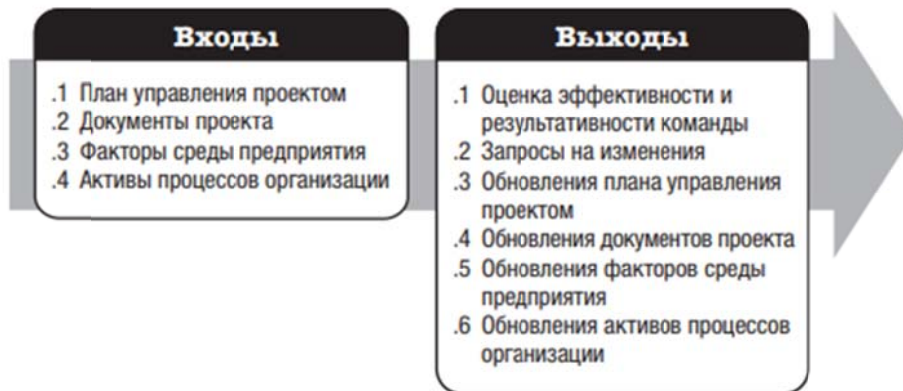


Рис.7-09. Процесс Развитие команды проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: реестр извлеченных уроков, расписание проекта, распределение обязанностей членов команды проекта, календари ресурсов, устав команды.

Управление командой проекта

Управление командой проекта – это процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в оказании влияния на поведение команды, управлении конфликтами и разрешении возникающих проблем. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-10.



Рис.7-010. Процесс Развитие команды проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: журнал проблем, реестр извлеченных уроков, распределение обязанностей членов команды проекта, устав команды.

Управление коммуникациями

Управление коммуникациями – это процесс обеспечения своевременного и надлежащего сбора, создания, распространения, хранения, извлечения, управления, мониторинга и в конечном счете архивирования/утилизации информации проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении эффективного и результативного обмена информацией между командой проекта и заинтересованными сторонами. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-11.



Рис.7-11. Процесс Управление коммуникациями проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: журнал изменений, журнал проблем, реестр извлеченных уроков, отчет о качестве, отчет по рискам, реестр заинтересованных сторон.

Осуществление реагирования на риски

Осуществление реагирования на риски – это процесс выполнения согласованных планов реагирования на риски. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении выполнения по плану согласованных действий при реагировании на риски с целью принятия мер против воздействия совокупного риска проекта, а также минимизации индивидуальных угроз проекта и максимизации индивидуальных благоприятных возможностей проекта. Этот процесс выполняется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-12.



Рис.7-12. Процесс Управление коммуникациями проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: реестр извлеченных уроков, реестр рисков, отчет по рискам.

Проведение закупок

Проведение закупок – это процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения договора. Ключевая выгода данного процесса состоит в выборе квалифицированного продавца и заключении имеющего юридическую силу соглашения о поставке. Этот процесс по мере необходимости периодически осуществляется в ходе проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-13.



Рис.7-13. Процесс Проведение закупок проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: реестр извлеченных уроков, расписание проекта, документацию по требованиям, реестр рисков, реестр заинтересованных сторон.

Управление вовлечением заинтересованных сторон

Управление вовлечением заинтересованных сторон – процесс коммуникаций и работы с заинтересованными сторонами для удовлетворения их потребностей и ожиданий, реагирования на проблемы и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет руководителю проекта усилить поддержку и минимизировать сопротивление заинтересованных сторон. Этот процесс выполняется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-14.



Рис.7-14. Процесс Управление вовлечением заинтересованных сторон проекта

В качестве примеров документов проекта, которые могут быть входами в данный процесс, можно назвать, среди прочего: журнал изменений, журнал проблем, реестр извлеченных уроков, реестр заинтересованных сторон.

Группа процессов мониторинга и управления

Мониторинг и контроль работ проекта

Мониторинг и контроль работ проекта – это процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности об общем прогрессе проекта для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет заинтересованным сторонам понимать текущее состояние проекта, распознавать действия, выполняемые для решения проблем исполнения, а также иметь представление о будущем статусе проекта с учетом прогнозов стоимости и прогнозов в отношении расписания. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-15.



Рис.7-15. Процесс Мониторинг и контроль работ проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Интегрированный контроль изменений

Интегрированный контроль изменений – это процесс анализа всех запросов на изменения, их одобрения и управления изменениями поставляемых результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставления информации о решениях. Этот процесс предназначен для рассмотрения всех запросов об изменениях документов проекта, поставляемых результатов или плана управления проектом, а также принятия решений по запросам на изменения. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он позволяет учитывать документированные изменения в проекте комплексным образом, одновременно реагируя на совокупный риск проекта, который часто возникает в связи с изменениями, внесенными без рассмотрения в общие цели или планы проекта. Этот процесс осуществляется

на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-16.



Рис.7-16. Процесс Интегрированный контроль изменений проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Подтверждение содержания

Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки полученных поставляемых результатов проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении объективности процесса приемки и повышении вероятности приемки конечного продукта, услуги или результата путем подтверждения каждого поставляемого результата. Этот процесс осуществляется периодически на протяжении всего проекта, по мере необходимости. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-17.



Рис.7-17. Процесс Подтверждение содержания проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Контроль содержания

Контроль содержания – процесс мониторинга состояния содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что ведение базового плана по содержанию осуществляется на протяжении всего проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-17.



Рис.7-18. Процесс Контроль содержания проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Контроль расписания

Контроль расписания – это процесс мониторинга статуса проекта для обновления расписания проекта и управления изменениями базового расписания. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что ведение базового расписания по содержанию осуществляется на протяжении всего проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-19.

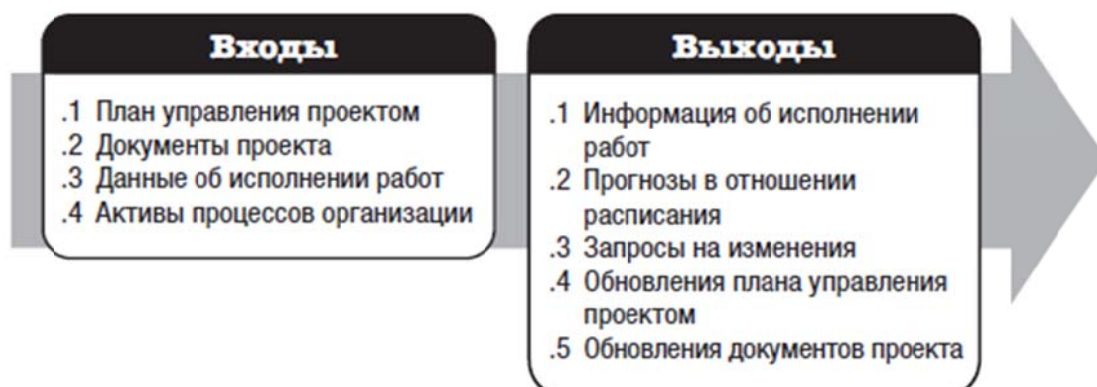


Рис.7-19. Процесс Контроль расписания проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Контроль стоимости

Контроль стоимости – процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости. Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что ведение базового плана по стоимости осуществляется на протяжении всего проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис.7-20.

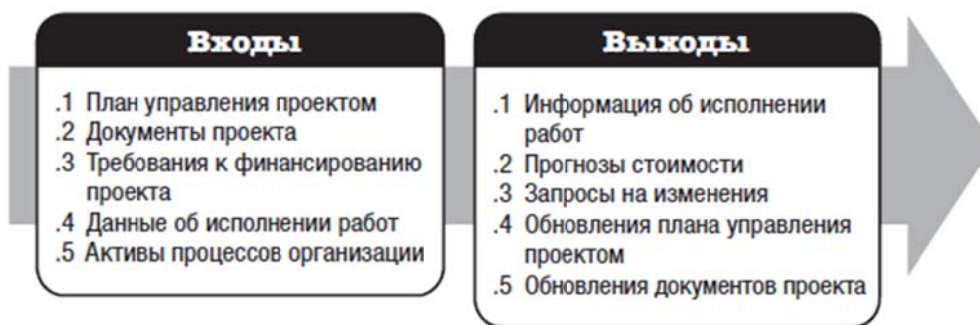


Рис.7-20. Процесс Контроль стоимости проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом определяется исходя из потребностей проекта.

Контроль качества

Контроль качества – процесс мониторинга и документирования результатов выполнения операций по управлению качеством для оценки исполнения и обеспечения того, что выходы проекта полны, не имеют ошибок и соответствуют ожиданиям заказчика. Ключевая выгода данного процесса состоит в проверке того, что поставляемые результаты и работы отвечают требованиям, установленным ключевыми заинтересованными сторонами для окончательной приемки. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-21.

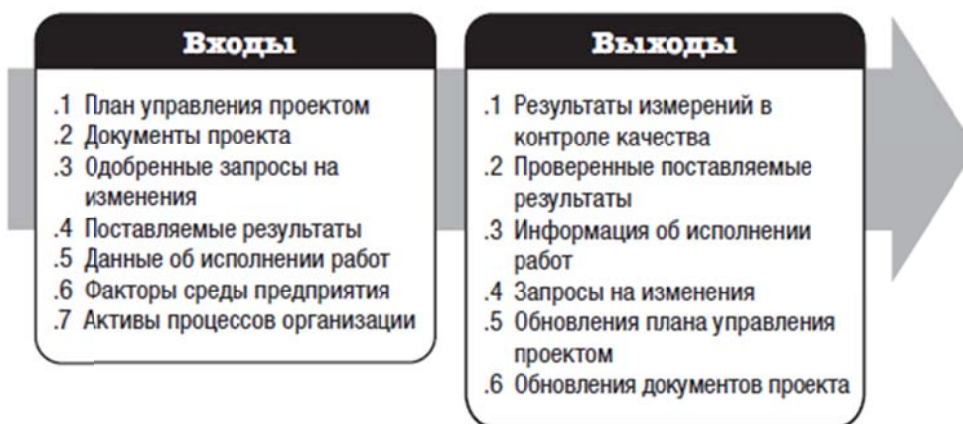


Рис.7-21. Процесс Контроль качества проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Контроль ресурсов

Контроль ресурсов – это процесс обеспечения того, что назначенные и выделенные для проекта ресурсы доступны в соответствии с планом, а также мониторинга для сравнения запланированного и фактического использования ресурсов и выполнения необходимых корректирующих действий. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении того, что выделенные ресурсы

предоставляются для проекта в нужное время в нужном месте и освобождаются, когда потребность в них исчезает. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-22.

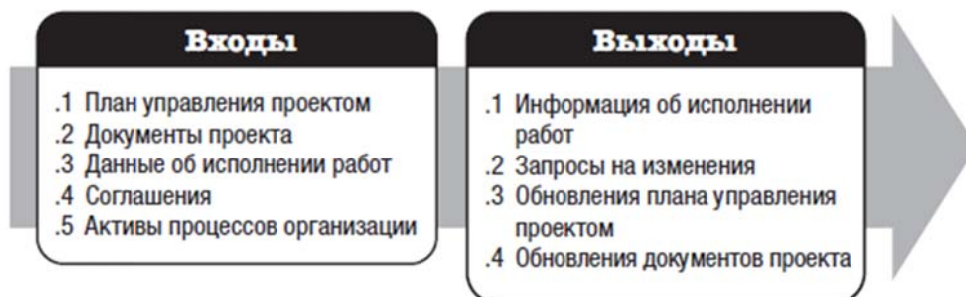


Рис.7-22. Процесс Контроль ресурсов проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Мониторинг коммуникаций

Мониторинг коммуникаций – это процесс обеспечения удовлетворения потребности проекта и его заинтересованных сторон в информации. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении оптимального потока информации согласно положениям плана управления коммуникациями и плана вовлечения заинтересованных сторон. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-22.

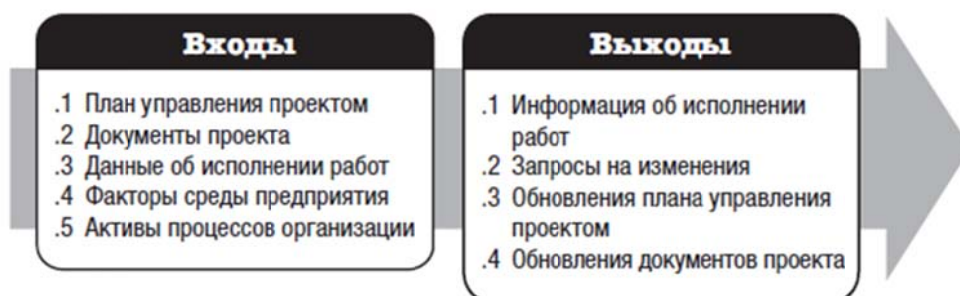


Рис.7-22. Процесс Мониторинг коммуникаций проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Мониторинг рисков

Мониторинг рисков – это процесс мониторинга выполнения согласованных планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, выявления и анализа новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в создании условий для того, чтобы решения в рамках проекта были основаны на актуальной информации об опасности совокупного

риска проекта и об индивидуальных рисках проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-23.

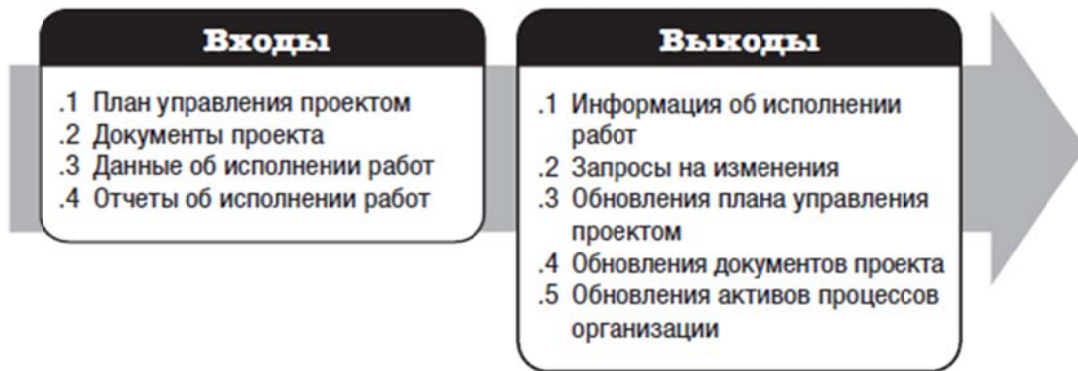


Рис.7-23. Процесс Мониторинг рисков проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Контроль закупок

Контроль закупок – это процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, внесения изменений и корректив при необходимости, а также закрытия договоров. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении соответствия деятельности как продавца, так и покупателя требованиям проекта согласно условиям имеющих юридическую силу соглашений. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта, когда осуществляются закупки. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-24.

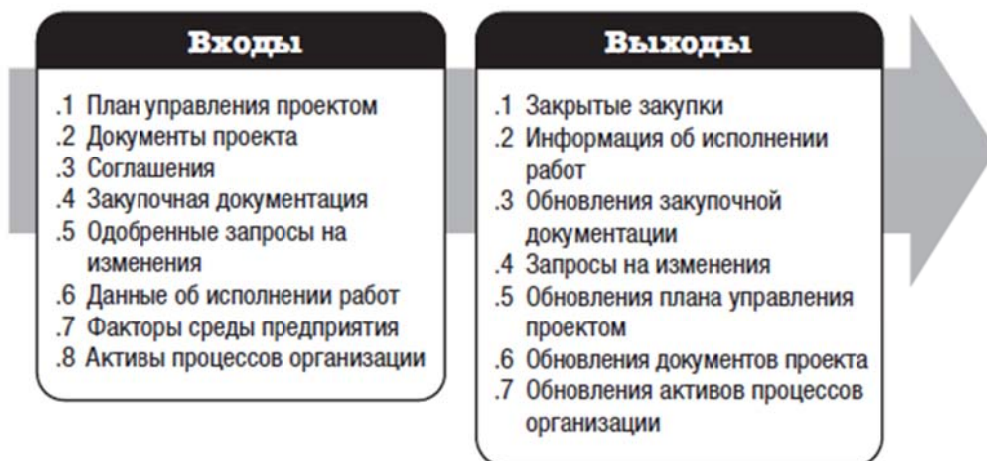


Рис.7-24. Процесс Мониторинг закупок проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Мониторинг вовлечения заинтересованных сторон

Мониторинг вовлечения заинтересованных сторон – это процесс мониторинга взаимоотношений заинтересованных сторон проекта и адаптации стратегий для вовлечения заинтересованных сторон путем модификации стратегий и планов вовлечения. Ключевая выгода данного процесса состоит в сохранении или повышении эффективности и результативности действий по вовлечению заинтересованных сторон по мере развития проекта и изменения среды проекта. Этот процесс осуществляется на протяжении всего проекта. Входы и выходы этого процесса показаны на рис. 7-25.



Рис.7-25. Процесс Мониторинг вовлечения заинтересованных сторон проекта

Необходимость компонентов плана управления проектом и документов проекта определяется исходя из потребностей проекта.

Группа завершающих процессов

Группа процессов закрытия включает процесс(ы), выполняемый(ые) для формального завершения или закрытия проекта, фазы или договора. Данная группа процессов проверяет, что процессы, определенные в рамках всех групп процессов, выполнены необходимым образом для закрытия проекта или фазы, и формально устанавливает, что проект или фаза проекта завершена. Ключевая выгода данной группы процессов состоит в том, что фазы, проекты и договоры закрываются надлежащим образом. Хотя эта группа процессов содержит только один процесс, организации могут иметь собственные процессы, связанные с закрытием проекта, фазы или договора. В связи с этим сохранено понятие «группа процессов». Эта группа процессов может также решать задачи досрочного завершения проекта, например в случае прерванного или отмененного проекта.

Управление интеграцией проекта (Project Integration Management)

Закрытие проекта служит началом подготовки требуемых отчетов из системы для анализа результативности выполненного проекта (рис.7-26). В системе производится архивирование проекта согласно разработанному регламенту с возможностью доступа к нему при планировании будущих проектов. Проводится оценка потребности в разработке типовых фрагментов или внесе-

ния изменений в существующие фрагменты на основании актуального графика выполнения.



Рис.7-26. Процесс Закрытие проекта

Таким образом, показано, как ИСУП позволяет использовать весь потенциал, заложенный в методологии РМВОК: автоматизируя все процессы управления проектами, предоставляя инструменты по интеграции всех областей знаний, ведя проект на всех этапах жизненного цикла. В текущей редакции РМВОК рассматриваются процессы управления одним проектом, но компании, использующие ИСУП, давно уже применяют управление портфелями проектов. Независимо от количества ведущихся на предприятии проектов: несколько крупных или тысячи маленьких, автоматизация процессов управления проектами, описанных в РМВОК с помощью ИСУП – это гарантия применения связанной и апробированной системы базовых знаний и корпоративной информационной системы для управления проектами. И эффективность данного объединения будет выше суммы его составляющих, то есть компания получит синергетический эффект от наличия готового инструментария и методологии его применения.

РАЗДЕЛ III. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Тема 8. Методы построения проектных моделей компании

Традиционно с позиции создания стоимости любое предприятие (компанию) принято рассматривать как "продуктивную систему", производящую полезные продукты и услуги. Но с другой стороны нужно признать, что предприятие является "деструктивной системой", так как производственный процесс связан с расходом ресурсов, выбросами вредных веществ и созданием специфических рисков.

Для построения модели предприятия с учетом его взаимодействия с окружающей средой требуется рассмотрение его как подсистемы природы. То есть, рассмотрение предприятия не только как экономического звена, реализующего процессы создания стоимости, но и как составной части природного кругооборота, воспроизводящей процессы нанесения экологического ущерба.

При изучении предприятия как элемента экосистемы и построения его системной и процессной моделей будем пользоваться методами *системного подхода* – функциональным и структурным анализами.

Функциональный анализ рассматривает функционирование системы. Причем под функцией системы, с одной стороны, понимается ее свойство в динамике, приводящее к достижению цели (дескриптивное определение), с другой стороны, – движение изображающей точки, соответствующей состоянию системы, по некоторой траектории в пространстве состояний (конструктивное определение).

Структурный анализ предполагает выявление состава (элементов), и определение структуры (связей между элементами). Причем, состав формальной структуры получается путем выделения дескрипторов в определении цели, а под самой формальной структурой понимается логическая структура цели системы. Отметим, что фиксированной цели соответствует одна формальная структура, а одной формальной структуре соответствует множество материальных структур.

Следуя указанным методам, мы можем описать экосистему в целом, выделить в ее составе предприятие, выявить его функцию и установить связи с другими элементами экосистемы. Рассматривая само предприятие как систему, исходя из его функции (миссии), можем описать его структуру и связи между элементами.

При анализе предприятия как экономической подсистемы главными входными переменными выступают: капитал, труд и технологии, преобразуемые в продукты и услуги (рис.8-01). При его рассмотрении как экологической подсистемы на первое место выступают: природные ресурсы, выбросы, отходы и

риски. Иногда удобно предприятие рассматривать как информационную систему, тогда основное внимание уделяют информационным потокам, в которых информационные ресурсы преобразуются в информационные продукты и услуги.

При рассмотрении экономико-производственного процесса на предприятии выделяют фазы создания стоимости, находящиеся в ведении самого предприятия, а при анализе экологических процессов включают в рассмотрение как стадии, предшествующие основному производству (добыча сырья, изготовление полуфабрикатов, получение заготовок, которые, как правило, не реализуются на данном предприятии), так и стадии, следующие непосредственно за ним (потребление, распределение, утилизация). То есть, системная модель предприятия должна учитывать полный экологический жизненный цикл продукта, включающий все связанные с ним стадии.

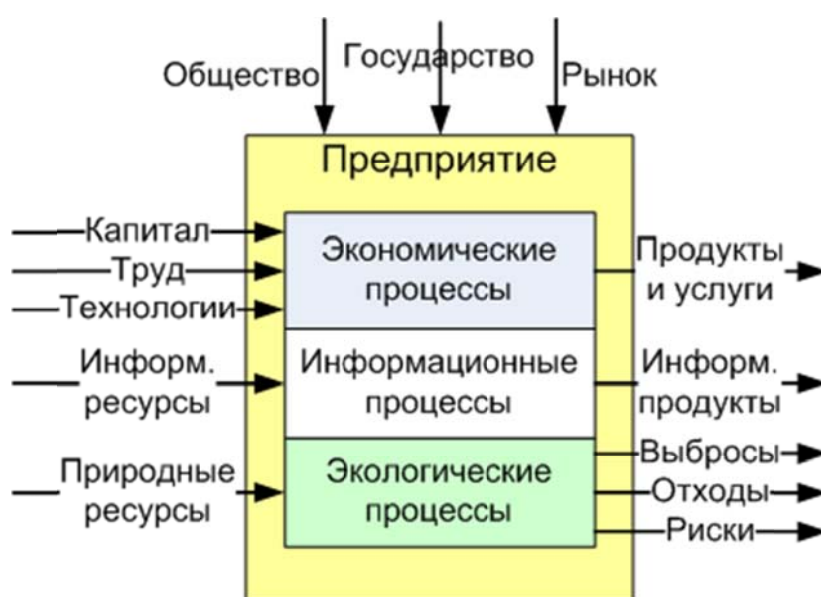


Рис.8-01. Системная модель предприятия

Предприятие вынуждено улучшать экологию производства под воздействием общественных требований, законодательных предписаний и рыночных отношений, которые являются управляющими. Таким образом, внешними системами, которые влияют на предприятие, являются – общество, государство и рынок.

Первая система требует обеспечения безопасности деятельности предприятия со стороны общественных групп и организаций (примером являются организации занимающиеся охраной окружающей среды). *Критерий* оценки деятельности предприятия – общественное мнение.

Вторая – требует выполнения законодательных актов и ведомственных норм в сфере охраны окружающей среды (в том числе предполагает минимизацию потребления природных ресурсов и нагрузки на природу). *Критерий* оценки – экологическая эффективность.

