

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Т.Ф. Шамсутдинов

**УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ: ВВЕДЕНИЕ,
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ОКРУЖЕНИЕ ПРОЕКТА**

Учебно-методическое пособие
к курсу «Проектирование информационных систем управления»
для бакалавров направления 09.03.02
«Информационные системы и технологии»

Казань
2017

УДК 005; 004
ББК 65.290-2;32.81
Ш19

Шамсутдинов Т.Ф.

Ш19 Управление ИТ-проектами: введение, жизненный цикл и окружение проекта: Учеб.-метод. пособие к курсу «Проектирование информационных систем управления» для бакалавров направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / Т.Ф. Шамсутдинов.— Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2017.— 103 с.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Казанского государственного архитектурно-строительного университета

В учебно-методическом пособии рассмотрена история возникновения дисциплины, основные трактовки и понятия дисциплины, жизненный цикл ИТ-проекта, окружение ИТ-проекта, основные области знаний управления ИТ-проектами.

Рецензенты:

Кандидат технических наук, профессор кафедры ИТиСАПР КГАСУ
Е.М. Удлер

Кандидат технических наук, доцент кафедры АСОИУ КНИТУ-КАИ
им. А.Н. Туполева
И.С. Ризаев

УДК 005; 004
ББК 65.290-2;32.81

© Казанский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2017
© Шамсутдинов Т.Ф., 2017

Оглавление

Тема 1. История возникновения дисциплины Управление проектами.....	5
1.1. История становления управления проектами	5
1.2. Основные этапы развития	10
1.3. Подведение итогов по теме 1	17
Вопросы для самопроверки по теме 1	18
Тема 2. Что такое ИТ-проект и чем проект отличается от операционной деятельности.....	19
2.1. Основные трактовки и определение понятия «проект»	19
2.2. Виды ИТ-проектов	23
2.3. Характеристика основных составляющих ИТ-проекта.....	25
2.4. Отличительные черты проекта от операционной деятельности.....	27
2.4. Подведение итогов по теме 2.....	30
Вопросы для самопроверки по теме 2.....	31
Тема 3. Что такое управление ИТ-проектом	31
3.1. Основные трактовки и определение понятия «управление проектом»	32
3.2. Характеристика компонентов системы управления ИТ-проектом...	36
3.3. Обзор методологий в управлении ИТ-проектами	40
3.4. Подведение итогов по теме 3	46
Вопросы для самопроверки по теме 3	46
Тема 4. Жизненный цикл проекта. Жизненные циклы проекта в ИТ.....	47
4.1. Жизненный цикл проекта	47
4.2. Основные типы циклов, используемых в ИТ-проектах	53
4.3. Подведение итогов по теме 4	60
Вопросы для самопроверки по теме 4.....	60
Тема 5. Окружение проекта. Проект и организационные структуры предприятия.....	61
5.1. Общая характеристика окружения проекта	61
5.2. Виды участников ИТ-проекта и их роли.....	65
5.3. Особенности формирования команды ИТ-проекта	69
5.4. Виды организационных структур предприятия и проектная деятельность	73
5.5. Подведение итогов по теме 5	75
Вопросы для самопроверки по теме 5.....	75
Тема 6. Введение в PMBOK. Основные группы процессов управления проектом	76
6.1. Цели и задачи проектного менеджмента по PMBOK	76
6.2. Стандарты управления ИТ-проектами	79
6.3. Обзор основных групп процессов	83
6.4. Характеристика основных и вспомогательных процессов управления ИТ-проектом	86
6.5. Подведение итогов по теме 6	88

Вопросы для самопроверки по теме 6.....	88
Тема 7. Основные области знаний управления проектами.....	89
7.1. Особенности интеграции в ИТ-проекте. Управление содержанием, сроками и коммуникациями ИТ-проекта.....	89
7.2. Виды рисков в ИТ-проекте	91
7.3. Виды работ по внесению изменений и закрытию ИТ-проекта	95
7.4. Подведение итогов по теме 7.....	97
Вопросы для самопроверки по теме 7.....	98
Список использованной литературы.....	99

ТЕМА 1. История возникновения дисциплины «Управление проектами»

В современных условиях ведения бизнеса компания должна быть конкурентоспособной и легко адаптируемой. С каждым годом увеличивается ритм, в котором живут фирмы и организации. Это заставляет их проводить частые и быстрые преобразования. Успех преобразований зависит от правильной и профессиональной проектной деятельности.

Человечество начало создавать великие проекты еще в древние времена: пирамиды в Египте, Великая Китайская стена в Азии и другие объекты истории, которые поражают своей грандиозностью и величию. Во главе всех этих проектов стояли изобретательные и одаренные руководители, которых в современном мире называют проект-менеджерами.

Знания, собранные человечеством в сфере этой деятельности, сводятся к набору правил и принципов менеджмента, которые могут быть применены в любой отрасли деятельности человека. Ценность этих знаний основывается на том, что они уже были проверены и применены практически различными странами.

Применение проектного управления на предприятии позволяет избежать ряда отрицательных факторов (увеличение затрат и времени на создание готового продукта) и повысить положительные эффекты от его использования (повышение экономичности, улучшение инвестиционного климата, обеспечение инновационной деятельности, модернизация оборудования и технологий). В современном мире управление проектами стало одним из мощнейших инструментов управления созданием новых услуг и продуктов не только на отдельном предприятии, но и для целой социально-экономической системы государства. Также можно сказать, что в настоящее время ни одна компания (государственная или коммерческая) не обходится без практики применения методов и средств проектного менеджмента.

1.1. История становления управления проектами

Современная концепция проект-менеджмента берет свое начало в 30-х годах прошлого столетия. Ее появление связывают с разработкой в США специальных методов координации инжиниринга. Данная дисциплина является синтетической, она объединяет в себе как общие, так и специальные знания, присущие объектам во всех областях деятельности.

Проект-менеджмент представляет собой организацию и координацию материальных и людских ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта с помощью определенных методов и техник управления, направленных на эффективное достижение поставленных целей [1, 2].

Основные факторы, которые привели к развитию знаний в сфере управления проектами, привели к возникновению соответствующей дисциплины, представлены в табл.1.1.

Таблица 1.1

Факторы, повлиявшие на развитие проектного менеджмента

Период	Внешние факторы	Требования рынка для достижения успеха	Тип организационной структуры
1920	Производство	Удовлетворение спроса, ускорение роста, снижение себестоимости	Линейно-функциональная
1930	Конкуренция	Учет предпочтений покупателя, влияние на заказчика, упорядочивание роста	Дивизиональная
1960	Инновации	Интернационализация, распространение технологий, создание нового продукта	Проектная, матричная, венчурная
1990	Стратегия	Глобальная конкуренция, социально-политические требования, гибкость	Многоструктурная, холдинговая

Как видно из табл. 1.1, изменение структуры рынка и переориентация его на покупателя, а также изменение типов организации управления производством привело к развитию и совершенствованию методов проектного менеджмента. Эти изменения постоянно создавали факторы, которые осуществляли движение в развитии и создании новых методов, способов и принципов управления проектами.

Свои истоки управление проектами берет в США, в начале 30–50-х гг. прошлого столетия. Первыми и основными методами управления проектами можно назвать методику сетевого планирования и методику структуризации. Методика структуризации предполагает разбивку проекта на компоненты, каждый из которых более управляем, чем проект в целом [1, 4].

В начале 50-х годов американский ученый Л. Гулик разрабатывал первую матричную структуру с целью контролировать организационные работы и реализовывать их в больших проектах. Практическое применение данная методика получила только в 1954–1955 гг. при создании специальных проектов по вооружению в совместных проектах Военно-воздушных сил и Военно-морского флота США. После данных проектов сложилась определенная практика управления, которая выделила

основные механизмы управления. Таким образом, выяснилось, что для успешной интеграции проекта необходимо:

- определить результат, который должен быть достигнут;
- определить оптимальное время для достижения результата;
- тщательно спланировать все этапы;
- выбрать ответственного за разработку и выполнение проекта.

В 1956 году совместными усилиями М. Уолкера, Д. Келли и других сотрудников фирм «DuPont de Nemours», «Remington Rand» и исследовательского центра «Univac» был создан метод, который впоследствии получил название «Метод критического пути» (Critical Path Method). Он появился благодаря желанию М. Уолкера и Д. Келли более эффективно использовать возможности ЭВМ для создания планов-графиков крупных комплексов работ. Он был успешно опробован при разработке плана строительства химического завода в г. Луисвиле. После успешного введения разработанного метода появились первые публикации по управлению проектами [2, 3].

В это же время, параллельно и независимо, был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique) корпорацией «Lockheed» и консалтинговой фирмой «Buz, Allen and Hamilton» для реализации проектов Военно-морских сил США. Первый и наиболее известный проект, в котором использовался данный метод, – разработка ракетной системы «Polaris».

Шла гонка вооружений между США и СССР, поэтому проект имел жесткие ограничения во времени. Однако в рамках проекта было задействовано 250 фирм-контракторов и около 9000 фирм-субконтракторов, а сам проект разбит на 60000 задач, которые включали в себя разработку, сборку и тестирование большого количества компонентов, не имеющих аналогов. Используя метод PERT, руководитель программы имел возможность вести контроль выполнения каждого этапа, так как знал примерные сроки реализации поставленных задач и ответственных за выполнение этих задач. Это позволило закончить проект на два года раньше, чем планировалось. Благодаря такому успешному завершению проекта «Polaris», данный метод управления был засекречен и использовался только в проектах Вооруженных сил США.

В то же время применение подобной методики началось в крупных промышленных корпорациях для разработки новой продукции и модернизации производства. Широкое применение нашлось и в строительной отрасли. Так, одним из проектов было создание гидроэлектростанции на реке Черчилл (полуостров Лабрадор), строительство которой продолжалось с 1967 по 1976 гг. В проекте было задействовано более 100 строительных контрактов. Из отчетов строительных компаний реализация проекта в 1974 году опережала свой график на 18 месяцев, что давало положительный результат для использования в дальнейшем подобных методик проектирования [3].

Один из главных факторов, влияющих на качество управления проектами, состоит в точности применения математических методов. В 50-60-х гг. идет успешное развитие ЭВМ, что дает положительный эффект для разработки проектного менеджмента. Однако первые ЭВМ были дорогими и доступными только крупным корпорациям. Поэтому крупные компании занимались разработкой программного обеспечения для поддержки собственных проектов, но вскоре системы управления проектами появились на рынке программного обеспечения.

Первые проекты представляли собой грандиозные по масштабам работ, количеству исполнителей и капиталовложений государственные программы. Первоначальные системы управления проектами разрабатывались для мощных компьютеров и сетей мини-ЭВМ. Основным их показателем было детальное описание проектов при использовании сложного сетевого планирования. Они были ориентированы на высокопрофессиональных менеджеров, которые свободно владели терминологией и хорошо разбирались в их алгоритмах. Как правило, разработкой управления проектами и консультацией по ним занималась специальная консалтинговая фирма.

В 1959 году комитетом Андерсона (NASA) был разработан системный подход к управлению проектами на каждой стадии жизненного цикла. Особое значение в нем играет предпроектный анализ. Можно сказать, что становление управления проектами в 50-е годы завершилось публикацией обобщающей статьи Л. Гэддис в *Harvard Business Review* [4].

В 60-е годы управление проектами сосредотачивается на разработанных методах PERT и CPM и расширении сфер их применения. Поэтому происходит их развитие в виде разработки методов PERT/COST, RPSM, RAMPS и других. Компания IBM создает программное обеспечение, которое является первым в системе контроля управления проектами на основе сетевой техники (PSC). Происходит распространение методов управления проектами в Европу и на другие континенты.

Дальнейшее развитие управления проектами идет в виде появления методики организационной интеграции, которая была сформулирована и объяснена Лауренсом, Лоршем и Галбрейтом. Также была разработана система материально-технического обеспечения и система GERT, в основе которой лежит генерация сетевых моделей.

В 70-е годы в США в учебных заведениях вводится «Техника сетевого анализа и его компьютерное обеспечение» в качестве обязательного инженерного предмета. Метод CPM получает законодательную поддержку. Происходит развитие управления проектами в новых направлениях [2, 7].

Одним из стимулов к появлению новых методов проектного менеджмента явилось противостояние защитников окружающей среды и крупных загрязняющих компаний (атомные электростанции, нефтегазовые компании, химические заводы, мелиорационные фирмы и др.). После

противостояния в процессы управления проектами были внесены внешние факторы (экономические, экологические, социальные и др.), которые необходимо было учитывать при создании и реализации программ.

Большой вклад в развитие проектного менеджмента внесли профессиональные организации, которые образовали свои национальные и международные объединения:

- международная Ассоциация управления проектами (INTERNET, переименованный в IPMA), основанная в Европе в 1965 году;
- Институт управления проектами (PMI), официально зарегистрированный в 1969 году в США;
- Австралийский институт управления проектами (AIPM), был создан в 1976 году как форум руководителей проектов;
- Японская ассоциация развития инжиниринга (ENAA), основанная в 1978 году для разработки и развития технических возможностей.

Данные организации обменивались знаниями и опытом, что давало возможность развития проектного менеджмента во всех направлениях. Происходит распространение практических и теоретических знаний на всех континентах мира [2, 6].

В 1977 году разработали метод управления конфликтами, а 1977–1979 были сформулированы организационные структуры управления проектами. Разрабатываются методы структуризации проблем и оптимизации функций – PATTERN. Он используется для построения целей и задач, которые наиболее полно соответствуют заданным проблемам. Наибольшее применение этот метод нашел в управлении научно-исследовательскими проектами. В направлении проектно-ориентированной деятельности практически применяется метод «Планирование – программирование – бюджет» (PPBS). В методологию управленческого менеджмента включаются методы: теория игр, дерево решений и другие средства решения при условиях неопределенности и риска [1].

В начале 80-х годов в странах третьего мира показатели по выполнению проектного менеджмента были довольно низкими, так как происходили задержки в строительстве, превышались нормы бюджета на проект и другие факторы, влияющие на показатели. Однако к середине 80-х годов показатели начали расти.

В это время П. Левене объединил проблемы управления проектом и обеспечения проекта, что дало положительный результат для дальнейшего развития проектного менеджмента. Управление проектами становится сферой профессиональной деятельности.

В это время происходит переориентация рынка с серийного производства на рынок покупателя. Происходит развитие методов проектного менеджмента в направлении на выделение конкретного покупателя. В практику входят методы с изменениями конфигурации и управления качеством, что дает возможность более эффективно управлять

инновационными проектами. В сфере управления проектами выделяется самостоятельная дисциплина – управление рисками.

С появлением компьютеров четвертого поколения управление проектами стало доступным для среднего и малого бизнеса. Методы и средства проектного менеджмента стали доступнее и проще для планирования, составления графиков работ, времени выполнения, стоимости, ресурсов и др.

В 1987 году была опубликована коллективная статья института Project Management Institute (США) «Свод знаний по проектному планированию». В ней была определена роль, структура методов и средств проектного управления [3].

В 1990 году на Всемирном конгрессе обсуждался вопрос о дальнейшем развитии проектного управления. Знания и опыт применения управления проектами стали распространяться в страны третьего мира и посткоммунистические. Происходит осознание, что методы управления проектами можно применять в социальных проектах и экономических, крупных международных проектах и др. Также рассматривается применение методов в государственном управлении.

В 1991 году в Германии вышло практическое руководство по применению проектного менеджмента, основанного на многолетнем опыте применения управления проектами в стране с учетом мировых достижений в этой области. Начинается процесс стандартизации и унификации методов управления проектами на международном уровне [5].

С развитием сети Интернет происходит разработка и развитие методов использования технологий в проектном менеджменте. Совершенствуются методы управления персоналом на основе развития социально-психологических наук. Происходит модернизация и усовершенствование приемов и способов в связи с технологическим прогрессом.

Управленческие системы нового поколения не требуют от менеджеров специальных знаний и подготовки в алгоритмах проектирования, они разрабатываются с учетом использования их простыми менеджерами. Применение данных систем вызвано жесткой конкуренцией и постоянной необходимостью производства новой продукции, а также реализацией глобальных стратегий развития.

1.2. Основные этапы развития

Основными этапами развития проектного менеджмента можно назвать:

- 20–30-е гг. прошлого столетия – зарождение методов управления проектами;
- 50–60-е гг. – разработка и развитие методов PERT и CPI;

- 70–80-е гг. – разрабатываются и развиваются методы системного подхода к управлению проектами, создаются первые организации IPMA и PMI;

- 90-е гг. – наше время – применение проектного менеджмента в новых направлениях, разработка и развитие международных и национальных стандартов.

Вышеописанные этапы можно применять как к зарубежным, так и к отечественным методам управления проектами. Это связано с тем, что в довоенный период параллельно и независимо начинают разрабатываться методы управления проектами в разных странах. В США это развитие обусловлено гонкой вооружений, а в России – периодом индустриализации [7].

Практическое применение проектного менеджмента в России в период с 30 по 90-е гг. происходит в относительно небольшом количестве программ, что являлось отрицательным аспектом для улучшения экономической ситуации в стране. Более широкое применение проектный менеджмент находит только после 90-х годов, когда был поднят «железный занавес».

Применение управления проектами в этот период позволило ускорить решение ряда задач:

- повысить эффективность управления имуществом государства;
- повысить прозрачность бюджетных процессов;
- улучшить инвестиционный климат в стране;
- обеспечить инновационную направленность экономики;
- повысить экономичность использования ресурсов и др.

Рассмотрим более детально этапы развития управления проектами в России.

Развитие методов управления проектами в России берет свое начало в 30-е годы прошлого столетия. На тот период происходит масштабное строительство энергетических объектов, освоение железорудных и угольных месторождений, создаются большие промышленные комплексы. В довоенный период разрабатывается и реализуется ряд крупных проектов, таких как строительство Днепрогэс, Турксиба, освоение нефтяных месторождений Поволжья и другие программы [4, 7].

Основываясь на этих проектах, создается теория потока, которая является фундаментом современной организации труда и управления производством. Поэтому можно говорить, что в период с 30-х по 60-е гг. происходит зарождение проектного менеджмента в России. Данная теория основывается на линейной модели Гантта, циклограммах и графоаналитическом методе расчета и оптимизации. Основными учеными, разрабатывающими эту теорию, выступают Вутке О.А., Вавилов М.В., Нентковский Н.И. и другие [3, 8].

В это время происходит рост создания жилищного комплекса по всей стране: Измайловский поселок (г. Москва), поселок Дачное (г. Санкт-

Петербург), в г. Кемерово и др. Поэтому основной сферой применения управления проектами является строительная отрасль. Это приводит к развитию поточных методов организации работы.

В послевоенное время в России происходит внедрение и развитие сетевых методов, разработанных в США. В это время под руководством М.Л. Разу, С.И. Зуховицкого, И.А. Радчика происходит изучение и развитие этих методов. Они опубликовывают свои работы, которые становятся первыми в истории управления проектами в России. К концу 60-х гг. по данной теме опубликовано более 250 статей, защищено большое количество диссертаций. Управление проектами было введено в образовательные учреждения как отдельная дисциплина для строительных специальностей. Сетевые методы преподавались и преподаются во всех строительных институтах и на курсах повышения квалификации [1, 4].

В начале 70-х гг. происходит усовершенствование сетевых методов, которые становятся более оптимальными и гибкими, чем зарубежные аналоги. Происходит модернизация метода построения альтернативных сетевых моделей под руководством Г.С. Поспелова, В.А. Баршпольца и др. Создаются подразделения и группы по сетевому планированию в производственных и научно-исследовательских организациях, а также специальный институт – НИИСПУ.