Третья – оказывает давление на предприятие в форме растущих расходов на ликвидацию последствий выбросов, изменения требований к продуктам с учетом их безопасности для окружающей среды, создания экологических и инновационных фондов. *Критерий* оценки – экономическая эффективность.

К числу важнейших целей предприятия как экосистемы можно отнести: уменьшение потребляемых природных ресурсов; ограничение выбросов; сокращение отходов; ограничение риска; производство безвредных продуктов.

Наряду с анализом системы возможен и ее синтез с помощью структурно-функционального метода, который решает две задачи – прямую и обратную.

Прямая задача – это синтез структуры системы путем анализа заданной функции (миссии) компании, которая решается с помощью:

- 1) *анализа* заданной цели путем ее декомпозиции (выявления состава компании и необходимых условий для достижения заданной цели) на подцели и построения дерева целей. Причем, дерево целей включает перечень подцелей, их ранжирование и перечень ресурсов для их реализации;
- 2) *синтеза* структуры с учетом выделенных ресурсов, осуществляется, обычно, снизу – вверх.

Обратная задача – зная состав и структуру системы, определить ее цель (функцию).

Как было отмечено выше, первым шагом при построении системной модели предприятия является проведение границы, отделяющей компанию от внешней среды. В результате определяются все входы и выходы, которыми компания связана с окружающей средой (рис.8-01).

Второй шаг системного подхода требует выделения системы управления, для чего в компании выделяют объект управления, субъект управления и описывают процесс управления (рис.8-02).

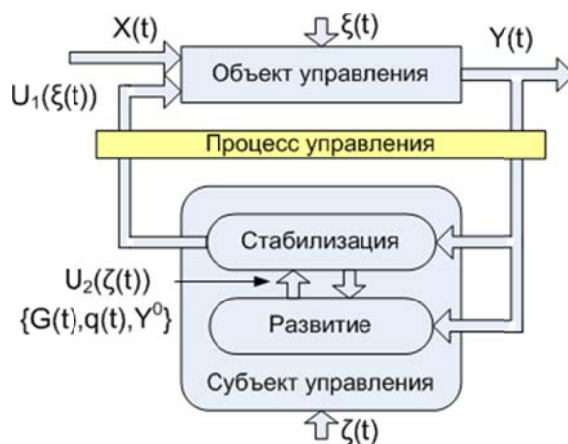


Рис.8-02. Контур управления компанией

При рассмотрении такой схемы выделяют: возмущения $\xi(t)$, поступающие на объект управления и приводящие к отклонению выхода объекта от заданных (нормативных, плановых) значений Y^0 ; управляющие воздействия $U_1(\xi(t))$, компенсирующие эти отклонения $\Delta(\xi(t)) = \{Y(t) - Y^0\}$; выход объекта $Y(t)$; воз-

мушающие воздействия внешней среды $\zeta(t)$, в которой функционирует объект управления; параметры настройки контура управления $q(t)$; параметры настройки объекта управления $G(t)$; управляющие воздействия $U_2(\zeta(t))$, компенсирующие $\zeta(t)$ и формирующие $\{G(t), q(t), Y^0\}$ – этот контур называется контуром стратегического управления компании.

Компания является стратегической хозяйственной системой, то есть организацией, деятельность которой охватывает всю цепочку создания стоимости: инновации, операции, маркетинг, распределение, продажи, сервис, и ее структура состоит из подсистем.

С ростом уровня нестабильности внешних условий предпринимательской деятельности возрастает потребность компании в ориентации на стратегическое управление. Стратегическое управление призвано обеспечить выживание организации и достижение ее целей в долгосрочной перспективе. При этом основное внимание руководства сконцентрировано на внешнем окружении для быстрой и адекватной реакции на изменения в нем.

Модель стратегического управления компанией

Стратегическое управление компанией реализует следующие процессы (рис.8- 03): диагностика внешней и внутренней среды; проведение стратегического анализа; разработка концепции корпоративной стратегии и программы действий; реализация стратегий; стратегический контроллинг.



Рис.8-03. Процесс стратегического управления

Для реализации процесса стратегического управления используются методы проектного управления, их место указано на рис.8-03 и они будут рассмотрены ниже.

Модель оперативного управления компанией

Процесс оперативного управления также может быть реализован с помощью методов управления проектами, которые подробно описаны в рекомендациях PMBoK американского института управления проектами (PMI) и приведены на рис.8-04.

Весь процесс управления проектами может быть представлен в виде групп процессов по фазам управления (инициация, планирование, исполнение, управление, закрытие) и в виде процессов по областям знаний (управление: интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, информационным взаимодействием, рисками, контрактами проекта).



Рис.8-04. Процесс оперативного управления

Тема 9. Управление проектами и стратегии компании

Компания как объект стратегического управления

Стратегическое управление (strategic management) – деятельность, связанная с постановкой целей и задач и с поддержанием ряда взаимоотношений между компанией и окружением, которые позволяют ей добиться своих целей, соответствуют ее внутренним возможностям и позволяют оставаться восприимчивой к внешним требованиям.

С ростом уровня нестабильности условий предпринимательской деятельности возрастает потребность компаний в ориентации на стратегическое управление. Способности к стратегическому менеджменту предполагают наличие пяти элементов: 1) умение смоделировать ситуацию; 2) умение выявить необходимость изменений; 3) умение разработать стратегию изменений; 4) умение использовать в ходе изменений надежные методы; 5) умение воплощать стратегию в жизнь.

Стратегия (strategy) – обобщающая модель действий, необходимых для достижения поставленных целей путем координации и распределения ресурсов компании. По существу стратегия есть набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности. Процесс разработки стратегии включает: 1) определение корпоративной миссии; 2) конкретизацию видения корпорации и постановку целей; 3) формулировку и реализацию стратегии, направленной на достижение целей.

В процессе стратегического управления выделяют следующие основные этапы (рис.9-01): анализ внешней и внутренней среды; формулирование миссии организации; определение ее целей; стратегический анализ и разработка стратегий для достижения этих целей на основе концепции корпоративной стратегии; реализация стратегий с использованием методов управления проектами; стратегический контроллинг (анализ) реализации стратегий (определение необходимости коррекции миссии, целей, стратегий или мероприятий по их осуществлению).

Этапы «Формулирование миссии», «Определение целей» и «Разработка стратегий» часто объединяют в один этап «Стратегическое планирование», который является ключевым этапом стратегического управления.

Способности Компании к стратегическому менеджменту и возможность реализации сформулированных стратегий определяет наличие у нее следующих пяти элементов:

1. умение моделировать ситуацию (требует наличия бизнес-моделей Компании, внешней среды и процессов их взаимодействия);
2. умение выявлять необходимость изменений;
3. умение разработать стратегию изменений;
4. умение использовать в ходе изменений надежные методы управления проектами;
5. умение воплощать стратегию в жизнь.



Рис.9-01. Место управления проектами среди этапов стратегического управления

Все пять элементов реализуются в интегрированной системе стратегического управления в виде следующих функциональных подсистем, обеспечивающих поддержание деятельности и развитие Компании: прогнозирования; планирования; экономического анализа; организации; оперативного регулирования; учета; контроля.

Виды стратегий компании

Одной из главных задач компании является увеличение прибыли предприятия, которое может происходить путем *роста доходов* за счет развития новых источников доходов, и/или увеличения потребительской ценности для клиента, и/или *снижения затрат* за счет повышения эффективности использования, и/или улучшения структуры издержек⁸ (рис.9-02).

⁸ Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. – 2-е изд., стер. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 240с.



Рис.9-02. Пути повышения прибыли предприятия

Увеличение прибыли за счет роста доходов

Увеличение прибыли за счет роста доходов (рис.9-03) может опираться на:



Рис.9-03. Стратегии роста доходов

1. стратегии развития новых источников доходов: «Выхода на новые рынки», «Расширение видов продуктов и услуг», «Увеличение числа клиентов», которые реализуются с помощью бизнес-процессов: исследования рынков, прогнозирование рынков, реклама и дизайн, продвижение продуктов и услуг, анализ продаж;

2. стратегии увеличения потребительской ценности для клиента: «Лидерство по продуктам», «Доверительное отношение с клиентом», «Операционное совершенство», «Взаимоотношение с обществом», которые реализуются с помощью бизнес-процессов: инновационные процессы, управление отношениями с клиентами, операционные процессы, процессы регулирования деятельности.

Увеличение прибыли за счет снижения затрат

Увеличение прибыли за счет снижения затрат (рис.9-04) может опираться на:



Рис.9-04. Стратегии снижения затрат

- 1) стратегии повышения эффективности использования активов: «Приобретение/списание основных средств», «Долгосрочные финансовые вложения», «Дебиторская задолженность», «Нематериальные активы», реализуемые с помощью бизнес-процессов: управление основными средствами, управление финансами, управление персоналом, управление интеллектуальным капиталом, управление брэндом;
- 2) стратегии улучшения структуры издержек: «Управление системой поставок», «Оптимизация логистических схем», «Эффективность производства», «Эффективность системы сбыта», реализуемые с помощью бизнес-процессов: закупка оборудования и пр., транспортное обеспечение, хранение на складах, производство, продажи, оказание услуг.

Модель организационной зрелости управления проектами

Концепция зрелости ориентирована на достижение успеха в бизнесе за счет повышения конкурентоспособности компании путем оценивания зрелости своих бизнес-процессов. Зрелость управления проектами имеет определенные особенности, так как ее рассматривают как инструмент развития фирмы через постоянное совершенствование методологии управления проектами, более глубокое ее интегрирование в общую систему управления компанией и достижение повторяемости успехов в выполнении проектов.

Термин «Организационная зрелость по управлению проектами» описывает способность организации отбирать проекты и управлять ими таким образом, чтобы это максимально эффективно поддерживало достижение стратегических целей компании.

Модель зрелости управления проектами позволяет увидеть сильные и слабые стороны, понять, где находится компания и спланировать траекторию движения по улучшению системы управления проектами.

Модель организационной зрелости управления проектами (Organizational Project Management Maturity Model – OPM3), которая разработана Институтом управления проектами (Project Management Institute – PMI) призвана стать для организаций тем, чем стал Свод знаний PMBoK (Project Management Body of Knowledge) для проектов. OPM3 позволяет фирмам понять концепцию зрелости управления проектами, оценить свой уровень зрелости и выбрать оптимальный путь ее повышения.

OPM3 является своего рода ключом к организационной зрелости управления проектами и содержит три взаимосвязанных элемента:

- элемент ЗНАНИЕ (KNOWLEDGE) представляет собой сотни лучших практик по управлению проектами, характеризующих те или иные уровни организационной зрелости УП;
- элемент ОЦЕНКА (ASSESSMENT) является инструментом, *помогающим* организациям оценить текущую зрелость по УП и определить области улучшения;
- элемент УЛУЧШЕНИЕ (IMPROVEMENT), который помогает компаниям построить схему развития управления проектами таким *образом*, чтобы обеспечить максимально эффективное достижение своих стратегических целей.

Точно также как PMBoK является настольной книгой профессионалов УП, теперь ни одна организация не может позволить себе развиваться по стезе управления проектами без OPM3.

Крайне важным является то, что для организаций, желающих развивать управление проектами, OPM3 предоставляет руководство, которое помогает грамотно планировать шаги по развитию, определять приоритеты и экономя тем самым ресурсы компании. Итак, в результате:

- стандарт состоит из свода знаний (в привычном формате книги) и инструментария модели, организованного в виде *базы* данных на CD (оценочный

опросник и директория лучших практик и способностей (best practices и capabilities));

- стандарт использует для структурирования лучших практик и способностей пять процессов управления *проектами* в соответствии с PMBOK Guide;
- инструментарий оценки и рекомендаций по совершенствованию основан на применении структурированного набора способностей – конкретных компетенций (умений), которые должны существовать в компании для того, чтобы она могла успешно осуществлять *процессы* управления проектами, и лучших практик – оптимальных, с точки зрения конкретной области применения, способов достижения определенной цели или показателя. Все элементы структурированы, а многие непосредственно взаимосвязаны между собой.
- для описания шагов по совершенствованию управления проектами в *организации* используется концепция последовательного улучшения процессов, лежащая в основе TQM (стандартизация, измерение, контроль, совершенствование);
- для описания различных уровней зрелости организационного управления *проектами* используются понятия *программы и портфеля*;
- большую часть стандарта представляет собой пошаговое описание, как *применять* модель, включая инструментарий оценки (опросник) и совершенствования (директории Лучших Практик и Способностей).

Основное назначение ОРМЗ – быть стандартом для корпоративного управления проектами и организационной зрелости по управлению проектами.

Основная отличительная черта ОРМЗ – это наличие уникальной базы данных, поставляющей на CD-ROM, которая содержит сотни лучших практик, описание тысяч Ключевых Факторов Успеха, Результатов и другой информации, характеризующей развитие зрелости управления проектами в организации.

Схематично стандарт ОРМЗ можно представить в виде графика, изображенного на рис.9-05.

Уровень 1 – *терминология*. Компания осознает важность управления проектами и необходимость усвоения знаний и сопутствующего им языка в области управления проектами.

Уровень 2 – *общие процессы*. Компания разрабатывает общие процессы управления проектами для повторения результатов успешных проектов и применяет принципы управления проектами к другим методологиям компании.

Уровень -3 – *единая методология*. При объединении всех методологий в единую получается синергетический эффект, облегчающий управление всеми процессами компании.

Уровень 4 – *бенчмаркинг*. Для сохранения и развития конкурентного преимущества компании перед конкурентами компания улучшает свои процессы путем непрерывного проведения бенчмаркинга.

Уровень 5 – *непрерывное улучшение*. Развитие единой методологии компании, используя результаты бенчмаркинга.

ОРМЗ спроектирована таким образом, чтобы быть легкой в понимании и использовании, масштабируемой и гибкой. Основываясь на базе ОРМЗ как стандар-

та управления проектами, организация может успешно перейти к такому состоянию, когда проекты будут достигать поставленных целей в рамках бюджета, сроков и, что более важно, преследуя корпоративные стратегические цели.

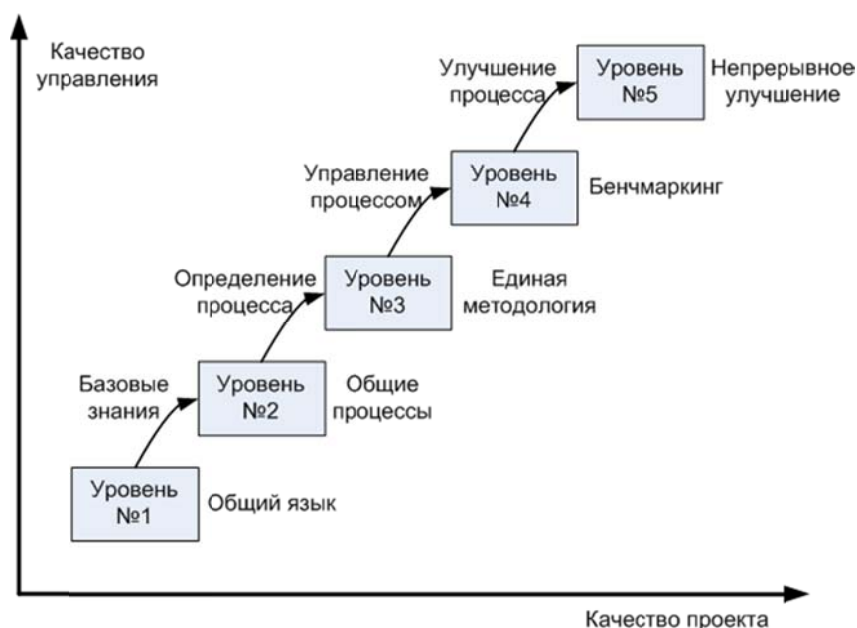


Рис.9-05. Модель зрелого управления проектами

Стандарт, несомненно, является ценной с практической точки зрения разработкой. В настоящее время существуют модели зрелости, более точные по некоторым отдельным аспектам (например, лучше учитывающие особенности корпоративной культуры, или с более проработанными оценочными опросниками), но благодаря относительной простоте использования и рыночному потенциалу PMI, OPМЗ может претендовать на роль действительно глобального стандарта. В нашей стране перспективы его использования видятся, в первую очередь, в области "внутреннего" бенчмаркинга, а также как основы для консалтинговых продуктов и услуг.

Формирование бизнес-модели компании

Опираясь на базовые стратегии, строится бизнес-модель Компании (рис.9-06), которая представляет собой совокупность информационных моделей, обеспечивающих необходимую полноту и точность описания бизнеса компании. К информационным моделям относятся: модель целеполагания; организационная модель; технологическая модель; процессная модель; проектная модель; модель структуры данных⁹.

⁹ http://big.spb.ru/publications/bisspb/bm_complex_upr.shtml

Бизнес-модель компании является не только основой управления организацией. Высокая прозрачность бизнеса, простота и доступность системного описания позволяет разработать исходное техническое задание на настройку системы управления ресурсами (например, системы ERP) и осуществить разработку новых требований по совершенствованию (подстройке) системы управления ресурсами. Это позволяет обеспечить необходимые ресурсы, требуемое качество, в необходимом количестве, в нужном месте, в заданное время, за приемлемую цену, и снизить производственные издержки, обеспечив, таким образом, повышение конкурентоспособности компании.

В этом случае в бизнес-модель вносятся упреждающие корректировки не под действием уже свершившихся изменений на рынке, а на основании стратегического прогноза таких изменений. Это обеспечивает чрезвычайно высокую конкурентоспособность саморазвивающейся компании.

Менеджеры получают на основе бизнес-модели необходимые распорядительные документы (должностные инструкции, положения, другие управленческие регламенты, оперативные и стратегические отчеты о наличии и движении ресурсов в компании и т.д.).

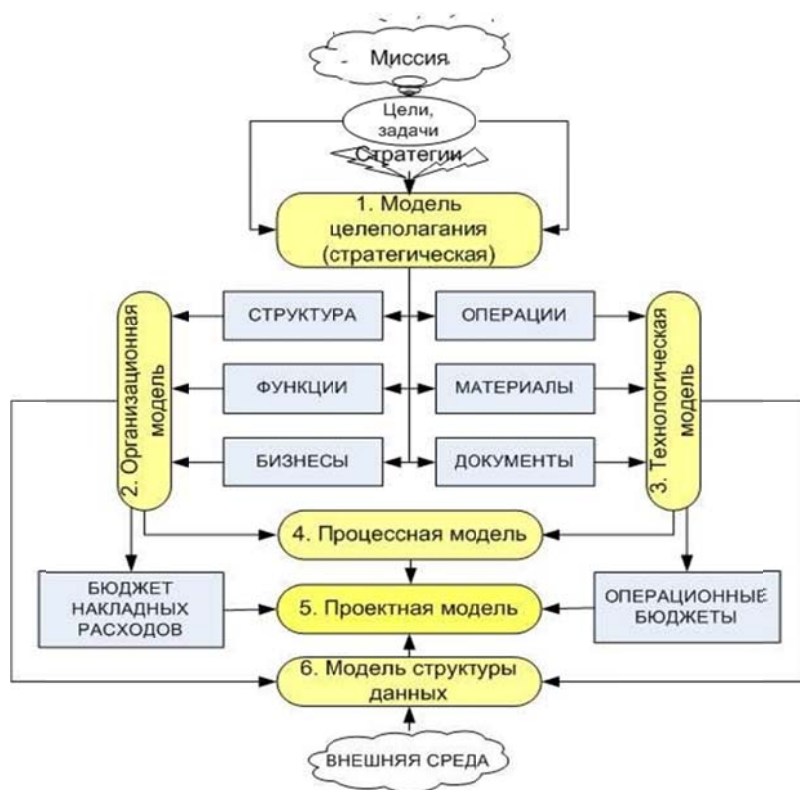


Рис.9-06. Полная бизнес-модель компании

На основе построенных бизнес-моделей формируются все необходимые регламенты компании. Например: Регламент управления проектами; Регламент планирования и ведения проектов в ИСУП; Регламент управления рисками проектов; Регламент обеспечения качества проектов; Регламент внутрифирменного планирования и отчетности.

Тема 10. Информационная система управления проектами как инструмент реализации стратегий компании

Интегрированная система управления развитием

Интегрированная система управления развитием (ИСУР) компании осуществляет управление в целях повышения эффективности ее деятельности и включает (рис.9-01): систему стратегического управления (ССУ), систему производственного управления (СПУ) и систему стратегического развития (ССР).



Рис.10-01. Тема бизнес-процессов Интегрированной системы управления развитием компании

ССР обеспечивает реализацию следующих бизнес-процессов (рис.10-01): инициирования, планирования и контроля проектов; детального планирования; исполнения и контроля проектов; завершения проектов; внедрения и контроля результатов проектов.

Например, основу организационной структуры ССР могут составлять: высший коллегиальный (законодательный) орган по стратегическому развитию компании – Совет по развитию; Департамент развития и Центр управления проектами должны отвечать за планирование и контроль реализации принимаемых решений по развитию Компании, а Группа управляющих проектами отвечать за реализацию инициированных проектов развития.

Целевая организационная структура управления развитием

Укрупненная целевая организационная структура управления развитием такой компании приведена на рис.10-02.

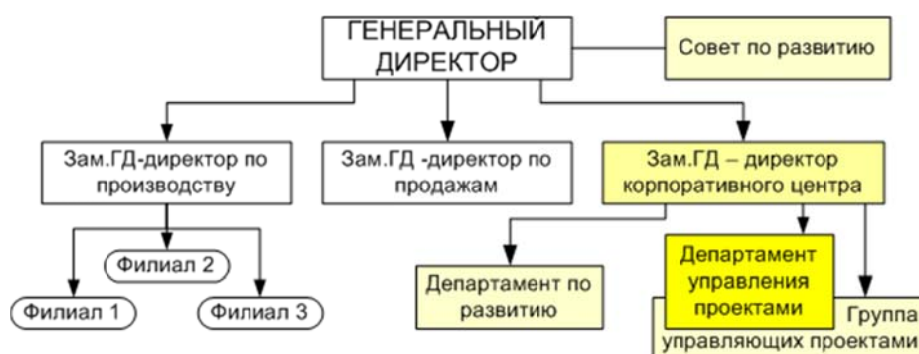


Рис.10-02. Место УП в организационной структуре компании

Информационная система управления проектом (ИСУП) – аппаратно- программный комплекс, предназначенный для накопления, обработки, хранения, визуализации и анализа информации проектов. Отождествление ИСУП с управлением проектом – распространенная ошибка. Программный комплекс ИСУП – всего лишь инструмент управляющего проектом и команды управления проектом. И, что очень важно, это эффективный инструмент руководства организации, обеспечивающий контроль планирования и ведения проектов и позволяющий минимизировать управленческие ошибки при реализации проектов.

Рынок современного ПО управления проектами

Рынок современного программного обеспечения по управлению проектами представлен широким спектром продуктов, различающихся назначением и уровнем заложенных в них возможностей. Они представлены как несложными настольными приложениями, не поддерживающими сетевой работы, так и современными программными средствами, построенными на web-технологиях, поддерживающими многопользовательскую работу с данными проекта, и при помощи которых возможно построение целостной корпоративной системы управления проектами.

Не так давно программы управления проектами решали лишь задачу календарного планирования и имели ограниченные возможности ресурсного и бюджетного планирования. Ситуация быстро меняется, и сейчас производители программного обеспечения предлагают широкий спектр программ, как универсальных, так и ориентированных на проекты определенного типа и обеспечивающих реальные потребности управляющих проектами.

Несмотря на то, что всякий проект по определению уникален, требования, предъявляемые управляющими проектами к программным средствам управле-

ния проектами, достаточно легко поддаются обобщению. Начнем, отвлекаясь от корпоративных потребностей, с потребностей планирования и ведения «одиночного» проекта. Программное средство управления таким проектом должно:

- Обеспечивать автоматизированное построение календарного плана любой *сложности*. То есть в зависимости от введенного перечня работ, определенных длительностей и установленных зависимостей между работами должен автоматически формироваться временной график (расписание) проекта с учетом разбиения на соответствующие этапы и подэтапы.
- Автоматически выделять работы критического пути. К работам критического пути относятся те работы, срыв сроков выполнения *любой* из которых приведет к срыву срока окончания проекта.
- Предусматривать отображение плана проекта, как в графическом *виде*, так и в табличной форме.
- Обеспечивать контроль и регистрацию движения денежных *средств*.
- Предусматривать возможность разработки и сохранения *альтернативных* планов проекта (это мощное средство минимизации рисков, связанных с ошибками планирования).
- Обеспечивать закрепление за работами проекта ресурсов *различного* вида и контроль уровня их загрузки.
- Обеспечивать настройку интерфейса программы, формирования необходимых форм отчетов и их автоматическую генерацию.
- Обеспечивать ведение электронного дела проекта: присоединение к работам и этапам проекта гиперссылок на *соответствующие* документы, сопровождающие процесс исполнения проекта.
- Обеспечивать защиту информации проекта от *несанкционированного* доступа.

Программное обеспечение, выбираемое в качестве основы корпоративной ИСУП, дополнительно должно обеспечивать:

- Управление портфелями проектов: анализ влияния инициации новых проектов на портфель проектов в *целом*.
- Разрешение ресурсных конфликтов, определение «общих» ресурсов, которые могут быть использованы во всех подразделениях компании.
- Управление внутрипроектными зависимостями и зависимостями между всеми проектами организации.
- Поддержку географически *распределенных* сложных проектов с географически распределенными командами.
- Сохранение и анализ уже выполненных проектов для совершенствования бизнес-процессов организации.
- Идентификацию и категоризация рисков и проблем, которые могут возникнуть при реализации будущих проектов.
- Интеграция информации по *проектам* с внешними информационными системами и приложениями организации.
- Многократное использование *планов* и шаблонов успешно реализованных проектов.

- Сохранение больших объемов *проектных* данных и информации по всей компании.

- Возможность распределенного *выполнения* задач, характерных для управления проектами: расчет расписания, выравнивание ресурсов, отчетность по отдельным проектам, компании в целом и портфелям проектов.

Всем этим требованиям в полной мере удовлетворяет линейка программных продуктов фирм Primavera и Microsoft – бессменных лидеров на рынке программных средств управления сложными проектами.

Модуль «Управление проектом» является ключевым инструментом реализации стратегии развития компании и составляет основу системы стратегического развития (ССР), т.к. обеспечивает деятельность по планированию, руководству, координации трудовых, финансовых и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла проектов развития Компании. С его помощью достигаются определенные руководством Компании цели, реализуются заданные состав и объемы работ, выполняются ограничения, накладываемые на их стоимость, время и качество.

Взаимодействие функций управления проектами с подсистемами интегрированной информационной системы

Одной из важных моделей, является проектная модель предприятия, которая используется в системе стратегического развития (ССР), реализуется с помощью методов управления проектами и тесно связана с функциональными подсистемами интегрированной системы предприятия. Наиболее тесное взаимодействие функций управления проектами с подсистемами интегрированной информационной системы предприятия приведено на рис.10-03. Из этого рисунка видно, что наиболее важными функциями управления проектами являются функции управления командой проекта и контрактами, а наиболее важными среди подсистем является подсистема управления документами.



Рис.10-03. Взаимодействие подсистем интегрированной информационной системы предприятия и функций управления проектами.

Тема 11. Проектно-ориентированный бизнес

Проектно-ориентированный бизнес – это бизнес, результаты которого доставляются потребителю в виде реализованных проектов и программ, целью которых являются создание продуктов и представление разнообразных услуг. Здесь бизнес – это производственная система, на входе которой заказы, контракты, соглашения и договоры, каждый из них реализуется как программа или проект, и на выходе предоставляются заказчику вновь созданные продукты и услуги.

Компания, провозгласившая ориентацию на проектное управление, должна создать систему управления проектами, основанную на реализации системной модели управления проектами (рис.11-01)., которая содержит:

- *объект* управления (программы, портфели, проекты и контракты), на разных фазах жизненного цикла (концепция, *разработка*, реализация и завершение);
- *субъект* управления, включающий ключевых участников УП (инвестор, заказчик, генеральный контрактор, генеральный подрядчик, исполнители) и команду УП (менеджер проекта и *функциональные* менеджеры);
- *процесс* управления, описывающий в соответствии с РМВоК функции УП (управление: интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, информационным взаимодействием, рисками и контрактами проекта), временные горизонты управления (стратегический, тактический и оперативный), стадии УП (инициация, планирование, исполнение, мониторинг и управление, закрытие).



Рис.11-01.Системная модель управления проектами компании

На базе системной модели управления проектами компании формируются различные подсистемы, в том числе: организационная и информационная структуры; подсистема документационного обеспечения; управление рисками проекта.

Организационная структура управления проектами

Организационная структура управления проектами – комплекс управленческих и функциональных подразделений компании, должностных лиц и сотрудников, объединенных системой информационных и управленческих связей на основе корпоративной информационной системы (КИС) и информационной системы управления проектами (ИСУП) компании, реализующий контроль, анализ и управление проектом на всех фазах жизненного цикла.

Связи между должностями и структурными подразделениями могут быть либо вертикальные (административно-функциональные), по которым протекают административные процессы принятия решений, либо *горизонтальные* (технологические), по которым протекают процессы выполнения работ.

Проектирование, анализ и создание организационной структуры управления проектами являются ответственной, сложной, междисциплинарной, слабо структурируемой и формализуемой деятельностью, которая опирается на следующие общие принципы:

1. соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта;
2. соответствие организационной структуры содержанию проекта;
3. соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения.

В соответствии с первым принципом используются следующие организационные структуры и системы взаимоотношений с участниками проекта:

- «выделенная» (разовая или «адхократическая») организационная структура управления проектами применяется тогда, когда основные механизмы управления и непосредственные источники основных *ресурсов* проекта находятся в рамках одной организации и после завершения проекта такая структура ликвидируется;

- «управление по проектам» – когда «выделенная» организационная структура управления проектом превращается во внутреннюю, *постоянно* действующую структуру;

- «всеобщее управление проектами» – когда организационная *структура* проекта и «материнской» организации составляют единое целое и управляются общей системой управления;

- «двойственная» (dual) организационная структура – когда в проекте *участвуют* две равнозначные с точки зрения управления проектом, организации;

- «сложные» организационные структуры – когда в проекте участвуют более двух различных организаций, имеющих различные *значимые* функции в

этом проекте. Возможны следующие три базовых варианта – управление проектом реализуют: заказчик, генеральный подрядчик, специализированная управляющая фирма.

Второй принцип требует соответствия организационной структуры содержанию проекта и предъявляет требования по оптимальной организационной структуре проекта с точки зрения внутреннего организационного устройства проекта, т.е. с точки зрения разделения труда, закладываемого в организационной структуре. При реализации этого принципа используются следующие организационные структуры: функциональная; матричная; проектно-целевая; дивизиональная и смешанная.

Третий принцип устанавливает соответствие между организационной структурой проекта и подвижностью внешнего окружения. Чем оно подвижнее и динамичнее, тем более гибкой и адаптивной (органистической) должна быть организационная структура проекта. Чем стабильнее и определеннее внешняя среда, тем эффективнее в применении «жесткие», механистические, бюрократические организации.

Организационным, методологическим и контролирующим центром корпоративной структуры управления проектами является центр (офис) управления проектами (ЦУП) компании.

Задачи, решаемые ЦУП, многообразны и зависят от специфики организации и особенностей реализуемых ею проектов. В организациях, ведущих небольшое число проектов, на ЦУП часто возлагаются обязанности по непосредственному управлению проектами или оказанию технической помощи управляющим проектами по планированию и ведению проектов в ИСУП. В организациях, ведущих значительное число проектов или многопроектных программ, ЦУП формируется как методологический и контрольный орган. Задачами такого ЦУП являются:

- формирование и развитие организационной *системы* управления проектами компании;
- разработка и внедрение системы *документационного* обеспечения управления проектами компании;
- внедрение и обеспечение эффективной *эксплуатации* и развития информационной системы управления проектами компании (ИСУП);
- контроль качества планирования и ведения проектов *компании* в ИСУП;
- анализ эффективности и разработка предложений по *совершенствованию* системы проектного управления компании;
- разработка программ обучения, учебно-методических материалов и организация обучения и консультирования управляющих проектами и специалистов команд управления проектами;
- ведение архива проектов в ИСУП;
- формирование базы данных типовых моделей проектов и типовых этапов проектов для использования при запуске очередного проекта компании;

- подготовка решений руководства по управлению ресурсами компании с целью безусловного исполнения проектов в *заданные* сроки с требуемым качеством;

- формирование и обеспечение *эффективного* функционирования распределенной системы управления рисками компании;

- формирование и ведение базы рисков проектов и базы рисков компании;

- формирование методологической базы оценки и минимизации рисков;

- организация и проведение экспертных *оценок* рисков проектов и рисков компании

Как отдельная задача может рассматриваться организация коммерческой деятельности по предоставлению услуг сторонним организациям по постановке систем проектного управления и управлению проектами.

Для решения указанных задач центром управления проектами должны выполняться следующие функции:

- *методологическая* – разработка и *внедрение* документов системы документационного управления проектами, создание типовых моделей проектов и выдача их в команды управления проектами на фазах инициации и планирования, выявление и формирование типовых фрагментов проектов для последующего использования, разработка учебно-методических материалов, программ подготовки и организация обучения сотрудников планированию и ведению проектов в ИСУП, методологическое обеспечение оценки и минимизации рисков проектов и рисков компании;

- *аналитическая* – анализ качества управления ведущимися проектами, анализ эффективности управления завершенными проектами, анализ рисков *проектов* и рисков компании, подготовка решений управляющих проектами или руководства компании по управлению ресурсами проектов и минимизации рисков проектов;

- *архивная* – хранение информации, формализация накопленных дел проектов, *ведение* базы данных типовых проектов и типовых этапов проектов, ведение базы данных рисков проектов и рисков компании;

- *инфраструктурная* – участие в проектах по созданию и развитию ИСУП, *менеджмент* лицензий и прав на доступ к ИСУП, контроль технологического состояния ИСУП, поддержка функционирования распределенной системы управления рисками компании;

- *контрольная* – мониторинг планов и хода реализации проектов и *загруженности* ресурсов, обработка и доведение до руководства компании и управляющих проектами информации о выявляемых недостатках.

Центр управления проектами является владельцем нескольких, вспомогательных по отношению к основной деятельности компании, бизнес- процессов. К ним, прежде всего, относятся:

- контроль правильности планирования *проекта* в ИСУП;

- контроль ведения проекта в ИСУП.

- бизнес-процесс формирования базы *данных* типовых моделей проектов и типовых этапов проектов для использования при запуске очередного проекта.

Документационное обеспечение управления проектами

Система документационного обеспечения управления проектами – комплекс нормативных, организационно-распорядительных и учебно-методических документов, обеспечивающих эффективное функционирование организационной системы управления проектами и взаимодействие ее компонентов с информационной системой управления проектами компании. Задачами этой системы являются:

- формирование идеологии и методологии управления проектами в компании;
- регламентация бизнес процессов, обеспечивающих внедрение проектного управления;
- обеспечение *практической* реализации матричной схемы управления при планировании и исполнении проектов компании;
- разграничение прав, обязанностей и ответственности исполнителей проекта;
- обеспечение обучения управляющих проектами планированию и ведению проектов в *информационной* системе управления проектами компании.

Вариант структуры системы документационного обеспечения управления проектами, приведен на рисунке 11-02.

Основным документом системы является «Регламент управления проектами», разработанный с учетом рекомендаций стандарта управления проектами ANSI PMI PMBOK GUIDE 2004 и требований стандарта ISO 10006 Quality management systems – Guidelines for quality management in projects.

Важнейшими дополнениями к указанному регламенту являются «Регламент управления рисками проектов» и «Регламент обеспечения качества проектов компании», детально описывающие соответствующие бизнес-процессы и содержащие комплекс методик, обеспечивающих реализацию этих бизнес- процессов.

Для обеспечения эффективного взаимодействия управляющих проектами с ЦУП и рационального использования ИСУП в компании целесообразно разработать «Регламент планирования и ведения проектов в ИСУП». Этот регламент определяет:

- порядок подготовки приказов о начале фазы инициации проекта и об инициации проекта в случае положительного итога фазы инициации;
- последовательность и содержание *деятельности* управляющего проектом по обеспечению разработки календарного плана проекта в программной среде ИСУП;
- обязанности управляющего *проектом* по своевременной актуализации и обеспечению объективности информации по зарегистрированному в ИСУП проекту;

- правила ведения управляющим проектом электронной версии дела проекта;
- порядок взаимодействия управляющих проектами с сотрудниками офиса управления проектами по вопросам календарного планирования и отслеживания хода работ по проекту;
- обязанности сотрудников ОУП по контролю календарного планирования и ведения проектов в ИСУП;
- периодичность и состав сведений, представляемых управляющим проектом в ОУП в процессе исполнения проекта.

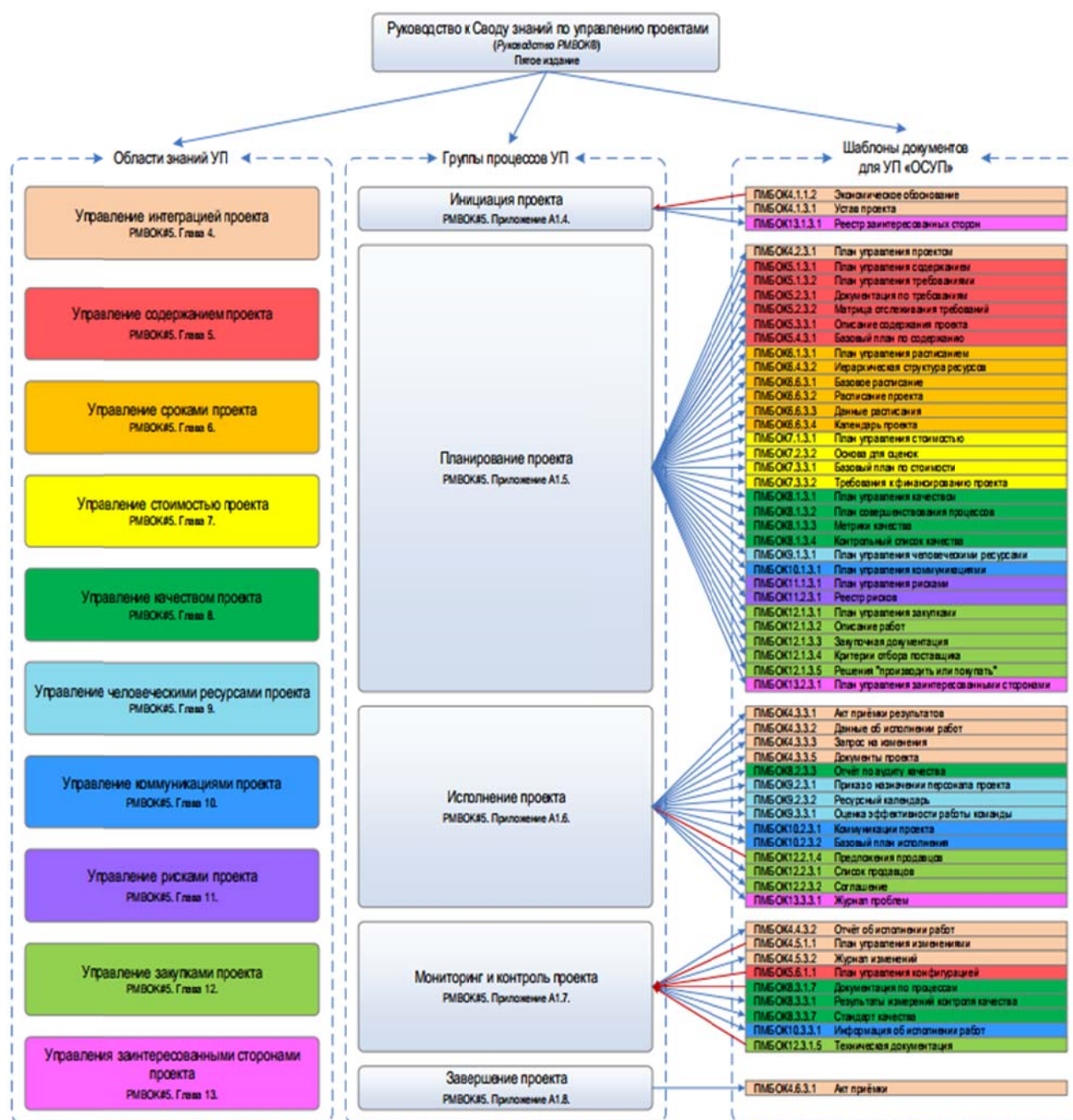


Рис.11-02. Схема взаимосвязи документов общего стандарта управления проектами

Внедрение системы документационного обеспечения управления проектами позволяет в сжатые сроки на практике перейти к проектно-ориентированному управлению на основе ИСУП компании. Понимание всеми сотрудниками идеологии проектно-ориентированного управления и сути составляющих его бизнес-процессов существенно облегчает внедрение матричной схемы управления при осуществлении проектов компании.

Тема 12. Организационные структуры управления проектами

Терминология

Организационная структура – это совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними.

Связи между должностями и структурными подразделениями могут быть:

- либо вертикальные (административно-функциональные), по которым протекают административные процессы принятия решений,
- либо горизонтальные (технологические), по которым протекают процессы выполнения работ.

При этом выделять горизонтальные и вертикальные связи и процессы можно лишь на низком уровне декомпозиции (близком к отдельным операциям) деятельности по проекту, а на среднем и высоком уровне вся деятельность по реализации проекта складывается из «диагональных» процессов и связей.

Общие принципы построения организационных структур управления проектами:

- I. Соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта.
- II. Соответствие организационной структуры содержанию проекта.
- III. Соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения.

Проектирование организационной структуры является сложной, междисциплинарной, слабо структурируемой и формализуемой деятельностью. В данной деятельности можно выделить несколько принципов, применение которых обеспечивает создание эффективной организационной структуры проекта.

Соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта

В соответствии с этим принципом рассматривают следующие организационные структуры:

1. «Выделенная» организационная структура.
2. «Управление по проектам».
3. «Всеобщее управление проектами».
4. «Двойственная» организационная структура.
5. Сложные организационные структуры, к которым относятся:

а) управление – функция заказчика;

б) управление – функция генерального подрядчика; в) управление – функция управляющей фирмы;

г) управление – функция управляющей фирмы, а выполнение работ обеспечивает генеральный подрядчик.

1. «Выделенная» организационная структура

«Выделенная» организационная структура приведена на рис. 11201 и используется тогда, когда проект может быть обособлен и слабо связан с другими подразделениями организации. Использование такой схемы характерно для строгих иерархических структур.

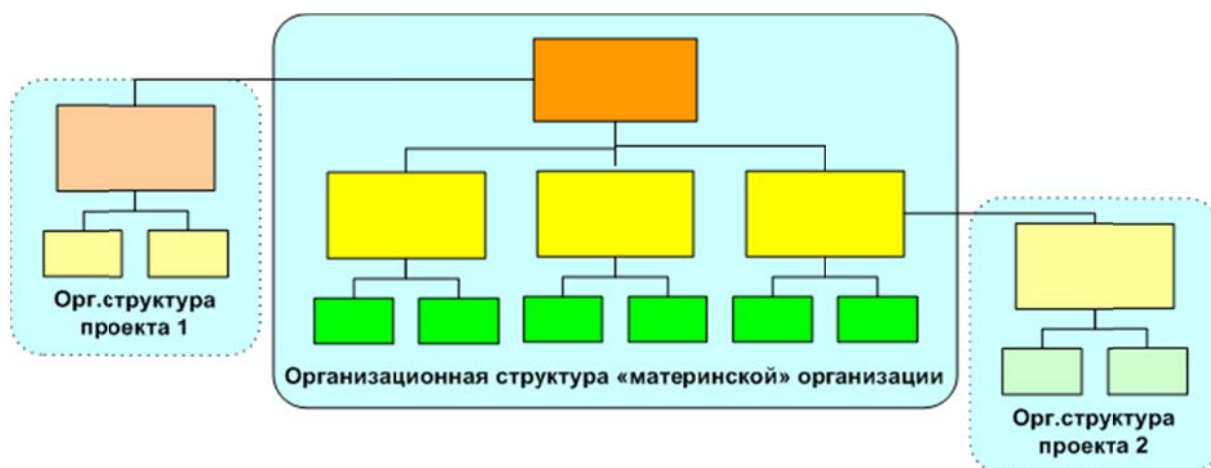


Рис.12-01. «Выделенная» организационная структура

2. «Управление по проектам»

Организационная структура «Управление по проектам» приведена на рис.12-02 и используется тогда, когда проект может быть обособлен, но частично связан с другими подразделениями организации. Использование такой схемы характерно как для строгих иерархических структур, так и для плоских, сетевых структур организации.

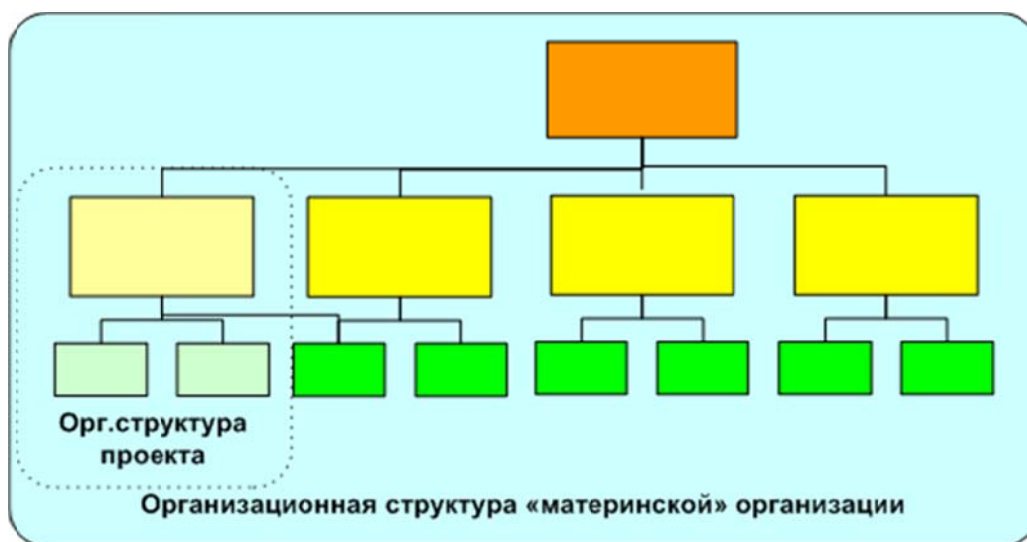


Рис.12-02. «Управление по проектам»

3. «Всеобщее управление проектами»

Организационная структура «Всеобщее управление проектами» приведена на рис.12-03 и используется напротив тогда, когда любое решение реализуется как проект. Использование такой схемы характерно для плоских структур управления.

Приведенные выше три типа построения организационной структуры предприятия, как правило, используются для управления внутренних проектов. Эти типы организационных структур «выделенная», «управление по проектам» и «всеобщее управление проектами» применяются в следующих случаях:

- генеральным подрядчиком проекта является одна *организация*, которая берет на себя функции по управлению проектом и выполняет все, либо основную часть работ по реализации проекта;
- заказчиком, генеральным подрядчиком и *инвестором* является одна организация это так называемые «внутренние» проекты, которые реализуются одними структурными подразделениями для других подразделений одной и той же организации.