С начала 80-х гг. методы проектного менеджмента используются в составе автоматизированных систем управления, которые являются основой современных методов и средств. Главными отраслями, в которых использовался проектный менеджмент, стали: космическая, авиационная и судостроение, так как производственный цикл в данных сферах очень сложен и имеет уникальные аспекты.

Применение методов сетевого планирования было тесно связано с использованием ЭВМ. Поэтому создавалось программное обеспечение, которое могло в достаточной степени решить поставленные задачи. Программы в СССР отличались своей оригинальностью и могли выполнять временной и стоимостный анализ, решать задачи распределения. Был разработан ряд эвристических алгоритмов, которые давали возможность «самообучения» системам, разработанных основе этих алгоритмов, имели простой и удобный интерфейс и могли выполнять логический анализ сложных ситуаций. Некоторые из разработанных алгоритмов применяются и в настоящее время [2, 9].

Характерной особенностью в СССР того времени было преобладание целей деятельности организации над целями отдельных проектов, что приводило к общему отрицательному эффекту при применении методов сетевого планирования. Исходя из своих неудач, организации пришли к выводу, что при управлении отдельным проектом необходимо ориентироваться на цели этого проекта, которые должны быть согласованы с целями всей организации для более полного и успешного использования имеющихся ресурсов.

Данное использование управления проектами постепенно привело к уходу от единичных проектов к управлению деятельностью всей организации, которая выполняет несколько проектов одновременно. Это приводит к разработкам новых программных систем, которые будут поддерживать многозадачность управления проектами. Первыми из данных программных обеспечений можно назвать проект «Калибровка-2» разработанный в НИИАСС Госстроя УССР под руководством В.И. Садовского (1965–1968), «А-План» (разработкой занимались Л.Г. Голуб и Е.Н. Ляшенко в НИИЭС Госстроя ЭССР (1972–1976) [2].

Также активной разработкой программ по управлению проектами занималась кафедра автоматизированных систем управления строительством в Московском институте управления. Передовым достижением кафедры является создание программных систем, которые могут осуществлять проекты организационных преобразований и оптимизировать управление строительством.

Еще одной концепцией, разработанной СССР на базе сетевого подхода, является программно-целевое управление, аналогом которого является проектное управление того времени за рубежом. Некоторые методы, используемые в данной концепции, были эффективнее методов, используемых в управлении проектами за границей. Большинство из методов даже при произошедших экономических изменениях остаются актуальными и в настоящее время.

Основными деятелями, развивающими данную концепцию, можно считать Г.С. Поспелова, В.А. Ирикова, В.М. Солодова, А.И. Эрлиха. Программно-целевое управление применяется не только в реализации отдельных проектов, но и в государственном управлении экономикой. Это стало возможным из-за централизованного подхода к управлению отраслями государства [3, 4].

В это же время Московский институт управления под руководством О.В. Козлова, М.Л. Разу, Г.А. Брянского, О.А. Овсянникова создает такие инструменты управления проектами, как:

- сетевая матрица;
- логико-информационные схемы;
- матрицы разделения задач управления.

Практическое применение данный подход находит в создании многочисленных целевых комплексных программ для решения общегосударственных задач:

- долговременная программа комплексного развития Дальневосточного экономического района;
- программы развития нечерноземной зоны России;
- строительство Байкало-Амурской магистрали;
- развитие Западно-Сибирского территориально-промышленного комплекса;
- развитие Курской индустриально-аграрной зоны;

- формирование территориально-производственных комплексов по всей стране;
- разработка и реализация программ по охране окружающей среды;
- разработка и реализация программ по решению жилищной проблемы;
- социальное развитие села и другие.

Целевые комплексные программы можно рассматривать как основу для повышения эффективности управления социально-экономической сферой не только в рамках государства, но и для отдельных регионов.

В 1990 году СССР принимает решение о создании СОВНЕТА – Некоммерческой организации управления проектами, – после проведенного в Москве семинара по управлению проектами в строительстве. В 1991 году СОВНЕТ считается полноправным членом IPMA [2].

В начале 90-х гг., после поднятия «железного занавеса», Россия становится полноправным членом сообщества проектного управления. Также в связи с изменениями экономических принципов возникает необходимость в развитии практики управления проектами. Поэтому в 1996 году в Государственном университете управления создается кафедра управления проектами, которая становится центром учебной и научно-исследовательской деятельности.

На рис.1.1 представлена сравнительная характеристика этапов развития управления проектами за рубежом и в России.



Рис.1.1. Этапы развития управления проектами в России и США

Как видно из рис. 1.1, становление и развитие дисциплины управления проектами шло независимо в обоих государствах, почти с одинаковой скоростью и с применением аналогичных методик. Когда в 90-х гг. появилась возможность использования разработанных за границей методов, то оказалось, что отечественные методики в некоторых аспектах даже лучше иностранных.

В настоящее время проектный менеджмент считается признанной методологией инвестиционной деятельности. Однако самостоятельной дисциплиной управление проектами стало благодаря знаниям, которые присущи проектам во всех областях, выявлению общих закономерностей и успешного применения методов и средств для реализации различных проектов.

В табл. 1.2 представлена эволюция методов управления проектами.

Таблица 1.2

Развитие методов управления проектами

Метод	до 1970 г.г.	1975	1980	1985	1990	1995
Техника сетевого планирования	+	+	+	+	+	+
Структуризация и предпроектные работы	+	+	+	+	+	+
Разработка графиков календарного планирования		+	+	+	+	+
Развитие и применение логистики			+	+	+	+
Создание программ для ЭВМ			+	+	+	+
Стандартное, структурное и ресурсное планирование			+	+	+	+
Закрытие проекта				+	+	+
Планирование сложных проектов с разработкой документации				+	+	+
Работа над проектами по стадиям жизненного цикла				+	+	+
Имитационное моделирование проектирования					+	+
Использование психологических аспектов в формировании команды проекта					+	+
Философия управления проектом						+
Системное представление о проекте						+

Из табл. 1.2 видно, что основные методы и подходы, которые были разработаны в начале 30-х годов, остаются в основе существующих методов управления проектами. Также можно сделать вывод, что с развитием науки и техники происходит и развитие проектного менеджмента, расширяются направления его деятельности.

С развитием науки и технологий происходит и развитие отдельных дисциплин, выделение их в отдельные единицы. Так происходило и с «Управлением проектами». На рис. 1.3 представлены основные факторы, которые влияют на применение дисциплины «Управление проектами» при современных тенденциях развития и изменения деятельности государства [4, 7].

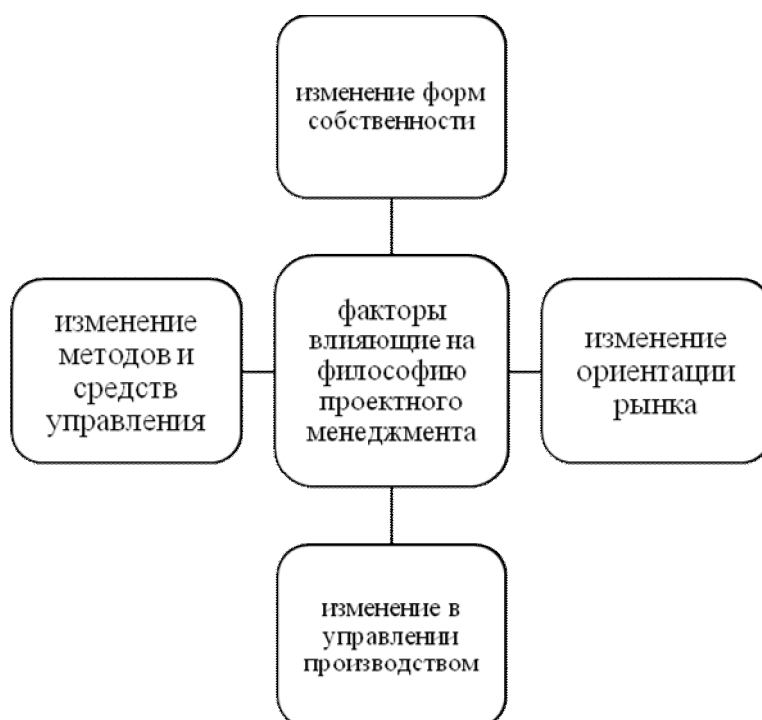


Рис.1.2. Факторы влияния на управление проектами

На рис. 1.2 представлены основные факторы, которые влияют на использование концепций и методов управления проектами. В последнее время идет переориентация рынка и производства с нужд производителя на потребности покупателя, происходит модернизация и улучшение методов и приемов, используемых в производстве. Также основным показателем в улучшении производительности в экономике является использование правильного подхода к организации управления и использования материальных ресурсов. Россия имеет богатый потенциал в материальных ресурсах, однако неправильное их использование и распределение не позволяет экономике страны расти в более быстром темпе.

Проектный подход в России не имеет широкого распространения в связи с относительно недавним появлением его в стране, однако с каждым

годом возрастает показатель его применения. Сейчас уже более конкретизировалось понятие и область применения данной дисциплины в России. Задачи проектного менеджмента стали привязывать к текущим процессам компаний, организационным структурам, стратегиям их развития.

За последние годы существенно усилилось влияние использования как технологического, так и организационного менеджмента, что привело к усовершенствованию и развитию проектного управления. Также на усовершенствование методик и приемов управления проектами влияет осознание того, что необходимо повышать качество работ, снижать затраты на производство, уменьшать сроки реализации проектов. Это приводит к расширению теоретических знаний и созданию новых требований и ГОСТ в системе стандартов [4, 7].

Также на развитие данной дисциплины влияют и факторы внешней среды, к которым относятся:

- политические условия и международные отношения, которые могут выражаться в поддержке правительством и международными инвесторами проектов;

- экономическая ситуация;
- правовое регулирование;
- социальные условия;
- инфраструктура;
- природные и климатические условия.

В современных условиях (после кризисного периода и введения санкций) использование проектного менеджмента играет немаловажную роль в развитии страны. Управление проектами помогает оптимально использовать имеющиеся ресурсы, уменьшать издержки производства и увеличивать конкурентоспособность компаний. Поэтому всё возрастает интерес к данному виду деятельности. Однако существенным недостатком является дефицит специалистов, которые могут практически применять свои знания. Использование проектного управления позволяет наблюдать положительную динамику не только в отдельных отраслях производства, но и всего региона в целом.

1.3. Подведение итогов по теме 1

Исходя из истории становления и развития дисциплины «Управление проектами», можно сделать вывод, что она прошла долгий и нелегкий путь, чтобы стать независимой управленческой культурой. Она имеет схожесть методов проектного управления при параллельном и независимом развитии друг от друга в США и России.

Данная дисциплина является синтетической, однако она играет важную роль во многих отраслях государства, например, в экономике, строительстве и др. Применение методов управления проектами в

компаниях и организациях России и за рубежом дает положительные результаты. Они помогают увеличить долю прироста экономики без существенных затрат, а только благодаря рациональному использованию имеющихся ресурсов.

Также методы управления проектами с высокотехнологичными объектами позволяют снизить материальные затраты на 20–30% и сократить на 15–20% время, которое необходимо на осуществление проектов. Поэтому развитие и применение современных методов и концепций, используемых в управлении проектами, является неотъемлемой частью успешного государства.

Вопросы для самопроверки по теме 1

1. Что представляет собой проект-менеджмент?
2. Какие факторы привели к развитию управления проектами?
3. Какие методы управления проектами стали первыми и основными?
4. Какие организации внесли значительный вклад в развитие проектного менеджмента?
5. Когда управление проектами стало доступным для представителей среднего и малого бизнеса?
6. Перечислите основные этапы развития проектного менеджмента
7. Какие инструменты управления проектами предлагаются Московским институтом управления?
8. Перечислите основные этапы развития управления проектами в России и США.
9. Какие факторы влияют на управление проектами?
10. Чему способствует дисциплина «Управление проектами»?

ТЕМА 2. Что такое ИТ-проект и чем проект отличается от операционной деятельности

В современных условиях ведения деятельности предприятия необходимо постоянное усовершенствование не только оборудования? используемого на производстве, но и информационных систем. В крупных компаниях наиболее частому усовершенствованию подвергаются именно информационные системы. Это происходит по нескольким причинам, главными из которых являются увеличение конкурентоспособности организации и постоянное развитие информационных технологий.

Однако следует заметить, что из-за относительно недавнего внедрения в производственную деятельность проектного менеджмента, существует некоторая путаница между терминологией проекта и операционной деятельностью. Поэтому актуальным становится вопрос о выявлении отличительных и общих характеристик, присущих данным терминам.

Грамотное использование терминологии управления проектами позволит уменьшить появление путаницы и неопределенности, которые могут возникнуть между заказчиком и исполнителем при различной трактовке одинаковых терминов.

Из-за непрерывного развития информационных технологий происходит постоянное создание и реализация ИТ-проектов как в крупных компаниях, так и в среднем и малом бизнесе. При этом в компании может реализовываться одновременно несколько проектов. Это связано с тем, что каждая деятельность по внедрению новых составляющих информационной системы производства создает условия для реализации определенного ИТ-проекта.

Следует заметить, что иногда даже опытные специалисты путаются в терминах «проект» и «процесс», так как проект может рассматриваться как процесс определенных действий, схожих с операционными процессами производства. Однако при детальном рассмотрении определений и характеристик различия, выявленные между ними, существенные.

2.1. Основные трактовки и определение понятия «проект»

Проектный менеджмент в России появился относительно недавно. Однако его распространение и применение возрастает с каждым годом. Этому способствует рост конкуренции на рынках производства товаров и услуг, совершенствование технологических и информационных процессов. В зависимости от отрасли использования проектного менеджмента трактуется и понятие проекта.

Управление проектами представляет собой организацию и координацию материальных и людских ресурсов на протяжении

жизненного цикла проекта с помощью определенных методов и техник управления, направленных на эффективное достижение поставленных целей [1].

Рассматривая проект с различных подходов, можно сказать, что он может быть представлен в виде процесса (ISO 9000, 10006), деятельности или усилия (ICB IPMA).

Так, в толковом словаре Webster's под проектом понимается что-то (предприятие, мероприятие), задуманное или запланированное.

В общем смысле можно сказать, что под проектом понимается ограниченная по времени деятельность создания продукта или услуги, которая не имеет аналогов или принципиально отличается от них [2].

При более детальном рассмотрении данного понятия, можно сказать, что [3]:

- это предприятие, у которого принципиальные отличия в условиях деятельности, целях, временных и материальных затратах, качественной характеристике продукции и специфике организации трудовой деятельности от других подобных организаций;

- это предпринимаемое усилие, которое формирует и сопровождает человеческие, материальные и финансовые ресурсы для осуществления успешных изменений с ограничением во времени и ресурсах, чтобы создать уникальный предмет работы заданной спецификации;

- это система уникальных действий, у которой имеются этапы начала и завершения и которая осуществляется организацией или отдельным человеком для решения задач с определенными параметрами, в отведенное время, с выделенными ресурсами для выполнения.

Из вышеописанных определений можно сказать, что проект представляет собой совокупность взаимосвязанных работ, которые имеют следующие отличительные особенности:

- определенность цели, которая должна быть достигнута при одновременном и оптимальном использовании технических и коллективных ресурсов, при выполнении требования наименьших материальных и финансовых затрат;

- при выполнении проекта должна осуществляться уникальная деятельность или цель проекта должна быть уникальной;

- временные рамки с определенными сроками выполнения;

- количество ресурсов на выполнение проекта тоже ограничено;

- при процессе выполнения происходит координация как внутренних, так и внешних связей операций, задач и ресурсов;

- возникновение конфликтов.

Всемирная организация PMI дает свое определение проекту как системе действий (процессов), у которой результат имеет уникальность и соответствует затратам (материальным, финансовым, временным) по качественным и количественным показателям, для достижения которых

были задействованы определенным образом материальные, финансовые и людские ресурсы [2].

В области управленческой деятельности проект – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата (в соответствии с PMBOK).

А вот в инженерном деле проект рассматривается как целостная совокупность моделей, свойств или характеристик, описанных в форме, пригодной для реализации системы [3].

Любая деятельность человека может быть разделена на проекты и процессы, и иногда их трудно различить. Поэтому в табл. 2.1 рассмотрено сравнение этих типов деятельности.

Таблица 2.1

Сравнение проектов и процессов

	Проект	Процесс
Сущность	Уникальная совокупность действий, направленных на создание определенного, принципиально отличающегося продукта, услуги или другого результата при заданных ограничениях по ресурсам, срокам, качеству и уровню риска	Повторяемая система взаимосвязанных действий, направленных на создание определенного продукта, услуги или другого результата для потребителей
Тип действия	Уникальный процесс	Повторяемый проект
Вид результата	Уникальный	Повторяемый
Количество аналогов	Единственный экземпляр	Множество экземпляров
Временное и материальное ограничение	Оптимальное количество ресурсов на относительно короткий период	Длительный период выполнения с соответствующим количеством ресурсов
Структура	Проект разбит на этапы	Процессы неизменны и последовательны
Коллектив	Временная проектная команда	Постоянные сотрудники
Финансирование	Преимущественно CAPEX	Преимущественно OPEX

Как видно из табл. 2.1, проект и процесс являются противоположными типами деятельности человека. Так, при создании проекта мы получаем один уникальный экземпляр продукции, а при использовании процесса мы получаем множество аналогичных товаров.

Любой проект направлен на достижение определенного результата и имеет начало и окончание. Ограничение во времени является отличительной чертой проекта от операции производства. Так, например, введение технологического процесса представляет собой проект, а выпуск продукции по этой линии представляет собой операцию. Во время реализации происходит изменение предметной области, в которой происходит выполнение проекта [5].

Одним из главных отличительных признаков проекта является уникальность продукции или услуги. Его неповторимость заключается в принципиальном отличии от других аналогичных производств, а не в отличии отдельной составляющей проекта. Например, можно сказать, что при строительстве жилого комплекса по уже имеющейся архитектуре, его уникальность состоит в местоположении, внешней отделке, системе организационных мероприятий, финансировании и материальном обеспечении и др. Однако не следует забывать, что на каждый проект выделяются определенные виды ресурсов (материальные, финансовые, трудовые), которые имеют ограничения. Любой этап проекта имеет заявленные временные и материальные ограничения, имеющие взаимное влияние при выполнении задачи [5]. Поэтому при создании проекта учитываются все внешние и внутренние факторы, которые могут влиять на результаты как прямо, так и косвенно. Каждый проект должен иметь четко разграниченные рамки предметной области, то есть он должен быть отделен от других проектов и производственной деятельности предприятия.

Масштабные проекты не могут выполняться на предприятиях в рамках их организационных структур, поэтому для их реализации могут быть созданы временные творческие коллективы (для относительно простых проектов) или сложные организационные структуры. Возглавляет такие структуры менеджер, который несет персональную ответственность за выполнение проекта. Когда поставленная цель достигнута, тогда происходит завершение проекта. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что к основным признакам проекта относятся:

- наличие цели;
- изменения;
- ограничения во времени;
- уникальность;
- лимит материальных ресурсов;
- комплексность;
- границы применения;
- организационное обеспечение.