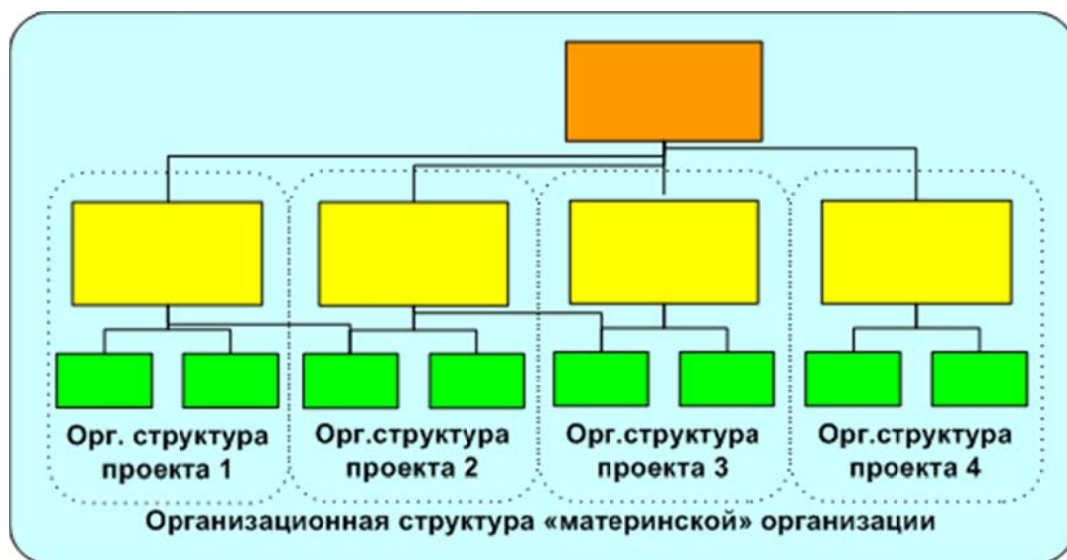


Рис.12-03. «Всеобщее управление проектами»

Например, в проекте создания новой продукции: заказчиком может выступать отделение сбыта, генеральным подрядчиком – отделение производства и проектирования, а инвестором – отделение развития или предприятие в целом.

4. «Двойственная» организационная структура

«Двойственная» организационная структура приведена на рис.12-04.

Она используется для проектов, управление которыми осуществляют две организации на равных условиях. В этой схеме управляющий проектом и его команда одновременно отчитывается перед коллегиальным органом двух организаций в соответствии с уставом проекта. Такая схема организации управления проектом используется не так часто.

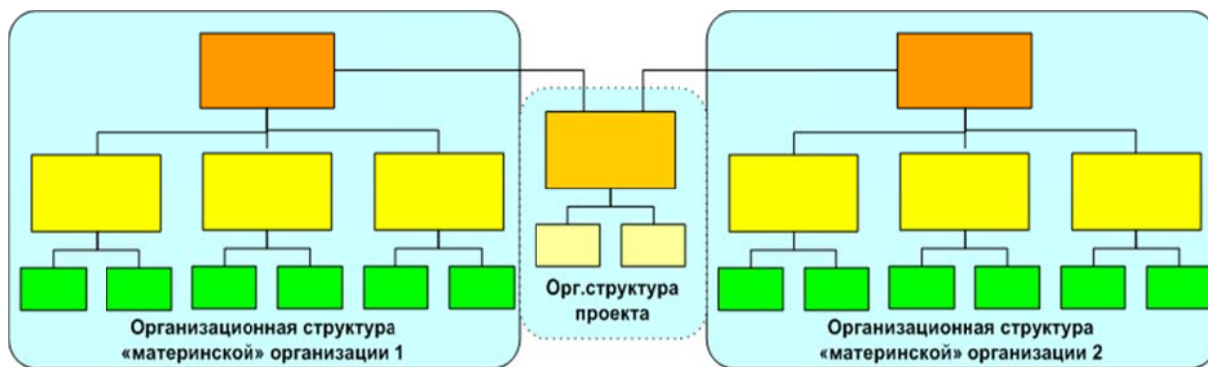


Рис.12-04. «Двойственная» организационная структура

5. Сложные организационные структуры:

Участие в проекте более двух организаций, имеющих различные функции управления, возможно реализовывать с помощью так называемых «сложных» организационных структур управления проектами. Сложные организационные структуры управления имеют 4 принципиальных разновидности:

- а) управление проектом реализует заказчик;
- б) управление проектом реализует генеральный подрядчик;
- в) управление проектом реализует специализированная управляющая фирма;
- г) управление проектом реализует управляющая фирма, а выполнение работ обеспечивает ген.подрядчик.

5. а) управление – функция заказчика

Организационная структура, в которой управление проектом является функцией заказчика, приведена на рис.12-05 а).

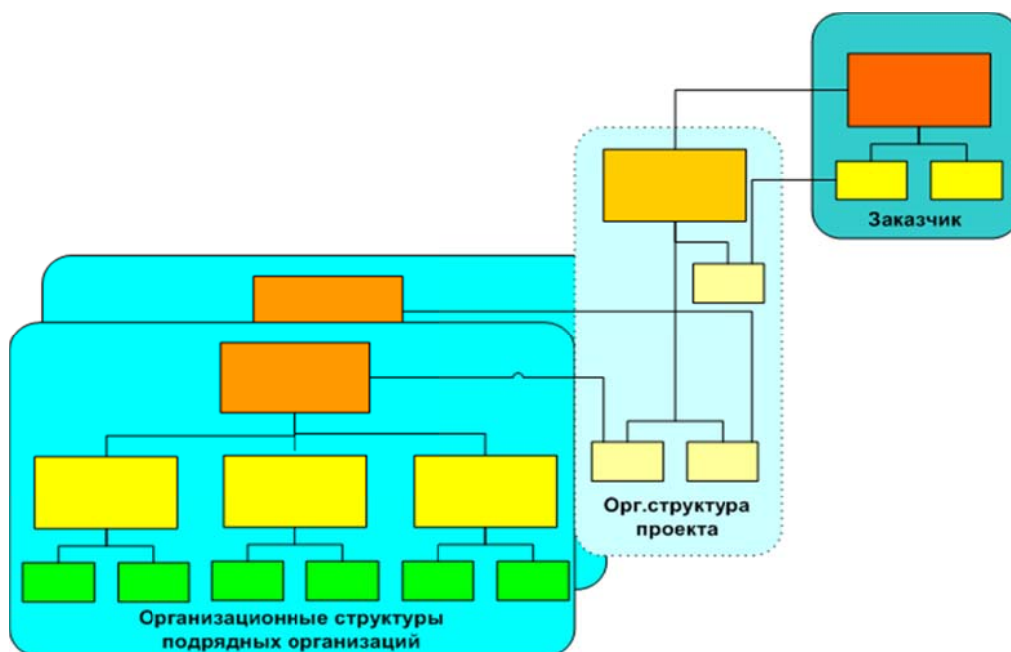


Рис.12-05. а) управление – функция заказчика

При использовании такой схемы построения управления проектами вся полнота ответственности за реализацию процессов управления проектом лежит на заказчике. Заказчик формирует внутри себя отдельную организационную структуру управления проектами, которая и осуществляет инициацию, планирование, реализацию, мониторинг и управление, завершение проекта.

5. б) управление – функция ген.подрядчика

Организационная структура, в которой управление проектом является функцией генерального подрядчика, приведена на рис.12-05 б).

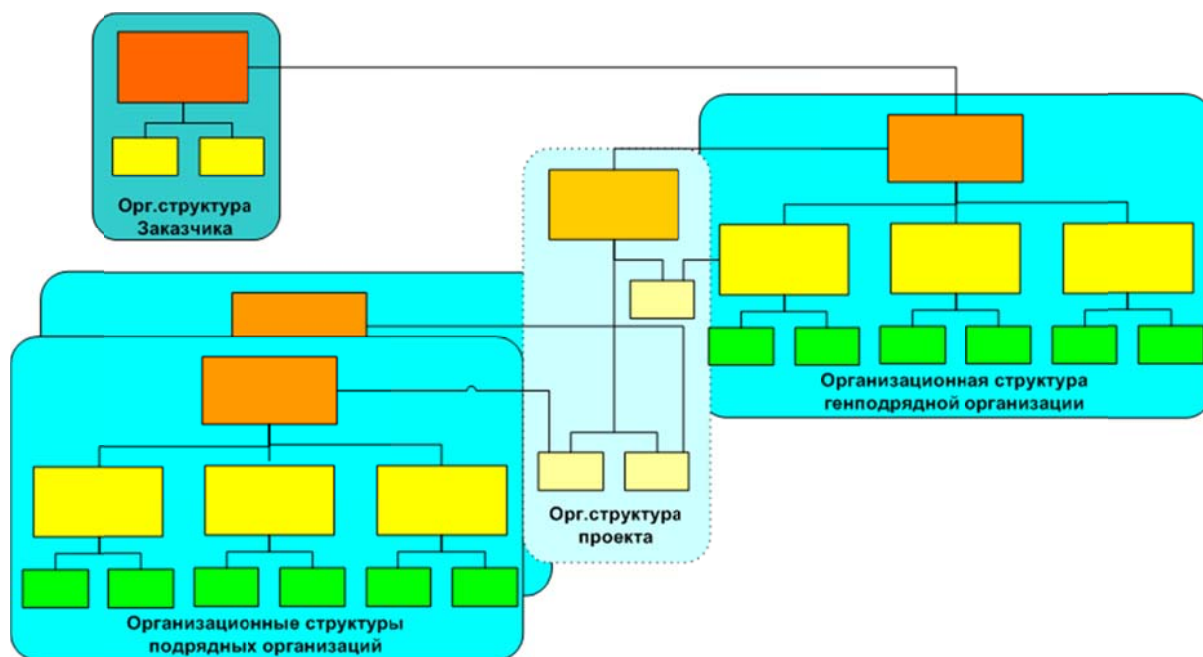


Рис.12-05. б) управление – функция ген.подрядчика

При использовании такой схемы построения управления проектами вся полнота ответственности за реализацию процессов управления проектом лежит на генеральном подрядчике, который формирует внутри себя отдельную организационную структуру управления проектами, которая и осуществляет инициацию, планирование, реализацию, мониторинг и управление, завершение проекта. Заказчик осуществляет контроль над деятельностью генерального подрядчика и надзор за результатами осуществления проекта.

5. в) управление – функция управляющей фирмы

При использовании такой схемы построения управления проектами вся полнота ответственности за реализацию процессов управления проектом лежит на генеральном подрядчике, который формирует внутри себя отдельную организационную структуру управления проектами, которая и осуществляет инициацию, планирование, реализацию, мониторинг и управление, завершение проекта. Заказчик осуществляет контроль за деятельностью генерального подрядчика и надзор за результатами осуществления проекта.

При использовании такой схемы построения управления проектами вся полнота ответственности за реализацию процессов управления проектом делегируется управляющей фирме (аутсорсинг), которая и формирует внутри себя отдельную организационную структуру управления проектами, которая и осуществляет инициацию, планирование, реализацию, мониторинг и управление, завершение проекта. Заказчик осуществляет контроль над деятельностью управляющей фирмы и надзор за результатами осуществления проекта.

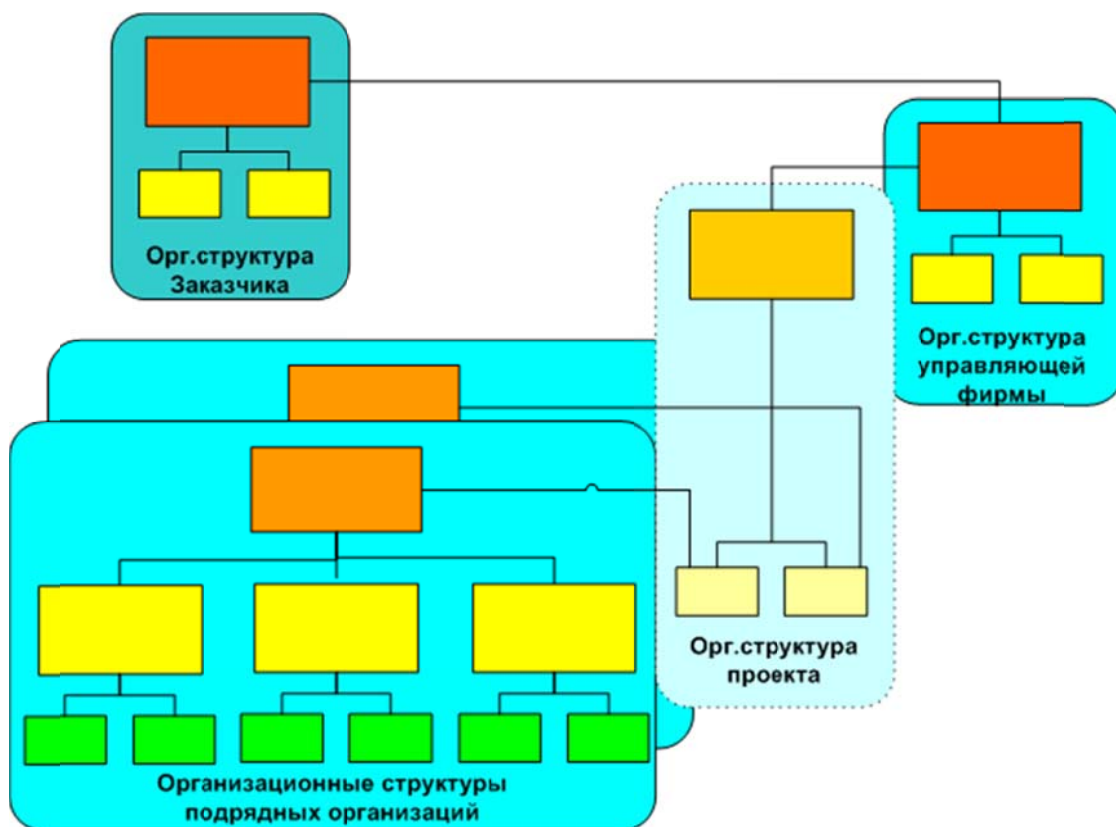


Рис.12-05. в) управление – функция управляющей фирмы

5. г) управление – функция управляющей фирмы, а выполнение работ обеспечивает ген.подрядчик

Организационная структура, в которой управление проектом является функцией управляющей фирмы, а выполнение работ обеспечивает ген.подрядчик, приведена на рис.12-05 г).

При использовании такой схемы построения управления проектами вся полнота ответственности за реализацию процессов управления проектом делегируется управляющей фирме (аутсорсинг), которая и формирует внутри себя отдельную организационную структуру управления проектами, которая заключает от имени заказчика договор с генеральным подрядчиком и субподрядными организациями на выполнение основных работ проекта, а также реализует группы процессов инициации, планирования, реализации, мониторинга и управления, завершения проекта. Заказчик осуществляет контроль над деятельностью управляющей фирмы и надзор за результатами осуществления проекта.

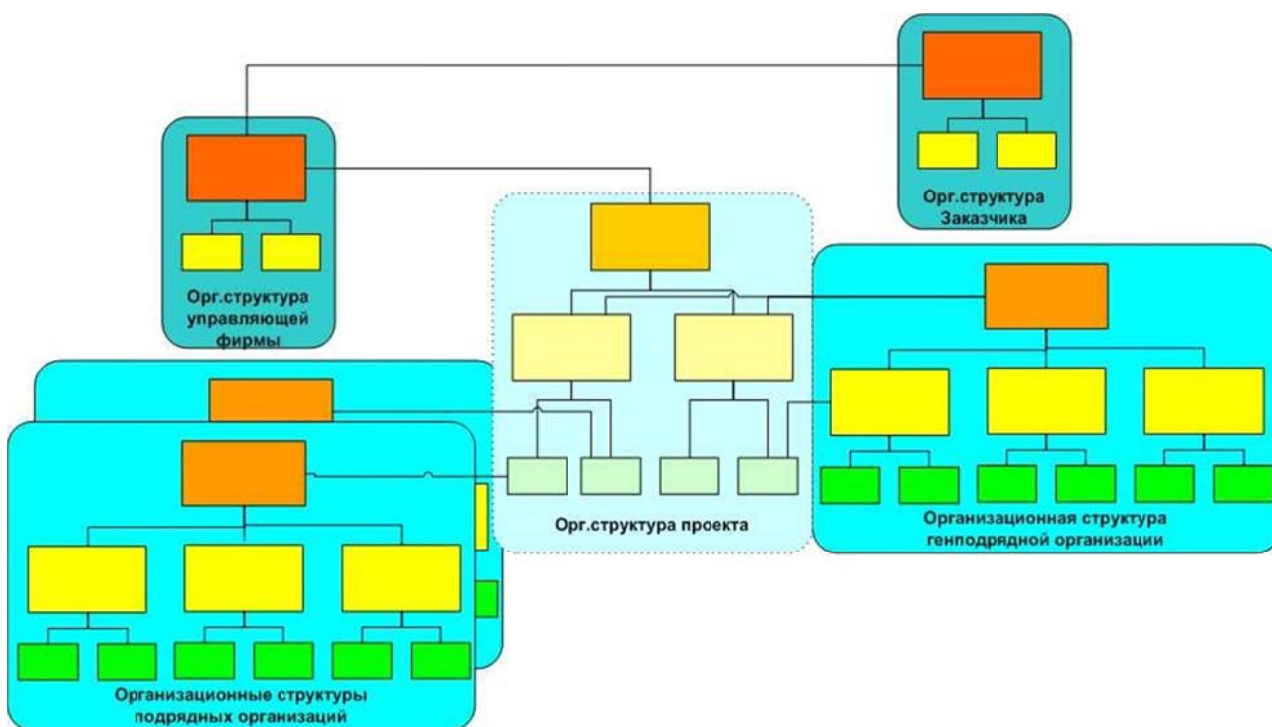


Рис.12-05. г) управление – функция управляющей фирмы, а выполнение работ обеспечивает ген.подрядчик

Вывод:

Приведенная выше классификация схем организационных структур отражает влияние системы взаимодействия участников проекта на систему управления проектом. Это описание подчеркивает «внешние» связи организационной структуры и системы управления самого проекта с его участниками. Такое описание носит название «схем организационной структуры» – в отличие от непосредственно самих «организационных структур», которые ниже описываются с точки зрения внутреннего их содержания.

Соответствие организационной структуры содержанию проекта

Классификация организационных структур

Содержание проекта предъявляет требования по оптимальной организационной структуре проекта с точки зрения внутреннего организационного устройства проекта, то есть с точки зрения разделения труда, закладываемого в организационной структуре.

Принципы классификации организационных структур в зависимости от содержания проекта (рис.11-06).

1. вертикальное (функционально-административное) разделение труда (здесь имеется в виду не традиционное рассмотрение организации по уровням иерархии, но разделение труда в зависимости от участия в различных вертикальных процессах управления и управленческих функциях) и

2. горизонтальное (проектно-целевое) разделение труда (понимается структура деятельности сотрудников организации в зависимости от их участия в горизонтальных, технологических процессах выполнения работ).

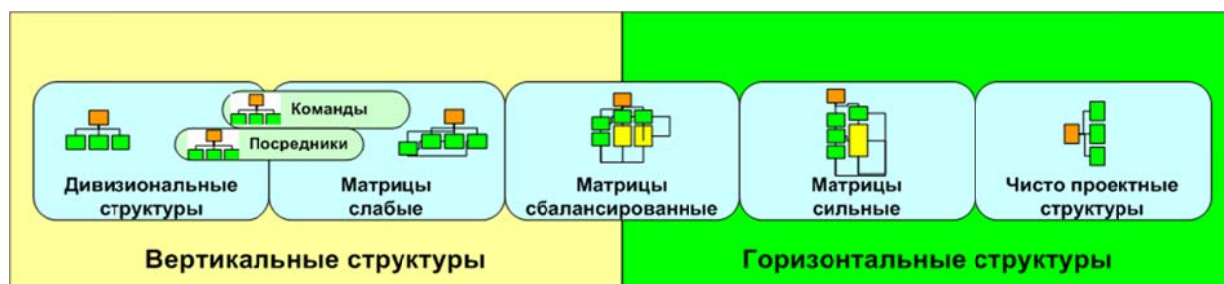


Рис.12-06. Классификации организационных структур в зависимости от содержания проекта

Классификация организационных структур УП

Для управления проектами используются следующие типы организационных структур:

- *функциональные* организационные структуры;
- *проектно-целевые* организационные структуры;
- *матричные* организационные структуры;
- *дивизиональные* структуры;
- *смешанные* (гибридные) организационные структуры.

Функциональные организационные структуры

Функциональная организация структура приведена на рис.12-07. Она используется, как правило, для организаций с вертикальной (иерархической) структурой управления. Генеральный директор имеет заместителей по основным направлениям своей деятельности, у которых имеются свои структурные подразделения.



Рис.12-07. Функциональные организационные структуры

Проектно-целевые организационные структуры

Проектно-целевая структура (рис.12-08) возникает в случае, когда вся деятельность организации концентрируется на выполнении определенного проекта, достижении определенной цели.



Рис.12-08. Проектно-целевые организационные структуры

При этом все другие структурные образования либо отсутствуют, либо имеют вспомогательное значение – штабные и обслуживающие подразделения, комитеты и пр. Проектные структуры обычно имеют четкую границу с «материнской» организацией и взаимодействуют с ней на самом высоком уровне, либо функционируют автономно от структур участников проекта.

Матричные организационные структуры

При всей своей полезности посредники и команды помогают сглаживать недостатки функциональных структур, но все же обладают ограниченной применимостью.

Для полноценной горизонтальной интеграции на вертикальную функциональную структуру накладывается проектно-целевая структура, образуя, таким образом, матричную организационную структуру.



Рис.12-09. Матричные организационные структуры

Сравнение организационных структур управления проектом

Сравнение организационных структур управления проектом приведено на рис.12-10. По горизонтали отложены характеристики проекта, а по вертикали типы организационных структур.

Характеристика проекта	Организационная структура				
	Функциональная	Матричная			Проектно-целевая
		слабая	сбалансированная	сильная	
Полномочия Руководителя проекта	Крайне незначительные	Ограниченные	От слабых до средних	От средних до высоких	От высоких до неограниченных
Доля организационных ресурсов, задействованных для выполнения проекта	Практически 0%	От 0% до 25%	От 15% до 60%	От 50% до 95%	От 85% до 100%
Роль Руководителя проекта	Временная	Временная	Постоянная	Постоянная	Постоянная
Обычные названия Руководителя проекта	Координатор/Лидер проекта	Координатор/Лидер проекта	Проект-менеджер/Руководитель проекта	Проект-менеджер/Руководитель программы	Проект-менеджер/Руководитель программы
Статус команды проекта	Временный	Временный	Временный	Постоянный	Постоянный

Рис.12-10. Сравнение организационных структур управления проектом

Используя информацию, приведенную на рис.12-10, мы можем обоснованно выбирать ту или иную организационную схему для построения организационной структуры проекта в зависимости от наших целей.

Дивизиональная структура организации

Схема построения дивизиональной структуры управления проектами приведена на рис.12-11.



Рис.12-11. Дивизиональная структура организации

К числу дивизиональных структур можно отнести: структуры, ориентированные на тип клиентов (потребителей); региональные организационные структуры; структуры, ориентированные на различные секторы рынков.

Смешанные организационные структуры

«Частичные» матрицы

Схема построения структуры управления проектами в виде частичной матрицы приведена на рис.12-12.



Рис.12-12. «Частичные» матрицы

Такая схема построения организационной структуры управления проектом является смешением двух схем матричной и функциональной. Используется при централизации обеспечивающих функций управления (кадры, бухгалтерия, делопроизводство и т.д.).

Проектно-функциональная

Схема построения структуры управления проектами в виде проектно-функциональной приведена на рис.12-13.



Рис.12-13. Проектно-функциональная организационная структура

Такая схема построения организационной структуры управления проектом является смешением двух схем проектной и функциональной. Используется при выделении проекта из организационной структуры предприятия в виде отдельного виртуального предприятия.

Проектно-функциональная с посредниками

Схема построения структуры управления проектами в виде проектно-функциональной с посредниками приведена на рис.12-14.

Такая схема построения организационной структуры управления проектом используется при выделении проекта из организационной структуры предприятия и введения дополнительного контроля над деятельностью команды управления проектами со стороны руководителей функциональных подразделений.