2.2. Виды ИТ-проектов

При реализации ИТ-проекта надо учитывать, что он затрагивает все бизнес-процессы и организационную структуру предприятия. Поэтому на предприятии он рассматривается как структурный элемент системы. Характерной особенностью ИТ-проектов является возможность изменений целей и качественных характеристик конкретной системы, которую предполагается автоматизировать путем реализации соответствующего ИТ-проекта. Такие изменения могут привести к абсурдному подведению итогов (анализа выполнения проекта), если все не будет подвержено документированию, особенно цели и способы измерения качественных характеристик [4].

При реализации ИТ-проекта происходит существенное изменение в организационной структуре компании, так как в него вовлечены все подразделения предприятия. При реализации данных проектов часть работ выполняется внешними исполнителями. Следовательно, имеется вероятность конфликтов между руководителями проектов и руководителями компаний (подразделений, отделов и коллективов в целом) [2].

Также ИТ-проекты являются проектами с высокими рисками. Поэтому при реализации таких проектов необходимо применять методологию управления проектами [7].

При классификации ИТ-проектов используются разные подходы, наиболее частым является такое разделение [2]:

- разделение на классы, состав, структуру и предметную область (моно-, мульти- и мегапроекты);
- разделение на типы, по основной сфере деятельности (технические, организационные, экономические, социальные и смешанные);
- разделение на виды, по характеру предметной области (инвестиционные, научно-исследовательские, учебно-образовательные, смешанные);
- разделение по масштабу, в зависимости от размеров проекта, количеству участников и степени влияния на мир (мелкие, средние, крупные и очень крупные);
- разделение по длительности, связывают с продолжительностью осуществления проекта (краткосрочные, среднесрочные и длительные проекты);
- разделение по сложности (простые, сложные и очень сложные).

Данная классификация не может в полной мере отразить все отличительные характеристики проектов, поэтому возникает необходимость в индивидуализации классификационной системы. Например, виды ИТ-проектов представлены на рис. 2.1 [3].



Рис.2.1. Классификация ИТ-проектов

Представленная на рис. 2.1 классификация разделяет ИТ-проекты на три типа, которые имеют свои отличительные черты. Однако каждый из данных типов ИТ-проекта имеет ряд общих особенностей, которые тоже можно объединить в категории. Так, основываясь на этом разделении, можно выделить обобщенные признаки классификации [3]:

- По характеру изменений, то есть при осуществлении проекта происходят изменения в структуре и содержании – от незначительных до существенных параметров. Они делятся на простые, средние и сложные.

- По масштабу проекты могут быть малыми (около 10 тыс. руб.), средними (10–50 тыс. руб.), большими (50–100 тыс. руб.), значительными (100–1000 тыс. руб.) и сверхзначительными (более 1 млн. руб.).

- По срокам выполнения проекты разделяются на краткосрочные проекты (до 1 года), среднесрочные (от 1 до 3 лет) и долгосрочные (более 3 лет).

- По стадиям жизненного цикла системы разделяются на оформление замысла и концепции, формулирование требований к системе, разработку системы, введение системы в эксплуатацию, поддержку существующей системы.

- По виду полученных конечных результатов ИТ-проекты разделяют на системы, программы, технические средства, программно-технические комплексы, материалы, работы и услуги.

- По ориентации результатов ИТ-проекта в направлении деятельности заказчика их разделяют на производственные, технологические, финансовые, исследовательские, маркетинговые, по управлению персоналом, по управлению проектами, игровые и комбинированные.

- По глубине взаимного проникновения бизнеса заказчика и подрядчика выделяют аутсорсинг, решения «под ключ», совместные проекты, сервисную модель, аудит и консалтинг.

Из-за своей специфики применения ИТ-проекты имеют ряд особенностей и отличительных черт, которые выделяют их среди других проектов. Главными особенностями ИТ-проектов являются [2, 7]:

- Разделение целей на уровне идеологии предприятия и исполнителя. Как правило, при выявлении цели, требований и формирования технического задания возникают конфликты между исполнителем и заказчиком. Этому способствует низкий уровень знаний руководителей о специфике информационно-технологических составляющих, а также низкий уровень коммуникаций.

- Ответственность за достижение успеха в реализации проекта нельзя возложить только на исполнителя или винить заказчика в неудаче проекта. Для эффективной реализации ИТ-проекта должны создаваться условия взаимодействия сторон, которые существенным образом влияют на исполнение проекта.

- Как правило, исполнение ИТ-проектов влечет за собой изменение организационных структур предприятия.

- При реализации проекта, как правило, затронуты все подразделения компании.

- Финансовые расходы на реализацию ИТ-проектов, как правило, очень большие (в крупных корпорациях могут достигать нескольких миллионов). При этом постоянно происходит реализация новых проектов, так как информационные технологии развиваются в довольно быстром темпе. Поэтому для поддержания конкурентоспособности компании постоянно и регулярно реализуют ИТ-проекты, и в большинстве случаев – не один, а несколько одновременно.

В крупных корпорациях происходит постоянная реализация нескольких ИТ-проектов, при этом происходит постоянная корректировка требований и содержания в них. Помимо больших финансовых затрат, существует большая степень риска (результат может оказаться непредсказуемым). Это обусловлено человеческим фактором (один исполнитель задействован в нескольких проектах, плохая коммуникация между исполнителями), отсутствием единых нормативов и стандартов (преимущественно, творческая деятельность), постоянным совершенствованием технологий выполнения и др.

2.3. Характеристика основных составляющих ИТ-проекта

Под ИТ-проектом подразумевается процесс, направленный на создание уникального продукта или услуги, связанный с модернизацией или интеграцией информационных систем в бизнес-процессы организации. Он основывается на стратегии предприятия и служит инструментом для

поддержания баланса между требованиями бизнеса и потенциалом информационных систем [2].

После завершения ИТ-проекта его результат оформляется в виде определенного документа, который включает в себя следующие разделы [3, 5]:

- роль в функционировании предприятия;
- преемственность с бизнес-стратегией и целевыми требованиями;
- различие между требуемым и существующим состоянием;
- мониторинг качества работы ИТ;
- принципы и направления развития;
- единые характеристики ИТ-бюджета и портфеля проектов;
- вероятность рисков и альтернативные решения.

Для достижения целей ИТ-проектов необходимо реализовать ИТ-стратегию предприятия, которая состоит из оптимального и рационального использования имеющихся информационных технологий, которые поддерживают миссию компании. К основным целям ИТ-стратегии относятся [2, 7]:

- согласованность между деятельностью компании и информационными технологиями;
- создание благоприятных условий деятельности для извлечения максимальной выгоды;
- рациональное использование информационных ресурсов;
- управление рисками, которые связаны с использованием информационных технологий.

Успешность использования информационных технологий зависит от показателей производительности, которые, в свою очередь, определяются из показателей ожидаемых результатов, реальных потребностей и возможных рисков. На рис. 2.2 показаны составляющие ИТ-стратегии в общем виде [1, 5].



Рис.2.2. Составляющие ИТ-стратегии

Как видно из рис. 2.2, при создании ИТ-стратегии необходимо учитывать множество факторов. Поэтому процесс создания этой стратегии начинается с установления целей и направлений развития информационных технологий на предприятии. После этого происходит сравнение измеряемых показателей деятельности с желаемыми значениями. Подводя итоги сравнений, учитывая возможные риски, производят изменения в деятельности предприятия, которые помогут достичь поставленных целей. На рис. 2.3 представлена связь между целями предприятия и показателями его деятельности [1, 4].

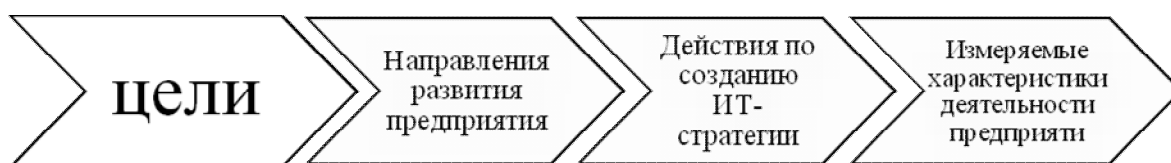


Рис.2.3. Связь между целями предприятия и показателями деятельности

Как видно из рис. 2.3, создание любой ИТ-стратегии должно быть сопоставлено с развитием предприятия и основными его целями. Успешность реализации ИТ-проекта основывается на измеряемых показателях деятельности предприятия. Так как сфера информационных технологий является сложной, для успешной и правильной реализации ИТ-стратегии необходимо привлечение специалистов. В современном предприятии практически все уровни управления связаны с использованием информационных технологий. Поэтому изменение и развитие ИТ-стратегии отражается на всей деятельности компании.

Основными направлениями деятельности ИТ-стратегии являются:

- повышение эффективности производства за счет увеличения автоматизированных процессов;
- уменьшение затрат;
- обеспечение соответствия информационных технологий бизнес-процессам, надежность и безопасность их использования.

2.4. Отличительные черты проекта от операционной деятельности

Для сравнения проектной и операционной деятельности необходимо вывести их общие и отличительные черты. Под проектом подразумевается система действий, которая приведет к уникальному результату и имеет ограничения по времени. Под операционной деятельностью понимается непрерывная деятельность изготовления продукции или предоставления услуги. Классическим примером операционной деятельности может служить бухгалтерская, технологическая и производственная деятельность предприятия. Так, бухгалтер подготавливает отчет ежеквартально или

ежемесячно, завод производит один и тот же товар каждый день и т.д. [2, 8].