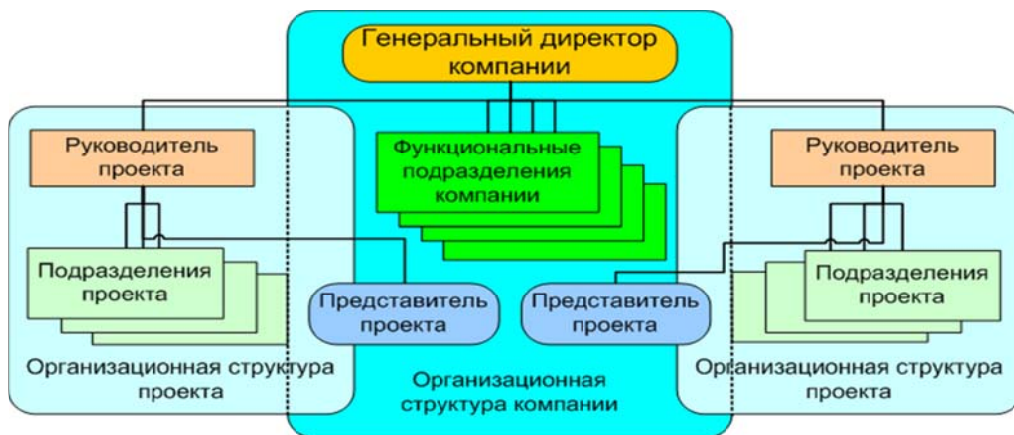


Рис.12-14. Проектно-функциональная организационная структура с посредниками.

Проектно-функциональная с командами

Схема построения структуры управления проектами в виде проектно-функциональной с командами приведена на рис.12-15.

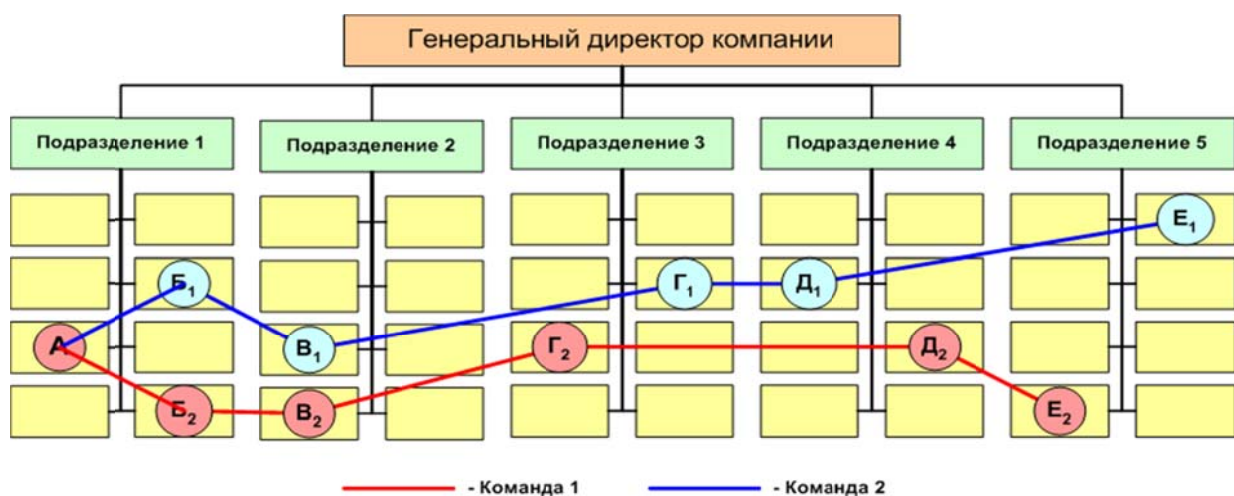


Рис.12-15. Проектно-функциональная организационная структура с командами

Такая схема построения организационной структуры управления проектом используется тогда, когда команда управления проектом формируется из сотрудников функциональных подразделений предприятия путем проведения торгов между руководителем проекта и руководителем соответствующего структурного подразделения. Применение такой схемы предполагает частичное использование сотрудника как в проекте, так и в его функциональном подразделении.

Соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения

Чем подвижнее и динамичнее внешнее окружение, тем более гибкой и адаптивной должна быть организационная структура проекта.

Чем стабильнее и прогнозируемее внешняя среда, тем эффективнее в применении «жесткие», механистические, бюрократические организации.

Любая организационная структура может быть реализована в различных по возможности адаптации вариантах. Все зависит от степени регламентированности деятельности сотрудников (количества и детальности существующих правил/процедур выполнения работ (подробности описания бизнес-процессов) и организационного поведения), а также той степени, в которой сотрудники придерживаются этого документированного порядка.

Это свойство можно обозначить как «уровень структуризации».

Уровень структуризации

Различные организационные структуры в содержательном аспекте тяготеют к различным уровням структуризации, что позволяет расположить их в едином континууме «механистические – органистические» (рис.12-16).

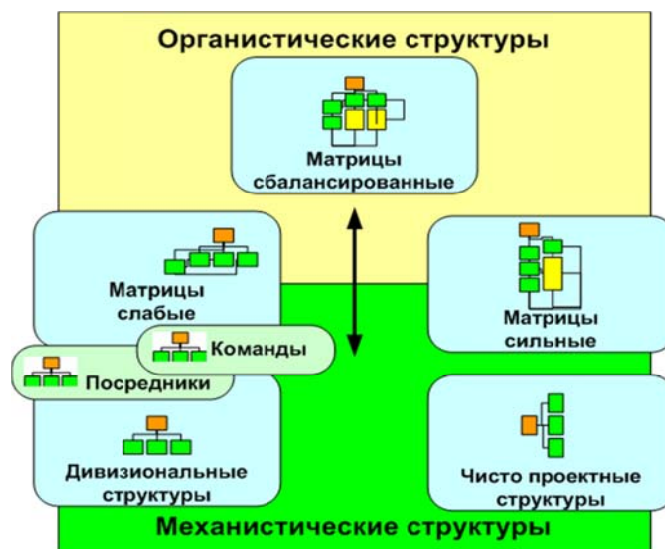


Рис.12-16. Механистические и органистические организационные структуры

На одном конце такого представления находятся сбалансированные матрицы, на другом – дивизиональные и чисто проектные структуры.

Направление интеграции

Организационные структуры в двумерном пространстве «направление интеграции – уровень структуризации» приведены на рис.12-17.

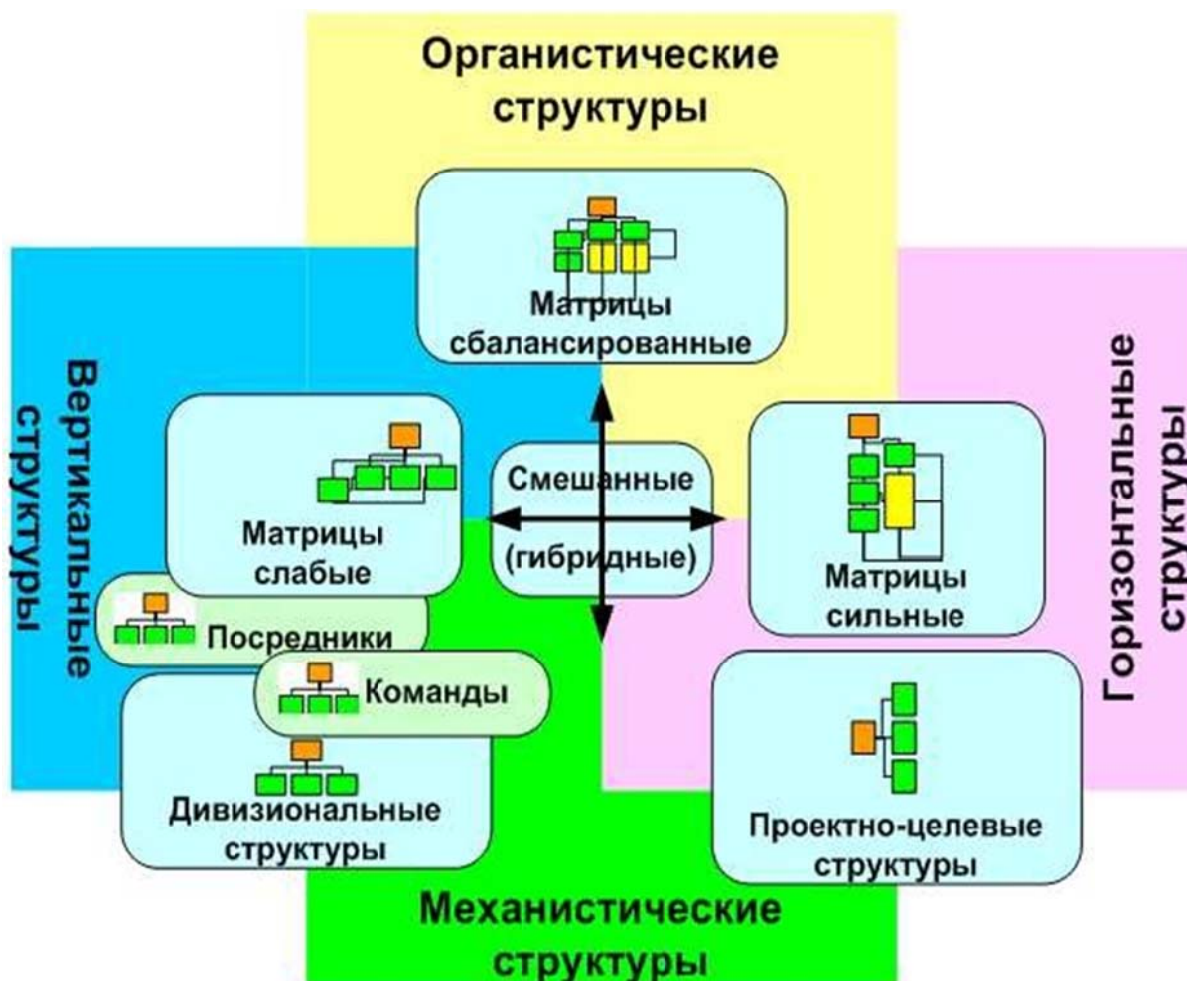


Рис.12-17. Расположение организационные структуры в двумерном пространстве

Виды организационных структур управления проектами в зависимости от схемы взаимоотношений участников проекта, содержания проекта и уровня структуризации деятельности приведены в таблице (рис.12-18).

Схемы организационных структур в зависимости от системы взаимоотношений участников проекта									
Организационные структуры по содержанию	«Выделенная» структура	Управление по проектам	Всеобщее управление проектами	«Двойственная» орг. структура	«Сложные» структуры управления проектами				
					Управление за Заказчиком	Управление за Генподрядчиком	Управление за управляющей фирмой	Управляющая фирма + Генподрядчик	
Функциональные структуры	+	+	-	-	+	-	-	-	
Посредники	+	+	-	++	+	-	-	+-	
	+-	+	-	+-	+	-	-	+-	
Слабая матрица	-	+	+	+	+	+-	+-	+-	
Сбалансированная матрица	-	++	+	+	+	+	+	+	
Сильная матрица	-	++	++	+	-+	++	++	+	
Проектно-целевая структура	+	-+	++	+	-+	+	++	++	
Гибридная структура	-	+	-	+	+	+-	-+	+-	

Условные обозначения

Эффективность применения орг. структур в зависимости от системы взаимоотношений участников и содержания проекта

Условные обозначения

Целесообразный уровень структуризации деятельности

-

-+

+-

+

++

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Рис.12-18. Схемы организационных структур в зависимости от системы взаимоотношений участников проекта

Алгоритм разработки и создания организационных структур проекта

Алгоритм разработки и создания организационных структур управления проектами приведен на рис.12-19.

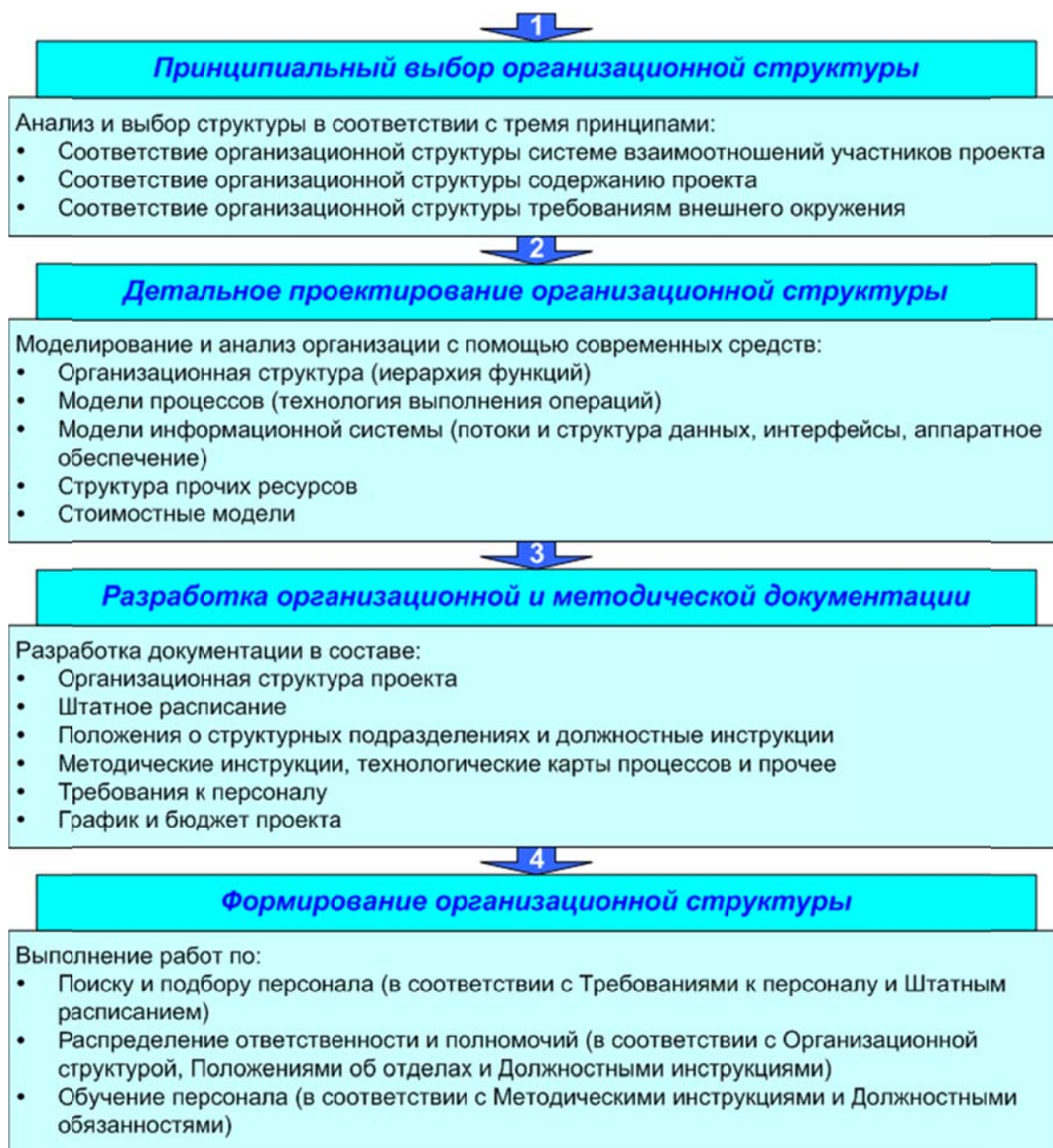


Рис.12-19. Алгоритм разработки и создания организационных структур управления проектами

Он включает следующие четыре этапа: (1) принципиальный выбор организационной структуры; (2) детальное проектирование; (3) разработка организационной и методической документации; (4) формирование организационной структуры. Алгоритм разработки и создания организационных структур управления проектами использует все схемы организации, описанные выше и приведенные в таблице (рис.12-18).

Тема 13. Прогнозирование и определение риска и его оценка

Понятия: «Риск» и «Управление риском»

Риск – это величина возможных потерь/выигрыша в случае наступления рискованного события. Риск описывается тремя характеристиками: наименование негативного события и его причин; вероятность его возникновения; стоимость работ и ресурсов, необходимых для устранения последствий наступления негативного события (размер наносимого ущерба).

Другими словами, во внешней и внутренней среде проектной деятельности (рис.13-01) всегда существуют причины (источники риска) – которые могут привести к возникновению нежелательного события (вероятность наступления), способного отрицательно повлиять на результаты деятельности (размер возможного ущерба).

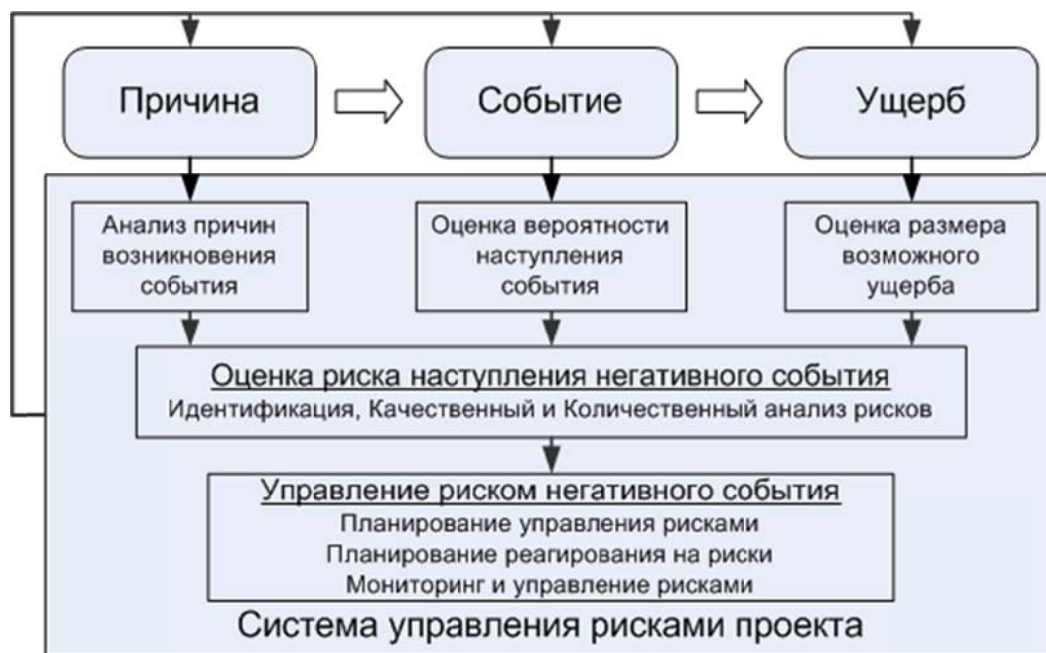


Рис.13-01.Схема управления рисками проекта

Управление риском – это совокупность методов, приемов и мероприятий, позволяющих прогнозировать наступление рискованных событий и принимать меры к исключению или снижению отрицательных последствий наступления таких событий. Управление риском направлено на минимизацию потерь от наступления нежелательного события.

Классификация причин наступления рисков приведена на рис.13-02 и включает внутренние (организационные, финансово-экономические, технико-технологические, управления персоналом) и внешние (на микро- и макро-уровнях) причины.

Основой для выработки решений по управлению риском является *оценка риска* – характеристика, связывающая величину ущерба с вероятностью наступления нежелательного события, приводящего к этому ущербу (рис.12-03, 13-04).

Виды риска в проекте

Классификация причин возникновения рисков проекта приведена на рис.13-02.

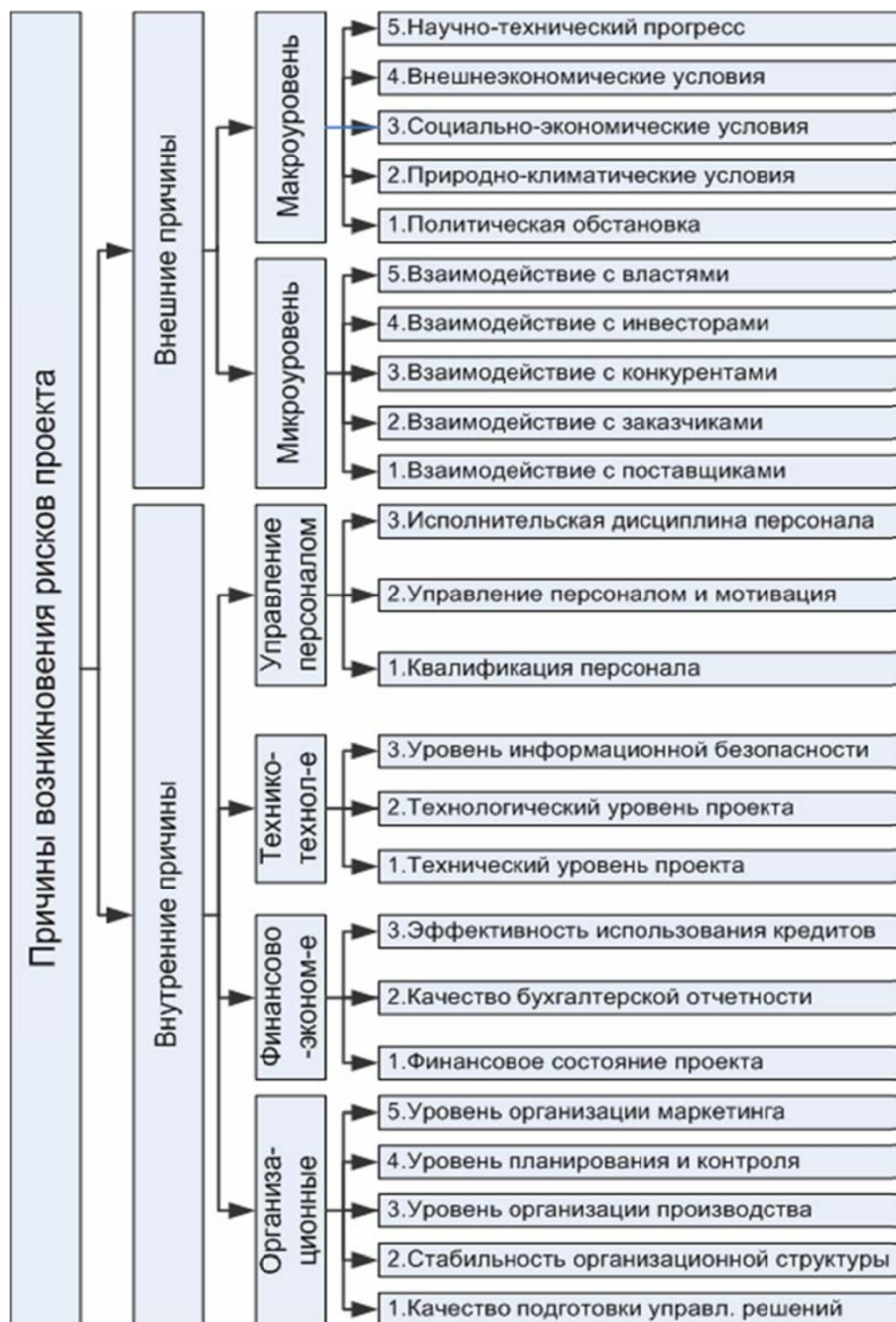


Рис.13-02. Классификация причин возникновения рисков проекта

Причины возникновения рисков проекта можно разбить на: внутренние (организационные, финансово-экономические; технико-технологические; управление персоналом) и внешние (микро уровень и макро уровень).

Характеристики негативных событий

Оценка вероятности возникновения негативных событий (P) представлена таблицей на рис.13.-03.

Виды событий	Вероятность возникновения (P)		
	Количественное описание		Качественное описание
	Pq (баллы)	P (в долях единицы)	
Слабовероятные	1	$0,0 < P \leq 0,1$	Событие может произойти в исключительных случаях
Маловероятные	2	$0,1 < P \leq 0,4$	Редкое событие, но, как известно, уже имело место
Вероятные	3	$0,4 < P \leq 0,6$	Наличие свидетельств, достаточных для предположения возможности события
Весьма вероятные	4	$0,6 < P \leq 0,9$	Событие может произойти
Почти возможные	5	$0,9 < P \leq 1,0$	Событие, как ожидается, произойдет

Рис.13.-03. Оценка вероятности возникновения негативных событий

Для экспертной оценки рисков проекта вводится шкала измерения вероятности наступления рискового события. Шкала (Pq) разбита на пять интервалов, каждый оценивается от 1 до 5 баллов, в зависимости от вероятности наступления негативного события (P), которая оценивается по шкале от 0 до 1.

Характеристики величины ущерба

Оценка величины ущерба от наступления негативного события представлена таблицей на рис.13.-04.

Виды потерь	Величина потерь (I)		
	Количественное описание		Качественное описание
	Iq (баллы)	I (в % от плановой прибыли по проекту)	
Минимальные	1	$0,0 < I \leq 0,1$	Потери могут составить не более 10% от плановой прибыли по проекту
Низкие	2	$0,1 < I \leq 0,4$	Ожидаемые потери лежат в интервале от 10% до 40% от плановой прибыли
Средние	3	$0,4 < I \leq 0,6$	Ожидаемые потери лежат в интервале от 40% до 60% от плановой прибыли
Высокие	4	$0,6 < I \leq 0,9$	Ожидаемые потери лежат в интервале от 60% до 90% от плановой прибыли
Максимальные	5	$0,9 < I \leq 1,0$	Потери сопоставимы с плановой прибылью по проекту

Рис.13-04. Оценка величины потерь

Для экспертной оценки величины ущерба вводится шкала измерения величины потерь от наступления рисков события (I). Шкала разбита на пять интервалов, каждый оценивается от 1 до 5 баллов, в зависимости от размера ущерба (I_q), измеряемого в % от плановой прибыли проекта (I), которая оценивается по шкале от 0 до 100%.

Оценка риска наступления негативного события

В определении РМВоК управление рисками – это систематический процесс идентификации, анализа и реагирования на проектные риски. Он включает максимизацию вероятности наступления и последствий благоприятных событий и минимизацию вероятности наступления и последствий, неблагоприятных событий, и состоит из следующих основных процессов:

1. Идентификация рисков – это процесс выявления индивидуальных рисков проекта, а также источников совокупного риска проекта и документирование их характеристик.
2. Качественный анализ рисков – это процесс расстановки приоритетов в отношении индивидуальных рисков проекта для дальнейшего анализа или действия, выполняемый путем оценки вероятности возникновения и воздействия рисков, а также других характеристик.
3. Количественный анализ рисков – это процесс численного анализа совокупного воздействия идентифицированных индивидуальных рисков проекта и других источников неопределенности на цели проекта в целом.

Реализацию этих процессов предлагаем сопровождать экспресс-оценкой риска наступления негативного события и вычислением индекса риска.

Экспресс-оценка риска базируется на вычислении и оценке индекса риска **R**.

$$R = P_q I_q$$

где **R** – индекс риска (баллы); **P_q** – вероятность возникновения риска, в соответствии с классификацией (баллы); **I_q** – величина потерь, в соответствии с классификацией (баллы).

Индекс риска – это показатель величины вероятных потерь в баллах, определяется посредством матрицы «Вероятность – Потери» (рис.13-05).

Оценка риска наступления негативного события – решение об **уровне** и **степени** воздействия риска на проект, принятое на основе анализа индекса риска.

Методика оценки риска с помощью индекса риска **R** следующая (рис.13-06).

На основании найденных вероятностей возникновения негативных событий (слабо вероятные, маловероятные, вероятные, весьма вероятные и почти возможные) и величин потерь (минимальные, низкие, средние, высокие или максимальные) строится матрица «Вероятность – Потери», в соответствии с которой определяются степень их воздействия на проект (игнорируемые, незначительные, умеренные, существенные или критические) и уровень риска (приемлемые, оправданные или недопустимые).

Например, если вероятность возникновения риска негативного события нами оценена как маловероятная (2 балла), а величина потерь от наступления этого события оценена как средняя (3 балла), то индекс риска (**R**) в соответствии с матрицей «Вероятность – Потери» равен 6 баллам. Следовательно, степень воздействия этого негативного события на проект оценивается как «незначительная» ($5 \leq R \leq 8$) и уровень риска как «оправданный» ($5 \leq R \leq 10$).

5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

Потери

Рис.13-05. Матрица «Вероятность – Потери»

Таким образом, используя эту методику оценки риска, мы можем преобразовать качественные в количественные значения, что поможет нам повысить надежность принимаемых решений в управлении проектными рисками.

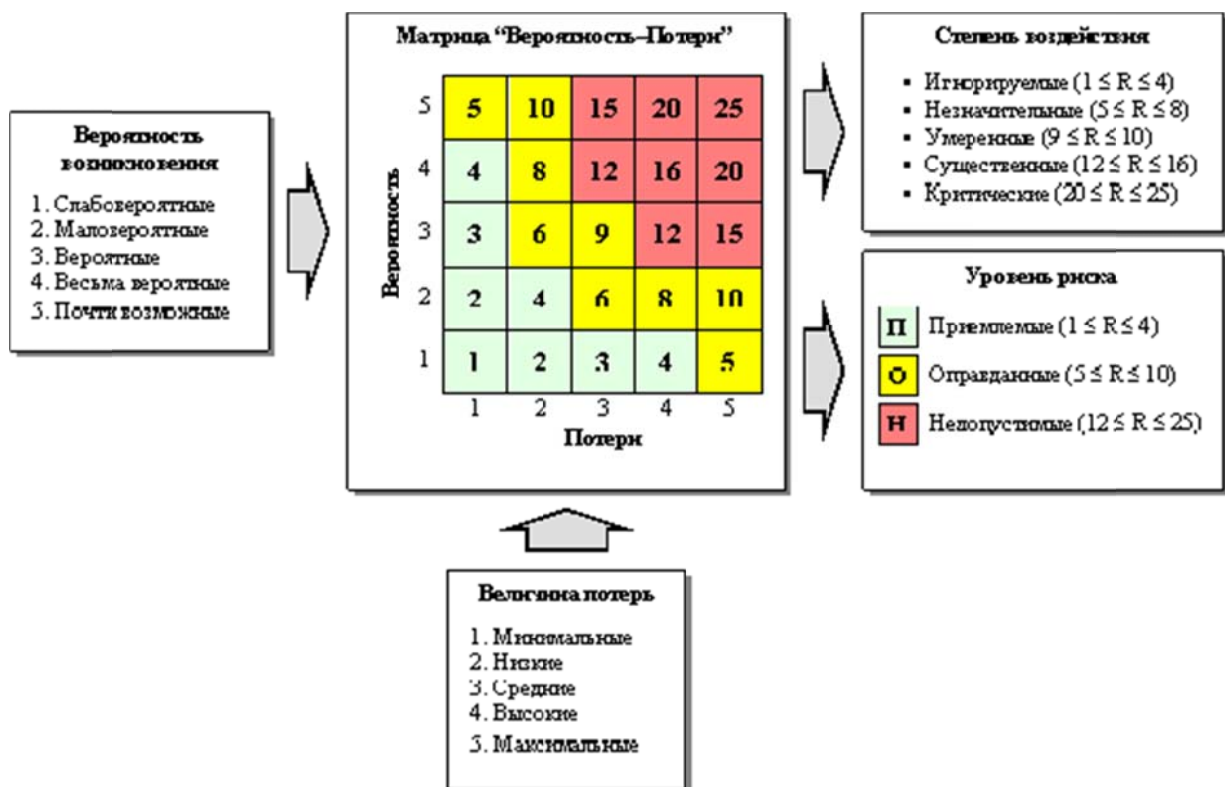


Рис.13-06. Методика оценки риска с помощью индекса риска

Управление риском негативного события

Основными методами управления рисками наступления негативного события являются: методы интегрированного, непрерывного и расширенного управления. В соответствии с РМВоК управление рисками негативного события включает в себя следующие процессы:

1. Планирование управления рисками – это процесс, определяющий, каким образом следует осуществлять мероприятия по управлению рисками проекта.
2. Планирование реагирования на риски – это процесс разработки вариантов, выбора стратегий и согласования действий относительно подверженности совокупному риску проекта, а также относительно индивидуальных рисков проекта.
3. Осуществление реагирования на риски – это процесс выполнения согласованных планов реагирования на риски.
4. Мониторинг рисков – это процесс мониторинга выполнения согласованных планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, выявления и анализа новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта.

К методам управления рисками самого проекта относятся методы: эскалация, уклонение, передача, снижение, принятие риска (рис.12-07).

- *Эскалация.* Стратегия эскалации является целесообразной в случаях, когда команда или *спонсор* проекта согласны, что угроза выходит за рамки проекта или что предлагаемые меры реагирования выходят за рамки полномочий руководителя проекта. Управление эскалацией рисков осуществляется на уровне программы, портфеля или другой подходящей части организации, но не на уровне проекта. Руководитель проекта определяет, кого следует уведомить об угрозе и доводит информацию о ней до сведения этого лица или части организации. Важно, чтобы владение эскалированными угрозами было принято соответствующим лицом или частью организации. В порядке эскалации угрозы обычно передаются на уровень, соответствующий целям проекта, на которые окажет влияние угроза, если она реализуется. После осуществления эскалации команда проекта не ведет мониторинг угрозы, переданной в порядке эскалации, хотя эта угроза может быть внесена в реестр рисков для информации.

- *Уклонение.* Уклонение от риска – это стратегия, когда команда проекта предпринимает меры с целью устранить угрозу или защитить проект от ее воздействия. Она может быть целесообразной в случае высокоприоритетных угроз с большой вероятностью возникновения и серьезным негативным воздействием. Уклонение может быть связано с внесением изменений в тот или иной аспект плана управления проектом или с изменением цели, которая оказалась под угрозой, чтобы устранить угрозу полностью, снизив вероятность ее возникновения до нуля. Владелец риска может также принять меры для ограждения целей проекта от воздействия риска в случае его наступления. В качестве мер уклонения можно назвать: ликвидацию причины угрозы, увеличение сроков расписания, изменение стратегии проекта или сокращение его содержания. От некоторых рисков можно уклониться путем уточнения требований, получения информации, улучшения коммуникаций или приобретения экспертизы.

- *Передача.* Передача состоит в переходе владения угрозой к третьей стороне, *которая* берет на себя управление риском и несет последствия в случае реализации угрозы. Передача риска во многих случаях влечет выплату премии за риск стороне, принимающей на себя последствия угрозы. Передача может осуществляться путем ряда мер, в числе которых, среди прочего, можно назвать следующие: использование страхования, гарантия исполнения, гарантийные сроки, гарантийные обязательства и т. п. Определенные риски могут передаваться по соглашениям о передаче собственности и ответственности.

- *Снижение.* Стратегия снижения уровня риска предполагает меры по снижению вероятности наступления и/или воздействия угрозы. Ранние меры по снижению риска во многих случаях оказываются более результативными, чем попытки ликвидации ущерба после реализации угрозы. В качестве примеров действий по снижению рисков можно привести внедрение менее сложных процессов, проведение большего числа испытаний или выбор более надежного продавца. Снижение может быть связано с разработкой прототипа (см. раздел 5.2.2.8) для уменьшения риска разрастания масштабов процесса или продукта по сравнению со стендовой моделью. Если уменьшить вероятность не представляется возможным, действия реагирования по снижению риска могут быть направлены на снижение последствий воздействия риска за счет воздействия на факторы, которые определяют тяжесть воздействия. Например, проектирование резервирования системы может уменьшить тяжесть последствий отказа исходного элемента.

- *Принятие.* Принятие риска означает осознание существования угрозы без *принятия* проактивных мер. Такая стратегия может быть целесообразной в отношении низкоприоритетных угроз; она также может быть принята в тех случаях, когда никакие иные меры против угрозы не представляются возможными или экономически оправданными. Принятие может быть либо активным, либо пассивным. Наиболее распространенной стратегией активного принятия является установление резерва на возможные потери, включая определенные величины времени, денег или ресурсов, необходимые чтобы управлять угрозами в случае их реализации. Пассивное принятие не предполагает проактивных действий, помимо периодического рассмотрения угрозы с целью убедиться в отсутствии существенных изменений в ее состоянии.

Управление специфическими рисками реализации проекта

Управление проектами наряду с общими рисками должно учитывать и следующие специфические риски (рис.13-08): расписания (задачи с предварительными длительностями, слишком короткие задачи, слишком длинные задачи, задачи с большим числом ресурсов, задачи с внешними зависимостями), ресурсов (использование неопытных сотрудников, ресурсы с большим объемом работы, ресурсы со сверхурочной работой, сотрудники с уникальными навыками, материалы с единственными поставщиками) и бюджета (увеличение объема работ, увеличение длительности).



Рис.13-08 Классификация специфических рисков проекта

Подробное описание способов и методов управления специфическими рисками проекта, приведены ниже.

Управление рисками расписания

Работы с неизвестными длительностями

Событие	Способ управления
<p>1.Срыв сроков выполнения работ по причине отсутствия у исполнителей опыта выполнения новых/подобных работ.</p> <p>Главная проблема в планировании таких задач заключается в том, что их длительность не известна заранее, поскольку нет опыта в их исполнении</p>	<p>1. Рекомендуются изменить план проекта таким образом, чтобы неожиданное увеличение длительности таких работ не сказалось на сроках окончания проекта или на сроках исполнения важных этапов/работ. Желательно увеличить планируемую длительность исполнения этих работ до пессимистической и рассчитать план с учетом этой длительности работ. Кроме того, можно ввести в график работ дополнительную работу по обучению сотрудников, предшествующую началу выполнения работы с неизвестной заранее длительностью.</p>

Слишком короткие работы

Событие	Способ управления
<p>2.Срыв сроков выполнения работ по причине отсутствия у исполнителей опыта выполнения новых/подобных работ или слишком оптимистической оценки срока исполнителем работы.</p> <p>Аналогичная ситуация может возникнуть по вине управляющего проектом, выделяющего на работу столько времени, сколько он считает нужным (исходя из ограничений по срокам проекта), не советуясь с исполнителями.</p>	<p>2. Рекомендуются проведение анализ всех работ плана, имеющих нереально короткую длительность. Если обнаруживаются в плане работы, имеющие неоправданно короткие сроки, то длительность таких работ необходимо дополнительно обсудить с будущими исполнителями</p> <p>Рекомендуется обязательное согласование сроков на основе выполняемого исполнителем расчета времени выполнения работы</p>

Слишком длинные работы

Событие	Способ управления
<p>3.Срыв сроков работы. Причина – наличие в плане слишком длинных работ из-за слабой их детализации. Без детализации работ сложно точно оценить трудозатраты для таких работ и возможную загрузку ресурсов, поэтому включение в план работ с большой длительностью приводит к повышению вероятности срыва сроков их завершения.</p>	<p>3. Рекомендуются отфильтровать работы с большой длительностью и детализировать их</p>

Работы с большим числом ресурсов

Событие	Способ управления
<p>4. Срыв сроков работы. Наличие в плане слишком сложных работ, требующих большого количества ресурсов, возникает из-за слабой их детализации. Без детализации работ сложно точно оценить трудозатраты для таких работ и возможную загрузку ресурсов, поэтому включение в план работ с большим количеством ресурсов приводит к повышению вероятности срыва сроков их завершения.</p>	<p>4. Рекомендуются разбиение таких работ на серии более коротких работ или представление их как составных. Такое представление облегчает контроль хода исполнения проекта</p>

Работы с большим числом зависимостей

Событие	Способ управления
5.Срыв сроков работы. Чем больше у работы зависимостей, тем выше риск, что ее исполнение будет задержано из-за того, что одна из работ-предшественниц не уложится в срок. Особенно опасно, если несколько предшественниц имеет работа, расположенная на критическом пути.	5. Уменьшить риск можно, увеличив плановую длительности одной или нескольких задач-предшественниц за счет более раннего их начала (если это возможно). Уменьшить риск за счет увеличения запланированной длительности задачи, если ограничения по длительности проекта позволяют это сделать

Работы с внешними зависимостями

Событие	Способ управления
6. Срыв сроков работы. Работы могут зависеть от внешних по отношению к проекту событий, которые не используют проектные ресурсы и не поддаются планированию	6. Рекомендуется проведение анализа таких работ и включение в «План реагирования на риски проекта» мер по смягчению влияния подобных рисков на проект

Управление рисками ресурсов

Использование неопытных сотрудников

Событие	Способ управления
1. Привлечение сотрудника, недавно принятого на работу (отсутствует опыт его использования), увеличивает риск срыва сроков выполнения работы, так как неизвестно, сможет ли он справиться с поставленными задачами	1. Необходимо определить работы, где задействованы неопытные сотрудники, и описать риск их использования. Провести анализ и смягчить риск, например, увеличив длительность таких работ

Ресурсы со сверхурочной работой

Событие	Способ управления
2. Срыв сроков выполнения работ из-за усталости сотрудников	2. Снижение доли сверхурочной работы путем сдвига во времени работ, повышения производительности труда, уровня информатизации и привлечения дополнительных ресурсов

Сотрудники с уникальными навыками

Событие	Способ управления
3. Использование сотрудника, обладающего уникальными навыками, может привести к срыву проекта, если ресурс станет недоступным (болезнь, увольнение)	3. Определение списка сотрудников с уникальными навыками, определение уровня риска и разработка мер по его минимизации, включаемых в «План реагирования на риски проекта» (например, обучение резервных исполнителей)

Материалы с единственными поставщиками

Событие	Способ управления
4. Поставка материалов одним поставщиком, может привести к срыву сроков проекта из-за задержки в поставке	4. Определение списка уникальных поставщиков, определение уровня риска и разработка мер по его минимизации, включаемых в «План реагирования на риски проекта»

Управление рисками бюджета

Увеличение объема какой-либо работы

Событие	Способ управления
В результате неблагоприятного стечения обстоятельств (реализации рискового события) возможно увеличение объема работы (ряда работ) проекта, что приведет к росту затрат	Формирование в составе бюджета проекта рискового фонда. Использование рискового фонда Компании

Увеличение длительности работы

Событие	Способ управления
2. Если стоимость работ пропорциональна их длительности, то увеличение времени выполнения работ приведет к пропорциональному увеличению стоимости проекта	2. Формирование в составе бюджета проекта рискового фонда. Использование рискового фонда Компании

Мониторинг проектных рисков

Важным для управления является реализация процесса PMBoK «Мониторинг рисков». Мероприятия по мониторингу и контролю рисков включают в себя: заполнение и анализ отчетов по управлению идентифицированными рис-

ками; выявление новых рисков; регулярные совещания заинтересованных сторон проекта по управлению рисками.

Целями совещаний являются: анализ выполнения «Плана реагирования на риски проекта»; подтверждение актуальности известных рисков; идентификация новых рисков проекта; планирование углубленного анализа отдельных рисков в связи с новыми обстоятельствами; коррекция планов реагирования на различные риски; разработка вариантов реагирования на новые риски; разработка и утверждение превентивных мероприятий по избеганию / уменьшению рисков.

Результатами мероприятий по мониторингу и контролю рисков проекта являются решения: о корректирующих воздействиях по рискам; на изменения в проекте; о незапланированных работах как мерах реагирования на риски; об использовании резервов; об изменении приоритетности рисков; о новом или повторном анализе рисков; об изменении «Плана реагирования на риски проекта», а также дополнение к списку идентифицированных рисков и пополнение базы данных рисков.

Экономический эффект от управления рисками

Экономический эффект от управления рисками характеризуется превышением результатов управления рисками над затратами в процессе управления.

Затраты Компании по нейтрализации риска проекта не должны превышать суммы возможных финансовых потерь по нему даже при самой высокой степени вероятности наступления рискового события. Данный критерий эффективности управления рисками проекта должен соблюдаться при осуществлении как самострахования, так и внешнего страхования рисков.

При управлении чистыми рисками должны учитываться следующие затраты:

1. расходы по ликвидации последствий:
 - прямые расходы – *например*, на восстановление оборудования и иного имущества;
 - *скрытые расходы* – например, уменьшение оборота или приостановление деятельности вследствие повреждений;
2. расходы на восстановление деятельности (расходы, связанные с обновлением производства или услуг, нахождением новых партнеров или клиентов, поиском новых арендуемых площадей и т.п.);
3. расходы на выяснение причины ущерба (исследовательские расходы);
4. расходы на оценку и анализ рисков;
5. расходы на управление рисками (страховая премия, создание рискового капитала; прямой расход на незастрахованный риск или его часть).

Методика оценки экономического эффекта от управления рисками проекта

$$\mathcal{E}_{yp} = \left(\sum_{i=1}^N M_{0i} - \sum_{i=1}^N M_i \right) - \left[\left(\sum_{i=1}^N I_{\Phi i} + \sum_{i=1}^N H_{\Phi i} \right) + \left(\sum_{j=1}^K I_{\Phi nj} + \sum_{j=1}^K H_{\Phi nj} \right) \right]$$

где: \mathcal{E}_{yp} – экономический эффект от управления рисками в процессе реализации ИСП; P_{yp} – результат управления рисками (прогнозируемое снижение степени воздействия на ход реализации проекта идентифицированных рисков как конечный итог их обработки); M_0 – вероятные потери от проявления i -го идентифицированного риска (без обработки); M_i – вероятные потери от проявления i -го идентифицированного риска (после обработки); N – количество идентифицированных рисков; Z_{yp} – затраты в процессе управления рисками; $I_{\Phi i}$ – фактические потери от проявления i -го идентифицированного риска; $H_{\Phi i}$ – фактические расходы на обработку i -го идентифицированного риска; $I_{\Phi nj}$ – фактические потери от проявления j -го не идентифицированного риска; $H_{\Phi nj}$ – фактические расходы на обработку j -го не идентифицированного риска; K – количество не идентифицированных рисков.

Таким образом, для разработки внутри фирменного стандарта по управлению рисками инжиниринговой компании необходимо получить следующие результаты:

1. Сделать обзор математических моделей и методов, которые планируются применять при анализе проектных рисков компании.
2. Построить схему бизнес-процесса управления рисками.
3. Построить карту источников рисков проекта.
4. Составить контрольный список рисков проекта.
5. Создать следующие формы документов:
 - 5.1. Форма Опросного листа (экспертная оценка).
 - 5.2. Форма пояснительной записки «Оценка рисков проекта».
 - 5.3. Форма плана реагирования на риски проекта в составе:
 - обработка идентифицированных рисков проекта;
 - мониторинг и реагирование на изменение рисков;
 - реагирование на вновь выявленные риски.
6. Утвердить методику экспертной оценки риска проекта.
7. Согласовать методику оценки экономического эффекта от управления рисками в процессе реализации проекта.

Тема 14. Информационная система управления проектами

Состав информационной системы

Рассматривая информационную систему управления проектами, выделяют ее состав (то из чего состоит ИС – элементы) и ее структуру (связи между элементами). Так как ИС является сложной, то ее можно описать более чем на одном языке (академик А.И. Берг). Одним из основных свойств ИСУП является делимость на подсистемы, которая имеет достоинства с точки зрения ее разработки и эксплуатации, к ним относятся:

- упрощение разработки и модернизации ИСУП в результате *специализации* групп проектировщиков по подсистемам;
- *упрощение* внедрения и поставки готовых подсистем в соответствии с очередностью выполнения работ;
- упрощение эксплуатации ИСУ вследствие специализации работников *предметной* области.

Обычно выделяют функциональные и обеспечивающие подсистемы. Функциональные подсистемы ИСУП информационно обслуживают определенные виды деятельности экономической системы (предприятия), характерные для его структурных подразделений и (или) функций управления. Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования обеспечивающих подсистем, таких как информационная, математическая, техническая, организационно-правовая и кадровая подсистемы.

Функциональные подсистемы информационных систем управления проектами

Принципы формирования функциональных подсистем

Функциональная подсистема ИСУП представляет собой комплекс задач с высокой степенью информационных обменов (связей) между задачами. При этом под задачей будем понимать некоторый процесс обработки информации с четко определенным множеством входной и выходной информации. Состав функциональных подсистем во многом определяется особенностями компании, ее отраслевой принадлежностью, формой собственности, размером, характером деятельности.

Функциональные подсистемы ИСУП могут строиться по различным принципам: предметному; функциональному; проблемному; смешанному (предметно-функциональному).