Сравнительная характеристика операционной деятельности и проекта представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

**Сравнительная характеристика проекта
и операционной деятельности**

	Проект	Операционная деятельность
Цель деятельности	Создание уникального продукта	Создание продукции
Ограничение ресурсов	Существует	Существует
Этапы деятельности	Планировка, выполнение и контроль	Планировка, выполнение и контроль
Исполнители	Временная команда	Постоянный коллектив
Временные ограничения	Начало и конец проекта	Производится, пока существует спрос
Вид результата	Уникальный	Не уникальный
Риски	Много критических рисков	Мало рисков
Пример	Разработка, усовершенствование или приобретение новой информационной системы	Техническая поддержка информационных систем

Из табл. 2.2 видно, что проект и операционная деятельность имеют некоторые схожие черты, различие в них можно определить только при более детальном изучении. Так, если говорить о лимите ресурсов, то в общем виде он присутствует и в проектной, и в операционной деятельности, но при детальном рассмотрении при реализации проекта выделение ресурсов происходит на каждом этапе и имеет связь с временными ограничениями, а при производственной операции ресурсы выделяются на весь цикл производства. Также этапы деятельности в общем виде схожи, но при реализации имеют отличительные особенности. Проект разбивается на этапы планирования и выполнения, при этом происходит постоянное контролирование выполнения. При операционном процессе происходит разработка и разбивка на похожие этапы, но из-за цикличности процесса основным этапом деятельности является контроль выполняемости процессов.

Одной из главных отличительных характеристик проекта от операционной деятельности является изменение организационной структуры предприятия и его уникальность. Если бы результат проекта не имел уникальности, то его можно было регламентировать, установить нормативы и запустить конвейерное производство. Однако из-за основной задачи проекта, которая заключается в достижении поставленной цели, его деятельность является уникальной для любого производства. У опера-

ционной деятельности основной задачей является обеспечение нормального течения процессов (бизнеса) [3, 6].

Поэтому, если встречаются три основных признака: уникальность, изменения и ограниченность во времени, то можно с уверенностью утверждать, что это проект.

При реализации ИТ-проекта выбирается или создается группа исполнителей, которая имеет организационную структуру. Среди участников группы происходит распределение обязанностей и полномочий. В зависимости от масштаба проекта происходит распределение ролей между исполнителями. При разработке типового ИТ-проекта ответственность участников можно условно разделить на такие группы [3, 4]:

- анализ;
- управление;
- производство;
- тестирование;
- обеспечение.

В группу анализа, которая занимается извлечением, документированием и сопровождением требований к продукции, входят:

- бизнес-аналитик – отвечает за построение модели предметной области;
- бизнес-архитектор – разрабатывает общее видение продукта, его интерфейс, поведение и ограничения (концепция продукции);
- системный аналитик – переводит требования к продукту в функциональные требования;
- специалист по требованиям – документирует и сопровождает требования к продукции;
- функциональный заказчик (менеджер продукта) – представляет интересы пользователей.

В группу, которая определяет и управляет производственными процессами, включаются:

- руководитель – несет ответственность за достижение целей при заданных ограничениях и осуществляет управление проектом и выделением ресурсов;
- куратор – оценивает план и исполнение проекта;
- системный архитектор – разрабатывает техническую концепцию системы, принимает решения относительно внутреннего устройства ПО и его технического интерфейса;
- руководитель группы тестирования – определяет цели, стратегию тестирования, управляет им;
- ответственный исполнитель – отвечает за изменения конфигурации, сборку и поставку ПО.

При реализации большого проекта может быть создано несколько производственных групп, которые будут нести ответственность за

отдельные подсистемы [3]. Лидером таких групп является проектировщик. Производственная группа состоит из:

- проектировщика (проектирование компонентов и подсистем в соответствии с общей архитектурой);
- проектировщика базы данных;
- проектировщика интерфейса пользователя;
- разработчика (проектирование, выполнение и настройка отдельных модулей системы).

В группу тестирования входят:

- проектировщик тестов, который разрабатывает тестовые сценарии;
- разработчик автоматизированных тестов;
- сотрудник, выполняющий тестирование, анализ и документирование результатов.

Участники группы обеспечения, как правило, не входят в команду проекта. Как правило, они выполняют работы в соответствии со своими обязанностями. К ним относятся:

- технический писатель;
- переводчик;
- дизайнер интерфейса;
- системный администратор;
- технолог;
- специалист по инструментальным средствам и др.

В зависимости от масштаба проекта одну роль могут исполнять несколько человек, но некоторые роли должен выполнять только один человек (руководитель проекта, системный архитектор).

Также можно говорить, что для успешной реализации ИТ-проекта необходимо использовать высококвалифицированных работников. Стоимость их услуг значительно выше, чем стоимость «стандартных» специалистов, однако результат выполнения будет намного лучше. Также при реализации любого ИТ-проекта необходимо учитывать то, что результат будет представлять собой уникальную продукцию. А для создания такого продукта необходим творческий подход и знания, касающиеся сферы деятельности производства.

2.4. Подведение итогов по теме 2

В современном мире любая структура предприятия имеет связь с информационными технологиями. Это касается любого предприятия – малого или большого. От масштабов производства зависит степень использования информационных технологий и автоматизации систем.

В непрерывном развитии информационных технологий и систем происходит и непрерывное совершенствование их на производстве. Поэтому в улучшении деятельности любой компании происходит реализация ИТ-проекта. Однако она существенно усиливает финансовую

нагрузку на экономику предприятия. Это связано с тем, что для достижения наиболее благоприятного эффекта необходима реализация сразу нескольких ИТ-проектов.

Вопросы для самопроверки по теме 2

1. Что представляет собой проект?
2. Дайте определение понятию управление проектами.
3. Какие особенности имеет проект?
4. Что необходимо учитывать при реализации ИТ-проекта?
5. Какие три основных типа можно выделить при классификации ИТ-проектов?
6. Что находится в основе ИТ-проекта?
7. Перечислите основные составляющие ИТ-стратегии?
8. На чем основана успешность ИТ-проекта?
9. Чем отличается ИТ-проект от операционной деятельности?
10. Перечислите основных участников группы анализа проекта?
11. Перечислите участников группы обеспечения.

ТЕМА 3. Что такое управление ИТ-проектом

Многие специалисты в области информационных технологий и бизнес-стратегий организаций сходятся во мнении, что актуальным становится вопрос все большего использования компьютерных технологий и автоматизированных систем. В современных успешных компаниях использование информационных технологий просматривается на всех этапах производства, они органически соединены с данными этапами.

Для успешного ведения бизнеса компаниям необходимо совершенствование информационных отделов и их составляющих, однако многие скажут, что для правильного функционирования необходима стабильность использования одной среды. Частые изменения будут вызывать сбои и неполадки всей системы. Поэтому ИТ отделам необходимо использовать проектный подход к деятельности и развитию систем.

Управление проектами становится все более актуальным в связи с развитием и модернизацией производственных и информационных технологий, постоянным изменением экономической ситуации, повышением конкурентоспособности предприятий и другими факторами, которые влияют на успешное развитие бизнеса.

Знания и опыт, приобретенные за многие века человечеством в создании и реализации больших и малых проектов (пирамиды, соборы, мечети и другие исторические памятники), в современном мире используются и применяются не только в строительстве, но и в других отраслях деятельности. Использование и распространение информационных систем практически во всех областях деятельности человека привело к созданию нового типа бизнеса – электронного.

Развитие этого типа тесно связано с развитием информационных технологий и внедрением их в производство через ИТ-проекты. Однако следует отметить, что успешность ИТ-проектов во многом зависит от взаимодействия заказчиков и исполнителей, опытности команды, которая занимается разработкой, реализацией и проверкой готовности проекта, методологии управления и ряда других факторов.

3.1. Основные трактовки и определение понятия «управление проектом»

В современном мире проектный менеджмент с каждым годом играет все большую роль в организации производства и его усовершенствовании. Теория управления позволяет изучать и структурировать параметры составных частей автоматических систем для придания процессу управления требуемого качества и свойств продукции.

При создании и развитии компании необходимо учитывать многие параметры ее функционирования и способность конкурировать с другими

фирмами в определенной области производства. Одним из таких параметров является использование в полной мере возможностей информационных технологий, правильная организация и руководство ИТ-проектами, постоянное их улучшение и модернизация.

Проект представляет собой уникальную систему действий, направленных на создание уникального продукта или услуги. Для получения наилучшего результата необходимо достичь равновесия между целью проекта, его стоимостью и временем на исполнение. Проекты с высоким качеством исполнения всегда укладываются во временные и материальные рамки. Менеджер по проекту всегда несет ответственность за его исполнение и должен уметь управлять рисками по проекту. Риском проекта называют любое непредвиденное действие, которое изменяет одну или несколько целей проекта как в положительную, так и в отрицательную сторону.

В соответствии со стандартом ANSI PMBoK, управление проектами представляет собой деятельность, при выполнении которой определяются и достигаются конкретные цели проекта при достижении оптимального соотношения между объемом работ и качеством, временем и ресурсами, с учетом возможных рисков. Для достижения наилучшего результата необходимо наличие четкого и определенного плана и эффективного исполнения его с минимизацией рисков и изменений.

Также управление проектами является областью менеджмента, которая охватывает сферу деятельности, где система реализации продукта или услуги представляет собой уникальный комплекс мероприятий при определенных требованиях (временных, материальных, финансовых, качественных).

Управление проектами, по мнению PMI, представляет собой искусство управления и координирования ресурсов (трудовых, материальных, финансовых) на протяжении проектного цикла для наиболее эффективного применения современных методов и техник с целью достижения определенных результатов проекта.

Проектный менеджмент заключается в реализации проекта путем организации и управления имеющимися ресурсами.

Управление проектом отображает деятельность проект-менеджера, так как он несет всю ответственность за его осуществление. При этом он имеет полномочия нанимать независимых специалистов или привлекать сотруddников независимо от занимаемой ими должности.

Проектный менеджмент представляет собой сочетание науки, так как требует глубоких знаний приемов и способов управления деятельностью при ограниченных условиях, и искусства, так как требует творческого подхода, такта и интуиции в управлении людьми.

Также управление проектом представляет собой интегрированный процесс. Это связано с тем, что изменения в одном направлении приводят

к изменениям всей системы. Такая зависимость может привести к улучшению результатов одной цели и ухудшению другой. Поэтому при управлении проектами необходимо всегда иметь баланс между целями и способами, методами их реализации.