Принципы *предметной* направленности использования ИСУП в хозяйственных процессах промышленного предприятия определяются соответствующими подсистемами управления производственными и финансовыми ресур-

сами: материально-техническим снабжением, производством готовой продукции, персоналом, сбытом готовой продукции, финансами. При этом в подсистемах рассматривается решение задач на всех уровнях управления, обеспечивая интеграцию информационных потоков по вертикали. Для реализации функций управления выделяют функциональные подсистемы: прогнозирование, нормирование, планирование (техничко-экономическое и оперативное), учет, анализ и регулирование, которые реализуются на различных уровнях управления и объединены в следующие контуры управления: маркетинг, производство, логистика, финансы.

Проблемный принцип формирования подсистем отражает необходимость гибкого и оперативного принятия управленческих решений по отдельным проблемам, например решение задач бизнес-планирования, управления проектами. Такие подсистемы могут реализовываться в виде локальных ИС, импортирующих данные из корпоративной информационной системы (например, система бизнес-планирования на основе Project-Expert или Альт-Инвест), или в виде специальных подсистем в рамках КИС (например, информационной системы руководителя).

На практике чаще всего применяется *смешанный (предметно-функциональный)* подход, согласно которому построение функциональной структуры ИСУП – это разделение ее на подсистемы по характеру хозяйственной деятельности, которое должно соответствовать структуре объекта и системе управления, а также выполняемым функциям управления. Используя этот подход, выделен следующий типовый набор функциональных подсистем в общей структуре ИСУП предприятия, реализованных в виде программных модулей.

Обзор программных средств управления проектами

Рынок программных средств управления проектами чрезвычайно велик. Ниже приводится обзор наиболее распространенных в России программ календарно- сетевого планирования Microsoft Office Project 2003, Spider Project, Welcom.

Microsoft Project

Microsoft Project – программный продукт компании Microsoft для планирования и контроля задач по проекту. Характеризуется оптимальным соотношением «Цена»/«Качество», популярна на российском рынке уже много лет. К основным функциям MS Project относятся:

- централизованное хранение и санкционированный доступ к БД проекта;
- гибкий пользовательский интерфейс для многоаспектного представления информации о проекте (создание и настройка полей, таблиц, форм, отчетов и т.п.);

- информационные технологии для совместной работы распределенной группы с помощью центра Microsoft Project Central в сети intranet/internet;
- документирование информации проекта и управленческих решений за счет встроенной интеграции с Microsoft SharePoint;
- интеграция с программными продуктами (Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Outlook и др.)

Spider Project¹⁰

«Spider Project – российская интегрированная система управления проектами, спроектированная и разработанная с учётом большого практического опыта, потребностей, особенностей и приоритетов Российского строительного рынка. Диаграммы Ганта, графики и гистограммы, сетевые и организационные диаграммы, Поточная диаграмма, а также всевозможные таблицы позволяют пользователям не только анализировать проект с разных сторон, но и качественно представлять любую информацию о проекте.

К особенностям пакета Spider Project относятся:

- Наилучшие расписания выполнения работ и оптимальное использование ресурсов проектов. Планы, составленные Spider Project, как правило, имеют меньшую длительность, а значит и стоимость, чем планы, составленные зарубежными пакетами.
- Возможность не только задания длительности, но и планирования сроков исполнения работ исходя из их объемов и производительности назначенных ресурсов.
- Возможность автоматического назначения ресурсов, исходя из их квалификации.
- Неограниченное количество работ, ресурсов, иерархических структур работ и ресурсов.
- Возможность создания и использования в проектах различных баз данных, в том числе нормативных расценок и расходов материалов на единицу объема, производительностей и загрузки ресурсов на типовых работах и т.д.
- Возможность создания и одновременной работы с неограниченным числом версий проектов.
- Встроенная система анализа рисков и управления резервами по срокам и стоимости работ.
- Расчет трендов вероятностей успеха.
- Возможность использования в проектах любых дополнительных характеристик работ, ресурсов и назначений.

¹⁰ Весь текст параграфа взят с официального сайта компании Спайдер Проджект (<http://www.spiderproject.com/ru/index.php/spabout>)

- Самые широкие возможности стоимостного и ресурсного анализа проектов. В одном проекте можно параллельно вести анализ затрат в различных единицах и при разных нормативных базах.
- Возможность моделирования не только затрат, но и доходов, не только расхода, но и производства ресурсов. Подсчет Cash Flow для всех статей затрат, а также для любых материалов проекта.
- Возможность создания, хранения и включения в проекты типовых фрагментов проектов.
- Оптимальная организация групповой работы и мультипроектного управления».
- Встроенная система учета, позволяющая не только корректировать оставшиеся длительности и объемы работ, но и получать отчеты по исполнению проекта в любых разрезах и за любой промежуток времени.
- Поточная диаграмма – компактный и наглядный способ отображения графика работ проекта, являющийся одной из многочисленных особенностей пакета Spider Project. На Поточной диаграмме отображается зависимость срока исполнения работ определенных типов от положения работ на метрике проекта. Метрика проекта (это могут быть километры, этажи и т.д.) отображается по горизонтали, время – по вертикали. Также у Поточной диаграммы есть нижняя часть, в которой отображается проекция графика на метрику проекта.

Welcom Suite

Welcom Suite – интегрированное информационное решение для управления проектами Deltek Enterprise Project Management Solutions (Раньше называлось Welcom Suite. Решение Deltek Enterprise Project Management Suite позволяет эффективно решать весь круг задач управления проектной деятельностью. В состав его входят пять специализированных программных продуктов, взаимосвязанных между собой и способных осуществлять обмен данными с другими информационными системами. Каждый из пяти продуктов нацелен на информационное обеспечение отдельных областей управления проектами:

- *WelcomPortfolio* – управление портфелем проектов;
- *WelcomHome* – обеспечение совместной работы, решение коммуникационных задач, хранение проектных документов;
- *WelcomRisk* – управление рисками по методологии PMI PMBoK;
- *Cobra* – детальный анализ и контроль бюджета;
- *Open Plan* – разработка, оптимизация и контроль календарных планов проектов и мультипроектов.

Модульная структура решения позволяет формировать его только из тех продуктов, которые необходимы для решения актуальных задач, оставляя при этом возможность подключения дополнительных продуктов в будущем.

В концепцию Deltek Enterprise Project Management Suite заложен принцип «Управлять портфелем проектов», который подразумевает, что в организации одновременно может осуществляться большое число проектов, многие из которых взаимосвязаны между собой, а также с операционной деятельностью. Проекты могут использовать общие ресурсы, быть связаны общими рисками, бюджет проектов может входить в состав бюджета предприятия. В этом случае, использование единого интегрированного решения позволит консолидировать проектную информацию, повысить эффективность принятия решений на всех уровнях управления.

На уровне принятия стратегических решений, *WelcomPortfolio* позволит руководству: обладать информацией о ключевых параметрах как иницируемых, так и выполняемых проектов; осуществлять обоснованный выбор проектов для инициации; принимать решения в отношении уже начатых проектов, оценивать их приоритеты, распределять ресурсы предприятия на агрегированном уровне; формировать наглядные и информативные отчеты как межпроектные, так и детальные – по отдельным проектам. Для выполнения этих задач, в *WelcomPortfolio* автоматически поступает информация: экспертные оценки проекта – могут вводиться экспертами или наследоваться из других информационных систем; риски проекта и их суммарный уровень – из *WelcomRisk*; уточнение сроков и бюджета проекта, как плановых, так и фактических – из *Open Plan*, *Cobra* и аналогичных систем. *WelcomPortfolio* обладает Web-интерфейсом, и не требует устанавливать какое-либо дополнительное ПО на компьютере пользователя. Это предоставляет руководству дополнительные удобства, связанные с возможностью быстрого доступа к проектной информации.

На уровне руководства программами и проектами, благодаря использованию Web-портала *WelcomHome*, решается одна из самых насущных задач – получение информации с большого числа участников. Здесь могут понадобиться как укрупненные данные по нескольким проектам, так и детальные подробности по отдельным работам. *WelcomHome* позволяет собирать информацию как от участников проекта, так из других программных продуктов, осуществлять анализ этой информации и предоставлять ее в виде наглядных отчетов, с возможностью углубленного изучения проблемных областей.

Помимо обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта, вторым важным вопросом является управление рисками. Специфические задачи, связанные с данной областью управления реализованы в *WelcomRisk*. Использование этого продукта, позволит вовлечь в процесс управления рисками большее число участников, минимизировать объем рутинной работы, стандартизировать процессы управления рисками и формировать базу знаний по этим процессам.

На уровне исполнения проектов, стоит вопрос разработки качественных планов и дальнейшего их контроля. Система календарного планирования и контроля исполнения проектов *Open Plan Professional* – один из лидеров на рынке аналогичных систем. Богатый функционал *Open Plan* позволит эффек-

тивно распределять имеющиеся ресурсы по нескольким проектам, разрабатывать детальные календарные планы, осуществлять контроль исполнения и анализ освоенного объема. Open Plan обладает производительностью, достаточной для управления крупномасштабными программами с большим числом работ.

При необходимости точного моделирования бюджета программ и проектов, а также контроля всех затрат, календарные планы связываются в системой финансового планирования *Cobra*. Эта система также способна контролировать масштабные и дорогостоящие программы. Информация календарных планов и бюджета передается в другие продукты – она позволяет осуществлять «планирование снизу вверх», более точно оценивая параметры проектов исходя из отдельных составляющих.

Помимо обмена информацией, все модули решения Deltek Enterprise Project Management Suite связаны системой безопасности и разграничения прав доступа *Welcom Security*. Эта система распространяется на функции всех продуктов, а также на все информационные объекты хранимые там, включая проектные документы.

Deltek Enterprise Project Management Suite позволяет не только повысить эффективность принятия решений на всех уровнях управления, а также систематизировать проектную деятельность, приводя ее к общим методикам и стандартам. Данные, накапливаемые в информационной системе, представляют бесценный опыт предприятия, который не будет утрачен, и может быть воспроизведен в последующих проектах. Наряду с тесным взаимодействием модулей внутри системы, все они обладают средствами обмена данными с другими продуктами. Каждый из модулей способен взаимодействовать с продуктами Microsoft Project и Primavera, формировать отчеты в стандартных форматах – XML и Excel, настраиваться на обмен информацией с другими системами, используемыми на предприятии, включая: бухгалтерские и финансовые системы; управление производством и человеческими ресурсами (ERP, HR системы); управление жизненным циклом и составом изделий, автоматическое проектирование (CAD/CAM, PDM); системы электронного документооборота и электронной почты.

Благодаря подобной открытости, решение Deltek Enterprise Project Management Suite можно назвать не только интегрированным по отношению к внутренним взаимодействиям, но и интегрируемым в информационную среду управления предприятием. Также как процессы управления проектами тесно взаимосвязаны между собой, проектная деятельность неразрывно связана с общей деятельностью предприятия – это предполагает что инструменты используемые для управления предприятием должны быть взаимосвязаны и формировать единую информационную среду.

Oracle Primavera

Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management (EPPM) – является наиболее мощным, надежным и удобным в использовании корпоративным решением для определения стратегических приоритетов организации, планирова-

ния и управления проектами, программами и портфелями проектов. Решение представляет собой универсальный инструмент управления проектами любого уровня сложности, и может быть гибко настроено для использования всеми членами команды проекта с различными ролями, функциями и уровнями подготовки.

Primavera P6 EPPM позволяет участникам всех уровней проекта планировать, анализировать актуальное состояние проектов, вносить изменения, осуществлять взаимодействие и принимать решения по проектам в режиме реального времени благодаря гибко настраиваемому интерфейсу и альтернативным средствам визуализации и обмена данными по проектам. К таким средствам, являющимися составными частями P6 EPPM, относятся:

- P6 Team Member (Web, iOS, Android), позволяющий просматривать информацию и вносить изменения по работам проектов даже в условиях ограниченного доступа к базе данных, в том числе с мобильных устройств. Включает также лицензию на Timesheets – таблицы для ввода информации по фактически отработанным часам;
- Primavera P6 Web, позволяющий анализировать информацию по проектам и проектным портфелям в виде интерактивных информационных панелей;
- Primavera P6 Web Services (API), предназначенный для интеграции с внешними приложениями.
- К преимуществам P6 EPPM также можно отнести:
- Возможности ресурсного планирования. Хранение информации о всех ресурсах организации в едином информационном пространстве и возможность построения диаграмм текущей и прогнозной загрузки ресурсов по всем проектам обеспечивают возможность наиболее эффективного использования ресурсов организации и предотвращения ресурсных конфликтов.
- Возможности учета трудозатрат. Участники команд проектов имеют возможность просматривать и вводить затраты по перечню своих проектных задач. После прохождения многоуровневого утверждения, данная информация автоматически учитывается в графиках проектов.
- Отчетность. В Primavera P6 EPPM предусмотрены более 40 стандартных отчетных форм и возможность формирования пользовательских отчетных форм с выбранным набором проектных данных в различных форматах: .pdf, .csv, .xml.
- Встроенный в P6 EPPM инструмент Primavera P6 Visualizer позволяет отслеживать выполнение проектов в графическом представлении.
- Возможности интеграции со сторонними системами. Средства интеграции Primavera Gateway, Primavera Integration API и Primavera Web Services позволяют реализовать интеграционные решения любой сложности с существующим решением Primavera P6 EPPM.

Программное обеспечение PM.soft.

Решение *PM.contract* предназначено для автоматизации закупочной деятельности в части услуг в проектно-ориентированной компании. Решение необходимо для автоматизации полного цикла закупочной деятельности от регистрации конкурсных процедур до контроля выполнения обязательств по заключенным договорам. Интеграция решения с календарно-сетевыми графиками ПО Oracle Primavera позволяет снизить трудозатраты, как на *подготовку* данных по проводимым конкурсным процедурам, регистрируемым в системе, так и трудозатраты, связанные с контролем договорной деятельности. Функционал, реализованный в модуле, позволяет детально планировать и контролировать целевой бюджет проекта, а так же планировать и контролировать финансирование проекта с учетом графика выполнения работ.

Решение *PM.cost engineering* предназначено для автоматизации деятельности, связанной с планированием и контролем стоимости отдельного проекта, портфеля проектов инвестиционной программы. Решение адаптировано под *требования* большинства российских компаний и позволяет автоматизировать процессы укрупненного и детального планирования, а также контроля бюджетов доходов и расходов, бюджетов движения денежных средств в рамках проектной деятельности компании. Функционал, методики планирования и контроля, а также интеграция с календарно-сетевым графиком проекта, *позволяют* не только планировать и контролировать финансово-экономическую деятельность по проектам, инвестиционным программам компании, но и формировать план капитальных вложений на различные периоды.

PM.exchange – предназначен для поддержки *процессов формирования плановых заданий и сбора информации о фактическом выполнении работ проекта*. Решение *обеспечивает* возможность удаленной работы с ORACLE's Primavera, даже если нет постоянного подключения к базе данных по проектам.

При помощи модуля Manager диспетчер проекта (или планировщик) формирует задания для ответственных исполнителей. В задания выгружаются работы с назначенными на работу ресурсами, расходами и шагами из базы данных Primavera. Для удобства формирования заданий в PM.exchange предусмотрены настраиваемые фильтры по кодам работ, основному ресурсу и дате старта. Сформировав задание и сохранив его в файл, Диспетчер проекта отправляет его ответственному исполнителю по электронной почте или любым иным доступным способом. Ответственный исполнитель при помощи модуля Client вводит фактические данные по работам, после чего сохраняет изменения в файл и отправляет его обратно диспетчеру проекта. Получив файл с фактическими данными, диспетчер может произвести сравнение информации в файле с информацией в базе данных Primavera. При необходимости диспетчер может внести коррективы в полученный файл. Далее, нажав кнопку, диспетчер обновляет информацию по работам в базе данных.

PM.portal – позволяет эффективно решать коммуникативные, организационные и другие задачи, связанные с администрированием деятельности проек-

но-ориентированной *компании*, что многократно повышает оперативность и своевременность принятия управленческих решений.

Веб-решение, включающие в себя шесть типовых модулей: проектный документооборот, архив проектной документации, интеграция с Primavera Web, ведение протоколов и контроль поручений, контроль рабочего времени сотрудников и аналитическая отчетность. В *процессе* внедрения решение может быть дополнено модулями, разработанными «под заказ» для выполнения требований конкретного заказчика. Решение Проектный портал позволяет эффективно решать коммуникативные, организационные и другие задачи, связанные с администрированием проектной деятельности организации, а также повышать оперативность и своевременность принятия управленческих решений.

PM.procurement – позволяет осуществлять планирование и контроль, а также документально сопровождать процессы материально-технического обеспечения проектов компании. Отслеживание полного цикла поставок МТР начинается с формирования потребности в материально-технических ресурсах и заканчивается их поставкой на склад и оплатой счетов. Интеграция с ORACLE's Primavera обеспечивает наличие актуальной информации о графике поставок, что позволяет осуществлять своевременное обеспечение проекта необходимыми материально-техническими ресурсами.

Решение необходимо на всех фазах реализации проекта – формирование заявок на поставку оборудования, планирование и контроль конкурсов на закупку материалов, договорная деятельность, контроль поставок оборудования и выдача оборудования в монтаж. Использование *функционала* интеграции с календарно-сетевыми графиками проектов позволяет производить планирование сроков поставки материалов и оборудования с учетом реальной потребности в них, а также контролировать изменения графика проекта по факту поставок материально-технических ресурсов для реализации проекта. Программное обеспечение компании *Инфострой*.

Сметно-аналитический комплекс *А0* предназначен для выпуска сметной документации, подготовки и учета строительного производства, предназначен для использования всеми участниками инвестиционного процесса. Может использоваться в составе корпоративной *информационной* системы, включает подсистему разграничения доступа. Система предназначена для разработки и выпуска сметной документации: Локальная смета, Объектная смета; Сводный сметный расчет; Локальный ресурсный сметный расчет и Локальная ресурсная ведомость; Ведомость потребных ресурсов; Акт выполненных работ КС-2 и Журнал учета выполненных работ КС-6; Справка о стоимости выполненных работ КС-3; Документы по распределению работ между исполнителями; Отчет о расходе основных материалов (форма М-29); Ресурсная смета и др.

PMAgent позволяет устанавливать и сохранять *связи* между работами календарно-сетевого графика в Primavera и строками локальных смет. *PMAgent* передает в работы графика трудозатраты, машины, материалы, оборудование и стоимостные показатели, а также позволяет распределить физические объемы по нескольким работам графика. При разработке календарно-сетевого графика

строительного проекта часто возникают задачи расчета или обоснования количества ресурсов (людей, машин и механизмов, материалов и т.д.) и затрат. Часто эти данные присутствуют в сметах. А значит, для сокращения трудозатрат на планирование проекта необходимо забрать эти данные из смет и каким-то образом передать их в систему календарно-сетевого планирования. Таким образом, интеграция процессов календарно-сетевого планирования и разработки смет является одним из важнейших этапов построения комплексной информационной системы управления проектами в строительстве.

Система управления проектами на базе Primavera является гибкой информационной системой. Сочетая работу в единой базе данных различных приложений с единой идеологией разграничения прав пользователей, система оптимально распределяет функции между участниками проекта. Увеличение масштабов системы не нарушает ее целостности и надежности, затрагивая только аппаратуру серверной компоненты, а применение web-ориентированных приложений упрощает состав программ на клиентском месте, минимизирует затраты на эксплуатацию системы.

При ведении большого количества проектов в организации продукты Primavera предоставляют богатый и гибкий инструментарий по формированию любой сводной информации, группируя данные по множеству критериев. Система определяет приоритеты задач, контролирует графики, фиксирует отклонения и уведомляет ответственных. Основной «интеллектуальной» силой Primavera выступает многовариантный анализ, возможность с использованием глобальной замены перенастраивать весь проект, возможность создавать любые отчетные формы по любым выборкам. Кроме того, наличие модуля Primavera *Expedition Express*, работающего на базе КПК позволяет в удаленном режиме вводить информацию о текущем положении дел в проекте.

Особенную функцию несет модуль Primavera *Architect* – база знаний по управлению проектами, хранилище типовых фрагментов графиков, собственных наработок и отраслевых стандартов, называемых методологиями, создаваемых с использованием Primavera *Methodology Manager*.

Asta Power Project

Asta Powerproject – программный продукт компании Elecosoft UK Ltd – одного из ведущих мировых разработчиков программного обеспечения в области управления проектами, представленного сетью партнеров в 84 странах мира. Elecosoft UK Ltd является частью Elecosoft PLC, группы, ориентированной на развитие программного обеспечения для архитектурных, инженерных и строительной индустрии.

Разработчики считают, что главным фактором развития линейки решений Asta является постоянная обратная связь от пользователей по всему миру и использование самых передовых информационных платформ и технологий.

Asta Powerproject, основной продукт компании, разрабатывается и выпускается с 1988 года. На сегодняшний день ПО переведено на 7 языков, в том числе русский.

За последние годы данное решение отлично зарекомендовало себя с точки зрения широких функциональных возможностей в ряде крупнейших проектов по всему миру, а в настоящее время используется тысячами планировщиков в Великобритании, Европе, Азиатско-тихоокеанском регионе и США. Список пользователей решения Asta насчитывает более 80 000 компаний по всему миру.

Asta Powerproject использовалась при реализации многих крупных международных проектов, таких как, Schiphol Airport (Амстердам), Jumeirah Park (ОАЭ), London Eye (Лондон), Hong Kong Airport, Petronas Towers (Малайзия) и др.

Asta Powerproject – это надежное решение для управления проектами различного масштаба и сложности, снабжающее планировщиков удобным инструментом планирования, а руководство – источником получения наиболее актуальной информации по проектам для принятия оперативных и обоснованных управленческих решений. Asta Powerproject позволяет агрегировать всю информацию о ведущихся проектах в единой базе данных и обеспечивает одновременную работу нескольких пользователей над одним и тем же проектом. Продуктовая линейка включает большое количество функциональных моделей – от собственного BI и BIM-решения до модуля управления проектными рисками и сбора фактической информации с площадок. В составе решение простой и интуитивно понятный табель, интегрированный с Outlook в штатной функциональности, что позволяет рассматривать Asta как универсальное решение не только в строительной отрасли, но и в проектах разработки новых изделий, НИОКР, ИТ, организационных и т.д.

Линейку Asta выгодно отличает гибкая лицензионная политика – наличие конкурентных лицензий, бесплатных модулей, позволяющая собрать под нужды Заказчика оптимальное по соотношению «цена – качество» решение.

TILOS

TILOS – уникальный продукт немецкой компании Linear project GmbH (с недавнего времени принадлежит компании Trimble). TILOS (сокр. от TIme-LOcation System) является программным продуктом для планирования и управления процессом возведения линейных объектов, прежде всего в сфере коммунального хозяйства и инфраструктуры. TILOS широко применяется в сфере строительства, включая строительство автомагистралей, железных дорог, линий метрополитена и монорельсового транспорта, трубопроводов, туннелей, линий электропередач, также гидротехническое строительство. В традиционных системах управления проектами результаты планирования обычно представлены в виде линейных или сетевых графиков. Для проектов строительства линейных объектов такое представление крайне неудобно, так как оборудование и бригады рабочих должны постоянно продвигаться вдоль оси строительства строительной площадки в процессе возведения объекта. Получение разрешительных документов на ведение работ на отдельных участках линейных объектов, ограничения, связанные с окружающей средой, особенности технологии строительства, а также элементы риска – все это можно одновременно отобразить на плане проекта, что позволяет в конечном итоге получить целостное представление о проекте, единое для всех участников. Ни одна из традицион-

ных диаграмм не способна графически сопоставить место (на оси расстояния) и время (на оси времени) проведения работ проекта.

TILOS используется для объединения деталей проекта, конструктивных сложностей, элементов риска и расписания проекта в рамках единого представления. При этом данный продукт полностью интегрирован с ведущими программными продуктами для календарно-сетевого планирования и управления проектами –Oracle Primavera, Asta PowerProject и Microsoft Project.