В соответствии со стандартом ISO 21500, управление проектом представляет собой наборы методов, техник, инструментов и компетенций к проекту. Сам термин «проект» трактуется как уникальный набор процессов, состоящий из задач с начальными и конечными датами реализации. Достижение цели проекта представляет собой получение результата, соответствующего требованиям, которые были заранее оговорены.

Проектный менеджмент представляет собой сочетание науки и искусства для создания продукта, который удовлетворит миссию проекта путем организации команды проекта, эффективно сочетающей управленческие и технические методы.

Из всех вышеперечисленных определений можно сделать вывод, что проектный менеджмент представляет собой особый вид деятельности, который зависит от области применения и поставленных задач. Эта деятельность заключается в создании уникального продукта или услуги на основании имеющихся ресурсов и ограничений по времени. Успешность создания проекта зависит от множества факторов, которые могут быть явными или скрытыми.

Реализация ИТ-проектов усиливает финансовую нагрузку на экономику предприятия, имеет высокие риски и может иметь непредсказуемые результаты. Однако постоянно происходит реализация ИТ-проектов, это связано с постоянным развитием информационных технологий.

Цель управления проектами заключается в достижении заранее определенных целей при известных ограничениях (время, материальные и финансовые затраты), целесообразном использовании возможностей и реагировании на риски.

Иногда при завершении проекта, который уложился в ограничения по времени и бюджету, результат не удовлетворяет заказчика (не актуален, заказчик не может воспользоваться результатом и т.п.), в данном случае по традиционной методологии проект успешен, а по методологии, направленной на заказчика, – нет. Ответственность за успешность в таких случаях несет сторона заказчика.

В реализации проектов имеются как субъекты, так и объекты деятельности. Так, субъектами в системе управления проектами выступают:

- управленческий аппарат заказчика (инвестор, функциональный и генеральный заказчик и т. д.);
- управленческий аппарат исполнителя (генеральный подрядчик, подрядчик, субподрядчик, поставщик и др.);

- команды проектов, которые организовываются на время реализации проекта, в состав которых входит управленческий и технический персонал от заказчиков и исполнителей.

В качестве объектов проектного менеджмента выступают:

- портфель проектов (совокупность проектов, ответственность за которые несет одна команда);
- программа (несколько взаимосвязанных проектов, объединенных целью и условиями выполнения);
- проект;
- этапы жизненного цикла проекта и программ (набор взаимосвязанных работ, в результате выполнения которых достигаются основные цели проекта).

Управление проектами можно разделить на компоненты, касающиеся отдельных областей знаний, в которых они применяются (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Области знаний по управлению проектами

На рис. 3.1 представлены области знаний, которые используются при разработке и реализации проектов. Каждая из них имеет свои особенности построения и влияния на реализацию проектов. Поэтому для успешного внедрения проекта менеджеру необходимо хорошо ориентироваться и иметь определенные навыки в каждой области знаний.

В современном мире использование информационных технологий происходит повсюду, а успешное ведение бизнеса с помощью этих технологий до конца еще не реализовано. Использование проектного менеджмента для создания ИТ-проектов необходимо не только для

усовершенствования и развития систем производства, но и для повышения конкурентоспособности в информационной сфере деятельности.

3.2. Характеристика компонентов системы управления ИТ-проектом

Управление проектом предполагает разбивку на составные части, так как любой проект не может быть физически и интеллектуально разработан и осуществлен одним человеком. Структуризация проекта зависит от степени его сложности.

Управление проектами осуществляется через управление программой, управление портфелем и офисом управления проектами. Разбиение на структурные единицы проектного менеджмента представлено на рис. 3.2.

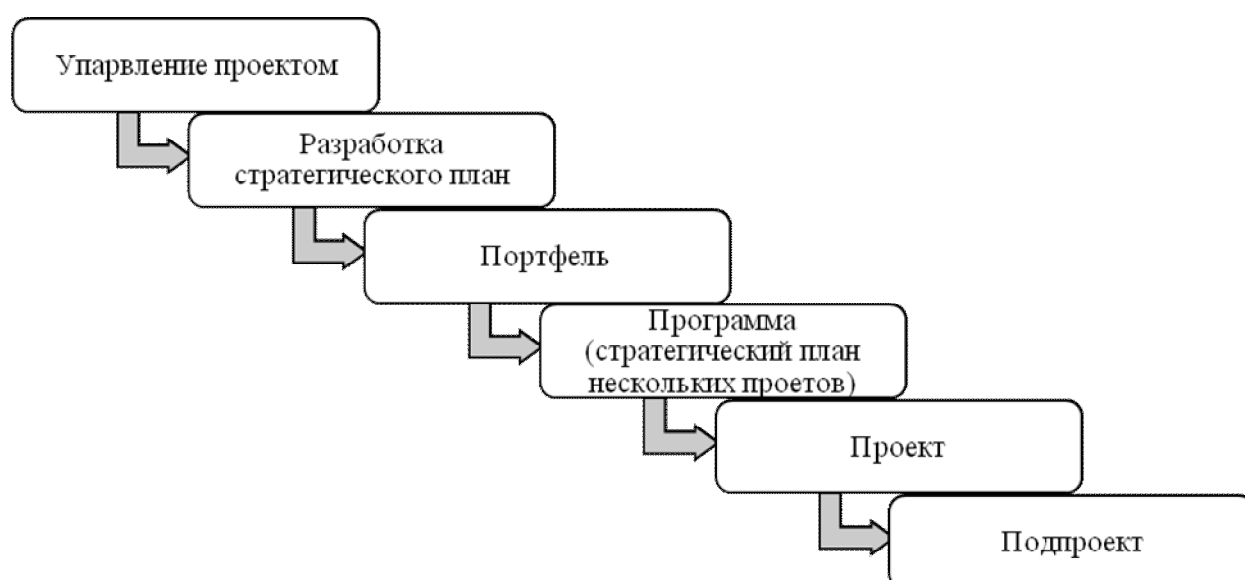


Рис. 3.2. Объекты проектного менеджмента

Управление проектом, представленное на рис. 3.2, имеет поэтапное разбиение, так как управлять отдельными компонентами проще, чем всем проектом в целом. Управление проектом в целом представляет собой достаточно трудоемкий процесс, который достаточно сложен для реализации без разработанного стратегического плана и поэтапного контроля выполнения.

Для успешного ИТ-проекта необходимо, чтобы ИТ-стратегия совпадала с направлением бизнес-стратегии предприятия. На рис. 3.3 представлена взаимосвязь бизнес стратегии и ИТ-стратегии.

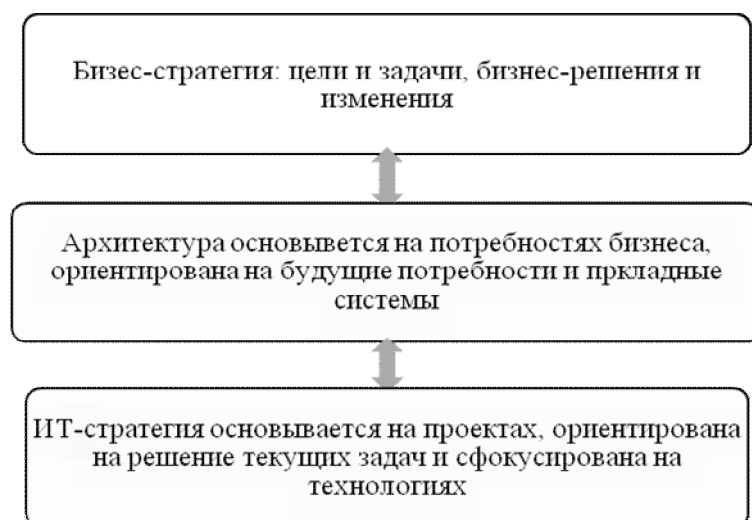


Рис. 3.3. Взаимосвязь бизнес-стратегии и ИТ-стратегии

Как видно из рис. 3.3, ИТ-стратегия необходима для реализации текущих целей, она определяет, как именно будут использоваться технологии на предприятии, а ее архитектура дает возможность реализовать не только существующие планы, но и планы, которые разрабатывает организация для развития в будущем. В зависимости от принципов ведения бизнеса организация внедряет и реализовывает ИТ-проекты, которые помогут бизнесу расширять свои границы.

Наименьшей структурной единицей считается подпроект, однако следует учитывать тот факт, что каждый такой подпроект считается отдельным проектом и реализовывается соответственно. Однако для данных проектов стратегический план заключен в реализации программы, а не самого плана. Реализацией подпроектов занимается сторонний исполнитель или другое функциональное подразделение организации-исполнителя, которое не задействовано в реализации проекта. Подпроектом может быть проект, основанный на отдельной фазе жизненного цикла проекта, также им можно считать использование особой технологии для тестирования в проекте по разработке программного обеспечения. В крупных проектах подпроекты также могут разбиваться на еще меньшие этапы реализации – подпроекты.

Программы представляют собой связанные друг с другом проекты. Особенностью такой связи является необходимость управления ими совместно для достижения преимуществ и необходимой степени управляемости, при руководстве проектами по отдельности цель программы не будет достигнута. Например, для улучшения жилищно-коммунальной сферы в городе необходимо построить пять зданий. Однако для сокращения времени и экономии бюджета данное строительство будет разбито на несколько проектов: строительство первого, второго и так далее, до пятого здания. Происходит разработка и реализация строительства первого дома, и при использовании данного проекта будут

построены и последующие здания. Целью всей программы является возведение комплекса зданий, а успешное завершение строительства одного здания не реализует эту цель. Также примером может служить привлечение финансовой помощи некоммерческим организациям, которая может быть организована в серии проектов.

Во многих электронных компаниях менеджеры программ отвечают за координацию и выпуск серии отдельных продуктов в отведенное время. Отличительной чертой управления программами является централизованное и скоординированное управление группой проектов для достижения целей и наилучших результатов производства.