TILOS является наиболее специализированным инструментом для планирования и управления проектами строительства линейных объектов.

Обеспечивающие подсистемы информационных систем управления проектами

Обеспечивающие подсистемы являются общими для всей ИСУП независимо от конкретных функциональных подсистем, в которых применяются те или иные виды обеспечений. Состав обеспечивающих подсистем не зависит от выбранной предметной области и включает: функциональную структуру, информационное, математическое (алгоритмическое и программное), техническое, организационное, кадровое, а на стадии разработки ИСУП дополнительно – правовое, лингвистическое, технологическое и методологическое обеспечения, а также интерфейсы с внешними ИС.

В целом работу ИСУП в контуре управления определяют ее функциональная структура и информационное обеспечение; поведение человека – организационное и кадровое; функции автомата – математическое и техническое обеспечения.

Функциональная структура представляет собой перечень реализуемых ею функций (задач) и отражает их соподчиненность. Под функцией понимается круг действий ИСУП, направленных на достижение частной цели управления. Состав функций, реализуемых в ИСУП, регламентируется ГОСТом и подразделяется на информационные и управляющие функции.

Информационные, в свою очередь, включают в себя функции: централизованного контроля (1 – измерение значений параметров, 2 – измерение их отклонений от заданных значений) и вычислительных и логических операций (3 – тестирование работоспособности ИС и 4 – подготовка и обмен информацией с другими системами).

Управляющие включают функции: 5 – поиска и расчета рациональных режимов управления, 6 – реализации заданных режимов управления.

Информационное обеспечение – это совокупность средств и методов построения информационной базы. Оно определяет способы и формы отображения состояния объекта управления в виде данных внутри ИСУП, документов, графиков и сигналов вне ИСУП. Информационное обеспечение подразделяют на внешнее и внутреннее.

Математическое обеспечение состоит из алгоритмического и программного. *Алгоритмическое обеспечение* представляет собой совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, используемых в системе для решения задач и обработки информации. *Программное обеспечение* состоит из общего (ОС, трансляторы, тесты и диагностика и др., т.е. все то, что обеспечивает работу «железа») и специального (прикладное программное обеспечение, обеспечивающее автоматизацию процессов управления в заданной предметной области).

Техническое обеспечение состоит из устройств: измерения, преобразования, передачи, хранения, обработки, отображения, регистрации, ввода/вывода информации и исполнительных устройств.

Кадровое обеспечение – это совокупность методов и средств по организации и проведению обучения персонала приемам работы с ИС. Его целью является поддержание работоспособности ИС и возможности дальнейшего ее развития. Кадровое обеспечение включает в себя методики обучения, программы курсов и практических занятий, технические средства обучения и правила работы с ними и т.д.

Организационное обеспечение – это совокупность средств и методов организации производства и управления им в условиях внедрения ИСУП. Целью организационного обеспечения является: выбор и постановка задач управления, анализ системы управления и путей ее совершенствования, разработка решений по организации взаимодействия ИСУП и персонала, внедрение задач управления. Организационное обеспечение включает в себя методики проведения работ, требования к оформлению документов, должностные инструкции и т.д.

Это обеспечение является одной из важнейших подсистем ИСУП, от которой зависит успешная реализация целей и функций системы. В его состав входит четыре группы компонентов.

Первая группа включает в себя важнейшие методические материалы, регламентирующие процесс создания и функционирования системы (общепромышленные руководящие методические материалы по созданию ИС, типовые проектные решения, методические материалы по организации и проведению предпроектного обследования на предприятиях; методические материалы по вопросам создания и внедрения проектной документации).

Ко второй группе относят совокупность средств, необходимых для эффективного проектирования и функционирования ИС (комплексы задач управления, включая типовые пакеты прикладных программ; типовые структуры управления предприятием; унифицированные системы документов; общесистемные и отраслевые классификаторы и т.п.).

В третью группу входит техническая документация, получаемая в процессе обследования, проектирования и внедрения системы (техноэкономическое обоснование; техническое задание; технический и рабочий проекты и документы, оформляющие поэтапную сдачу системы в эксплуатацию).

К четвертой группе относится подсистема, в которой представлено организационно-штатное расписание, определяющее, в частности, состав специалистов по функциональным подсистемам управления.

Правовое обеспечение предназначено для регламентации процесса создания и эксплуатации ИСУП, которое включает в себя совокупность юридических документов с констатацией регламентных отношений по формированию, хранению, обработке промежуточной и результирующей информации системы.

Лингвистическое обеспечение (ЛО) представляет собой совокупность научно-технических терминов и других языковых средств, используемых в информационных системах, а также правил формализации естественного языка, включающих в себя методы сжатия и раскрытия текстовой информации для повышения эффективности автоматизированной обработки информации. Средства, входящие в подсистему ЛО, делятся на две группы: традиционные языки (естественные, математические, алгоритмические, языки моделирования) и предназначенные для диалога с ЭВМ (информационно-поисковые, языки СУБД, операционных сред, входные языки пакетов прикладных программ).

Технологическое обеспечение (Electronic Data Processing – EDP) соответствует разделению ИСУП на подсистемы по технологическим этапам обработки различных видов информации:

- первичной информации (этапы технологического процесса сбора, передачи, накопления, хранения, обработки первичной информации, получения и выдачи результатной информации);
- организационно-распорядительной документации (этапы получения входящей документации, передачи на исполнение, этапы формирования и хранения дел, составления и размножения внутренних документов и отчетов);
- технологической документации и чертежей (этапы ввода в систему и актуализации шаблонов изделий, ввода исходных данных и формирования проектной документации для новых видов изделий, выдачи на плоттер чертежей, актуализации банка ГОСТов, ОСТов, технических условий, нормативных данных, подготовки и выдачи технологической документации по новым видам изделий);
- баз данных и знаний (этапы формирования баз данных и знаний, ввода и обработки запросов на поиск решения, выдачи варианта решения и объяснения к нему);
- научно-технической информации, ГОСТов и технических условий, правовых документов и дел (этапы формирования поисковых образов документов, формирования информационного фонда, ведения тезауруса справочника ключевых слов и их кодов, кодирования запроса на поиск, выполнения поиска и выдачи документа или адреса хранения документа).

Интерфейсы с внешними ИС (Interfaces) обеспечивают обмен данными, расширение функциональности приложений за счет программного интерфейса Application Program Interface, API и доступа к:

- объектам Microsoft Jet (БД, электронные таблицы, запросы, наборы записей и др.) в программах на языках Microsoft Access Basic, Microsoft Visual Basic – DAO (Data Access Object);
- реляционным БД под управлением WOSA (Microsoft Windows Open Standards Architecture) – ODBC (Open Database Connectivity);

- компонентной модели объектов – COM (Component Object Model), поддерживающей стандартный интерфейс доступа к объектам и методам обработки объектов независимо от их природы, местонахождения, структуры, языков программирования;

- локальным и удаленным объектам других приложений на основе технологии манипулирования Automation (OLE Automation), обеспечивающей взаимодействие сервера и клиента;

- объектам ActiveX (элементам управления OLE и OCX) для их включения в веб-приложения при сохранении сложного форматирования и анимации и др.

ИСУП поддерживает работу следующих категорий пользователей:

- конечные пользователи (End Users, Internal Users) – управленческий персонал, специалисты, технический персонал, которые по роду своей деятельности используют информационные технологии управления;

- администрация ИС, в том числе:

- конструктор или системный аналитик (Analyst) – обеспечивает управление эффективностью ИС, определяет перспективы развития ИС;

- администратор приложений (Application Administrator) – отвечает за формализацию информационных потребностей бизнес-приложений, управление эффективностью и развитием бизнес-приложений;

- администратор данных (Data Base Administrator) – осуществляет эксплуатацию и поддержание качественных характеристик ИБ (БД);

- администратор компьютерной сети (Network Administrator) – обеспечивает надежную работу сети, управляет санкционированным доступом пользователей, устанавливает защиту сетевых ресурсов;

- системные и прикладные программисты (System Programmers, Application Programmers) – осуществляют создание, сопровождение и модернизацию программного обеспечения ИС;

- технический персонал (Technicians) – обеспечивает обслуживание технических средств обработки данных;

- внешние пользователи (External Users) – потребители выходной информации ИС, контрагенты.

Жизненный цикл информационной системы управления проектами

Процесс создания информационной системы описывается с помощью следующей иерархии понятий: Жизненный цикл, Фазы, Стадии, Этапы, Работы, Процессы, Операции, Элементы. Процесс создания информационной системы управления проектами реализует функции управления на протяжении всего жизненного цикла ИС, который включает следующие фазы: “зарождение”, “разработка”, “эксплуатация”, “демонтаж” (рис.14-01).

Важнейшими фазами жизненного цикла ИСУП являются фазы “зарождение” и “разработка”, которые состоят из следующих семи стадий: «формирова-

ние требований» и «разработка концепции»; «техническое задание» (ТЗ); «технический проект» (ТП); «внедрение» (Вн).

Методология создания ИСУП отражена в нормативных документах, подавляющее большинство которых имеют силу международных стандартов. В них определены терминология, порядок создания и внедрения, требования к частям, состав проектов.

Последовательность работ, связанных с определением целесообразности создания, созданием и промышленной эксплуатацией информационных систем (ИС), оформлена в виде процесса (создания или изготовления), который имеет иерархическое описание и состоит из стадий. Каждая стадия состоит из этапов, а этапы, в свою очередь, состоят из видов работ.

Рассмотрим подробнее содержание процесса создания и внедрения ИСУП, который включает следующие стадии, этапы и некоторые виды работ.

СТАДИИ 1.1. «Формирование требований» и 1.2. «Разработка концепции». Основная цель этапов и работ этих стадий состоит в формировании обоснованного с позиций заказчика предложения о создании ИСУП с определенными основными функциями и техническими характеристиками. Основными выходными документами этой стадии являются: отчеты и технико-экономическое обоснование целесообразности создания ИСУП с выбранными функциями и их характеристиками; заявка на создание ИСУП и исходные технические требования к ИСУП в объеме, соответствующем ГОСТ.

СТАДИИ 2.1. «Техническое задание» (ТЗ) и 2.2. «Эскизное проектирование». Основными целями стадии являются: подтверждение целесообразности и детальное обследование возможности создания эффективной ИСУП с функциями и техническими характеристиками, сформулированными в виде исходных технических требований к системе; планирование совокупности всех НИР, ОКР, проектных и монтажно-наладочных работ, сроков их выполнения и организаций исполнителей; подготовка всех материалов, необходимых для проведения проектных работ. Выходными документами стадии являются: ТЗ на создание ИСУП, содержащее технические требования и план-график работ, согласованные Заказчиком и Основным исполнителем; уточненное технико-экономическое обоснование намеченных в ТЗ решений (при необходимости); научно-технический отчет, содержащий результаты проведенных предпроектных исследований; эскизный проект ИСУП.

СТАДИЯ 2.3. «Технический проект» (ТП). Целями работ, выполняемых на этой стадии, являются разработка основных технических решений по создаваемой системе и окончательное определение ее сметной стоимости. Работы этой стадии завершаются разработкой: общесистемных решений, необходимых и достаточных для выпуска эксплуатационной документации на систему в целом; проектно-сметной документации, входящей в состав раздела «Автоматизация» технического проекта строительства; проектов заявок на разработку новых технических средств; документации специального математического и технического обеспечений, включая техническое задание на программирование. Основные результаты работ стадии оформляются в виде технического проекта ИСУП.

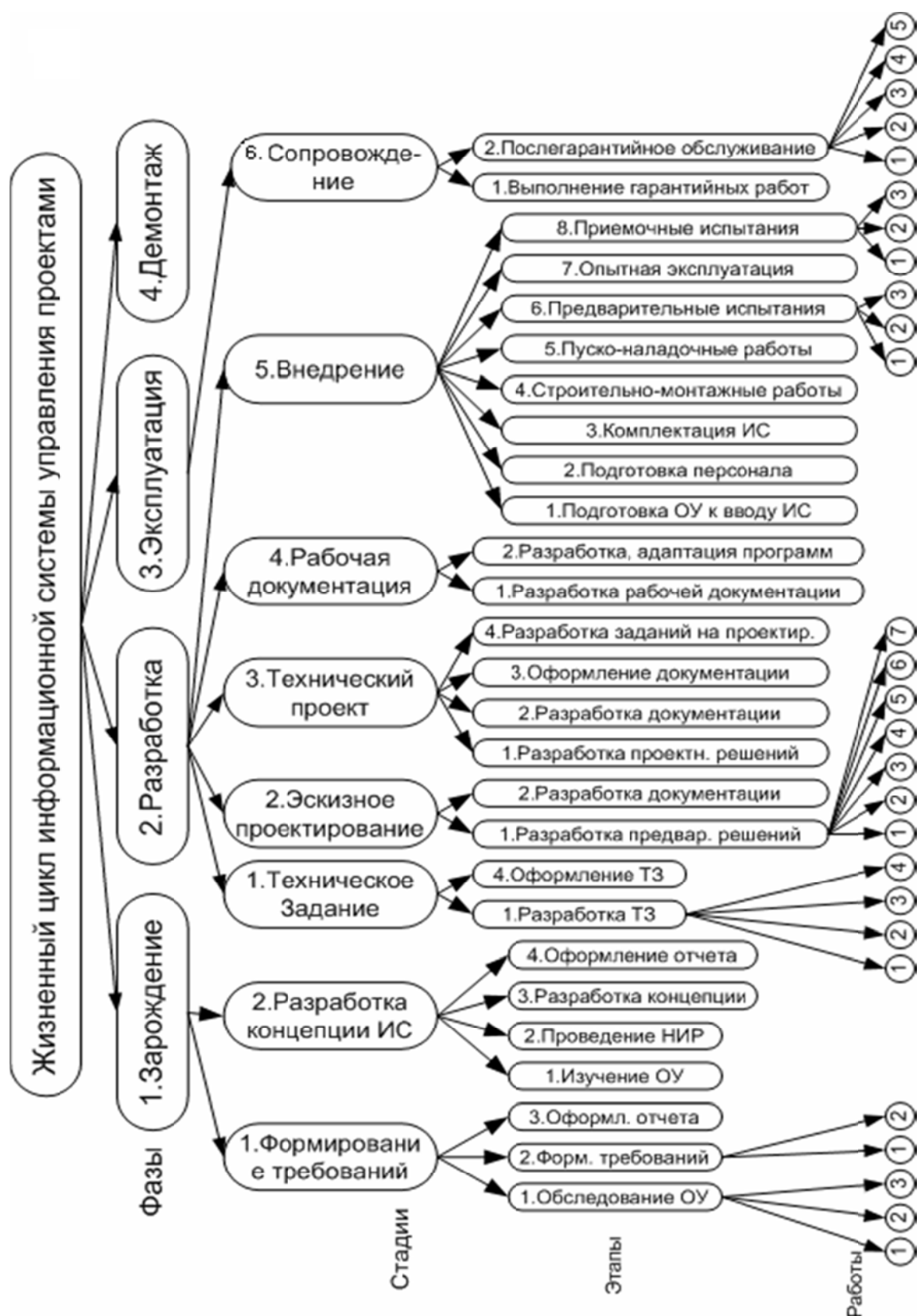


Рис.14-01. Жизненный цикл ИСУП

СТАДИЯ 2.4. «Рабочая документация». Целью работ, выполняемых на этой стадии, является выпуск рабочей документации на создаваемую систему. Работы этой стадии завершаются выпуском рабочего проекта ИСУП, состояще-

го из проектной документации, необходимой и достаточной для приобретения, монтажа и наладки комплекса технических средств системы, и документации программного и организационного обеспечений, необходимых и достаточных для наладки и эксплуатации системы, и изготовлением программ специального программного обеспечения на машинных носителях.

СТАДИЯ 2.5. «Внедрение» (Вн). Цель стадии и главный результат работ, выполняемых здесь, передача действующей системы в промышленную эксплуатацию, а также получение объективных и систематизированных данных о качестве созданной системы, текущем состоянии и реальном эффекте функционирования системы на основании опыта ее промышленной эксплуатации. Анализ функционирования выполняется также и в ходе промышленной эксплуатации. С этой целью определяются показатели эксплуатационной надежности для системы в целом и отдельных реализуемых ею функций, показатели технико-экономической эффективности системы, функционально-алгоритмическая полнота (развитость) системы и социально- психологическая подготовка персонала системы.

Литература

Основная

1. Новиков Д.А. Методология управления. – М.: Либроком, 2011. – 128с.
2. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. М.: МПСИ, 2005. – 584с.
3. Трофимов В.В. Управление проектами. СПб.: Изд-во СПбГУ ИТМО, 2010. – 200с.
4. Трофимов В.В. Комплексный подход к описанию процессов проекта. Вестник ПМСофт №10, 2014. – С.2-6.
5. Трофимов В.В., Трофимова Е.В. Конвергенция ИТ. Методологические аспекты эволюции. Saarbrücken, Deutschland, Изд-во: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2014. – 92с.
6. Трофимов В.В., Трофимова Л.А. Методы принятия управленческих решений. СПб.: Юрайт, 2014. – 335 с.
7. Трофимов В.В., Карпова В.С., Демченко С.А. Управление проектами с Primavera: практикум. СПб.: Изд- СПбГЭУ, 2014. – 66 с.
8. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) – Шестое издание. © 2017 Project Management Institute, Inc.
9. Трофимов В.В., Цветков А.В., Евсеев Д.А., Карпова В.С. Primavera в управлении проектами. Практическое пособие. / Под ред. проф. В.В. Трофимова М.: Изд-во ЗАО «ПМСОФТ», 2008 – 315 с.
10. Управление проектами =Project management: справ. для профессионалов / [Цветков А.В. и др.]: под ред. А.В. Цветкова и В.Д. Щапира. – 2-е изд., перераб. И доп. – М. : Издательство «Омега-Л», 2010. – 1276 с. : с ил., табл.

Дополнительная

11. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами: Пер. с англ. Под ред. А.Д. Баженова – М.: ДМК Пресс, 2002.
12. Горбовцев Г.Я. Управление проектом: Учебное пособие, упражнения, практикум / МЭСИ. – М.: 2004. – 240с.
13. Заренков В.А. Управление проектами: Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2005. – 312с
14. Лич Л. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу критической цепи. Изд-во: Альпина Паблишерз, 2010. – 354с.
15. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. Ред. И.И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. – 664с.
16. Попов Ю.И., Яковенко О.В. Управление проектами: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 208с.
17. Руководство к Своду знаний по управлению проектами. (Руководство PMBoK). Третье издание. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA/США.

18. Терк У. Управление проектами и здравый смысл. Common Sense Project Management. Серия: Практический менеджмент. Изд-во: Стандарты и качество, 2009 г.
19. Трофимов В.В., Иванова Т.М., Иванов В.Н. Управление проектами с MS Project: Учебное пособие./Под ред. проф. В.В. Трофимова. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2007. – 236с.
20. Управление проектами: Основы профессиональных знаний, Национальные требования к компетенции специалистов. М.: Изд-во «Консалтинговое агентство «КУБС Групп – Кооперация, Бизнес-Сервис», 2001-265с.
21. Ципес Г. Л., Товб А. С. Проекты и управление проектами в современной компании. Серия: Библиотека IBS. Изд-во: Олимп-Бизнес, 2009 г.
22. Андерсен Бьёрн Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С.В.Ариничева / Науч.ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272с.
23. Ильин В.В. Руководство качеством проектов. Практический опыт. – М.: Вершина, 2006. – 176с.
24. Кендалл И., Роллинз К. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами: Максимизация ROI: Пер. с англ. – М.: ЗАО «ПМСОФТ», 2004. – 576с
25. Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости: Пер. с англ. – М.: Компания АйТи; М.: ДМК Пресс, 2003. – 320с
26. Кит Локир, Джеймс Гордон Управление проектами. Ступени высшего мастерства. Project Management and Project Network Techniques. Изд-во: Гревцов Паблишер, 2008 г., 352 с.
27. Кларк Кэмпбелл Управление проектом на одной странице. М.: Диалектика, 2008, 160с.
28. Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. М.: ПМСОФТ, 2005. – 206с.
29. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я. Project Management: Step by Step. Изд-во: Альпина Паблишерз, 2009.
30. Просветов Г. И.. Управление проектами. Задачи и решения. Изд-во: Альфа- Пресс, 2008 г., 200 стр.
31. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408с.
32. Терк У. Управление проектами и здравый смысл. Common Sense Project Management. Серия: Практический менеджмент. Изд-во: Стандарты и качество, 2009 г., – 240 с.
33. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. – 2-е изд., стер. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 240с.
34. Том ДеМарко. Deadline. Роман об управлении проектами. Deadline: A Novel About Project Management. Изд-во: Вершина, 2008 г. – 288с.
35. Трофимов В.В., Цветков А.В. и др. ИСУП в управлении проектами. Практическое пособие/Под ред. проф. В.В. Трофимова. М.: Изд-во ЗАО «ПМСОФТ», 2006, – 248с.

36. Троцкий М., Груча Б., Огонек К. Управление проектами / Пер. с полск. – М.: Финансы и статистика. 2006.- 304с.
37. Хелдман Ким. Подготовка к экзамену РМР / Пер. с англ. В.Л. Чернявского. – СПб.: «Нестор-История», 2005. – 172с
38. Эрик Верзух. Управление проектами: ускоренный курс по программе МВА. М.: Диалектика. – 2009. – 480с.

Ресурсы Интернет по Управлению проектами

39. <http://www.projectmanagement.ru/>
40. <http://www.pmi.ru/>
41. <http://www.sovnet.ru/>
42. <http://www.pmprom.ru/>
43. <http://www.academy.ru/>
44. <http://www.megaplan.ru/products/task.html?gclid=CNjRsojazJoCFQcSzAod9iuMqw>
45. <http://www.welcom.com/>
46. <http://www.aisc.com/>
47. <http://www.ipma.ch/Pages/default.aspx>
48. <http://www.microsoft.com/ru/ru/default.aspx>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Хронологический перечень работ, которые должны быть выполнены на фазе инициации¹¹

1. Выберите проект из списка возможных проектов
2. Выберите руководителя проекта
3. Определите полномочия руководителя проектов
4. Соберите историческую информацию
5. Разделите большие проекты на фазы
6. Определите самых важных участников, их влияние и отношение к рискам
7. Разработайте требования на основе желаний и ожиданий участников
8. Убедитесь, что бизнес-требования задокументированы
9. Задокументируйте предположения
10. Задокументируйте ограничения (по ресурсам, графику, стоимости)
11. Убедитесь, что содержание продукта описано настолько подробно, насколько это возможно
12. Определите, как проект вписывается в стратегические цели организации
13. Определите цели проекта и цели продукта
14. Способствуйте решению проблем, связанных с конфликтующими целями
15. Познакомьтесь со структурой и культурой компании (в том, что касается проекта)
16. Найдите существующие процессы и стандарты
17. Определите, как организация занимается бизнесом и какие процедуры и методики можно использовать в проекте
18. Сделайте план высокого уровня, используя процесс планирования проекта
19. Сделайте оценку порядка величин графика и бюджета проекта
20. Определите, что будет входить в устав проекта, почему и т.д.
21. Координируйте свои действия по запуску проекта с заинтересованными
22. лицами проекта и заказчиком
23. Вместе с заказчиком и остальными участниками определите критерии приемки продукта, и определите что входит, а что не входит в проект
24. Определите исходную проектную организацию 24. Задокументируйте все известные риски
25. Определите все необходимые вехи
26. Определите, как будет контролироваться содержание проекта
27. Разработайте окончательный вариант устава проекта
28. Получите официальное одобрение устава проекта
29. Разработайте предварительное описание содержания проекта

¹¹ Источник: PMP Exam Prep 5th Edition by Rita Mulcahy

Учебное издание

Трофимов Валерий Владимирович

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

Издано в авторской редакции

Подписано в печать 01.03.19. Формат 60×84 1/16.
Усл. печ. л. 11,0. Тираж 100 экз. Заказ 428.

Издательство СПбГЭУ. 191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21.

Отпечатано на полиграфической базе СПбГЭУ