Для наилучшего достижения стратегических целей программы необходим не только реализация программ и проектов, но и эффективное управление другими работами (материальное и финансовое обеспечение). Проекты и программы, включенные в портфель, не обязательно напрямую будут зависеть друг от друга или взаимодействовать между собой. Они могут быть связаны косвенно через программы финансирования (определенная сфера деятельности, категория «риск/награда»).

Управление портфелем проектов компания организует в зависимости от конкретных целей и задач. Одной из главных задач управления портфелем является включение тщательно изученных проектов и программ, которые принесут ценность портфелю, и исключение из него тех, которые не соответствуют стратегическим целям и задачам. На большинстве предприятий ответственность за управление портфелем несут старшие менеджеры и высшее руководство.

Одним из ключевых компонентов портфеля является ИТ-архитектура. Она необходима для успешного управления компанией. В настоящее время большинство компаний используют информационные системы и приложения, которые были разработаны очень давно. Поэтому создание современной ИТ-архитектуры на предприятиях имеет достаточно сложный и трудоемкий процесс. На рис. 3.4. представлена диаграмма использования ИТ-архитектуры на предприятиях России.



Рис. 3.4. Наличие ИТ-архитектуры

Как видно из рис. 3.4, в России использование проектного менеджмента и реализация ИТ-проектов представляет собой малую долю предприятий страны. Однако следует заметить, что развитие предприятий и использование проектного менеджмента увеличивается с каждым годом. Если развитие будет продолжаться такими темпами, то в скором времени реализация ИТ-проектов будет составлять большую часть из общих проектов по модернизации компаний.

Офис управления проектом (РМО – Project management office) осуществляет координацию и централизованное управление всеми программами и проектами, закрепленными за ним. Проекты, управляемые РМО, связаны общим руководством, иногда офис координирует и управляет взаимосвязанными проектами. Также РМО предоставляет помощь в виде обучения, программного обеспечения, стандартизированных принципов и процедур. Основные функции РМО представлены на рис. 3.5.

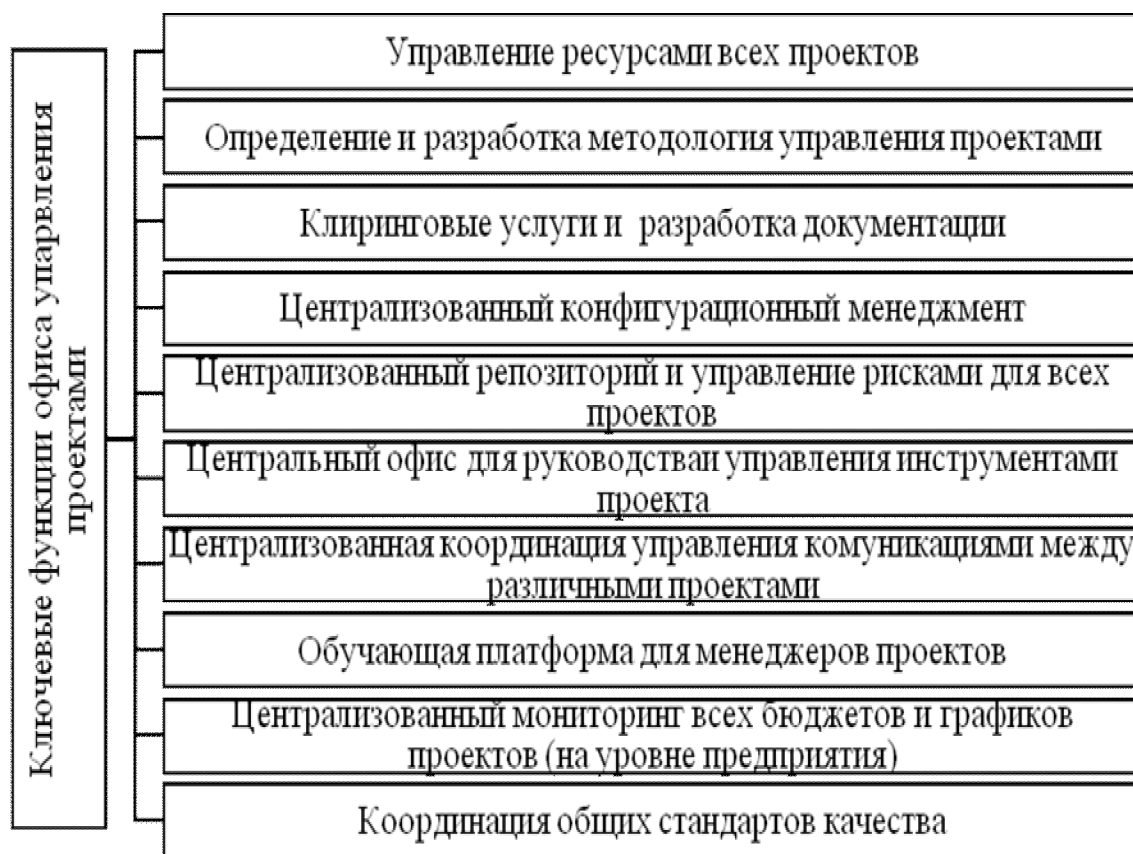


Рис. 3.5. Функции РМО

Как видно из рис. 3.5, функции РМО многообразны и могут быть использованы в различных сферах деятельности. Кроме того, отдельные офисы могут руководить отдельными этапами проектов или программ. Так, может быть, что разработкой плана проекта может заниматься один РМО, а завершать проект – другой РМО, с условием, что бизнес-цели

будут согласованными и общими. Кроме того, РМО руководит отбором и перемещением персонала как внутри проектов, так и между проектами. Следует заметить, что ответственность (прямая и косвенная) за успешное исполнение проекта лежит на офисе управления проектом и самом заказчике.

В табл. 3.1 представлена ответственность за управление рисками при реализации ИТ-проектов.

Таблица 3.1

Ответственность за риски ИТ-проектов

ИТ-департамент	Другие функциональные департаменты
<p>Не в полном объеме внедрена ИТ-система</p> <p>Система неудобна для бизнеса</p> <p>ИТ навязывает правила работы и не несет ответственности за бизнес-результат</p>	<p>Система не соответствует ИТ-архитектуре</p> <p>Дорогая интеграция с другими приложениями</p> <p>Высокая стоимость обслуживания</p> <p>Дублирование функций</p> <p>Слабая проработка ИТ-вопросов (безопасность, архив, доступ)</p>

Как видно из табл. 3.1, полностью вся ответственность за успешное исполнение ИТ-проекта не ложится на офис управления проектом, так как это связано с особенностью структуры информационной системы. Однако существует много методов контроля процесса выполнения проектов:

- специальное программное обеспечение (project dashboard);
- схемы оплаты за услуги (chargeback);
- результаты системы сбалансированных показателей, которые помогают отслеживать достигнутые цели или отклонение от цели, процессы, которые требуют корректировки или изменения самой стратегии.

В ходе реализации ИТ-проектов около 75% претерпевают изменения в ходе выполнения ИТ-проекта, около 80% завершенных процессов не соответствуют бизнес-целям пользователей. Это связано с:

- трудностями понимания целей бизнеса ИТ-менеджерами;
- отсутствием совместного (исполнитель и заказчик) анализа приоритетов компании;
- минимальным контролем выполнения проекта;
- отсутствием прототипа системы.

3.3. Обзор методологий в управлении ИТ-проектами

При реализации ИТ-проектов и последующей эксплуатации информационной системы необходимо учитывать:

- что выбранная ИТ-архитектура будет в сильной мере влиять на эффективность инвестиций и реализацию процессов управления информационными технологиями;

- частоту проведения аудита и разработок рекомендаций по усовершенствованию информационной системы.

Поэтому следует серьезно и всесторонне подходить к вопросу формирования ИТ-стратегии. Все принимаемые решения будут отображаться на архитектуре и стратегии развития информационных технологий в организации.

ИТ-архитектура компаний в большинстве случаев состоит из сервисов прикладных систем и элементов технологической инфраструктуры. Их состав и сочетание определяет бизнес-стратегия и бизнес-архитектура. Наиболее целесообразным стало разбиение ИТ-архитектуры на две составляющие: приложения и операции.

В соответствии с принципами ITSM (управление ИТ-сервисами), понятие архитектуры операций наиболее приемлемо. Как правило, внедрение этих принципов требует реинжиниринга ключевых процессов и постоянного улучшения ИТ-системы. Основная цель состоит в переходе от решения отдельных технических задач по поддержке информационной системы к комплексу бизнес-ориентированных услуг. При достижении этой цели ИТ-служба становится поставщиком ИТ-услуг.

Наиболее полное описание практики организации процессов управления ИТ на предприятии собрано в ITIL (Information Technology Infrastructure Library). ITIL делает такое разделение процессов управления:

- инциденты;
- проблемы;
- конфигурации;
- изменения;
- версии;
- мощности;
- доступность;
- уровень обслуживания.

Хоть применение принципов ITIL имеет широкое распространение во всем мире, они не являются официальными стандартами. Это связано с тем, что хотя они и являются наиболее полным источником описания практики применения управления ИТ, но в них нет каких-либо методик сертификации и рекомендаций по улучшению ИТ-проектов. Данная модель служит для сравнения существующего состояния с другими (рекомендуемыми) системами для данного производства и не учитывает финансовые затраты.

Основные идеи ITIL были конкретизированы и послужили основанием для создания таких методик, как MOF (Microsoft Operations Framework), ITSM RM (Information Technology Service Management Reference Model) и др.

Корпорация Microsoft разработала методику для управления информационными технологиями, содержащую специализированные компоненты. Она де-факто ориентирована на продукты и технологии Microsoft, которые лежат в основе информационных технологий большинства организаций.

Данная методика предоставляет организациям техническое руководство по достижению надежности, доступности, удобства и управляемости систем. Она касается вопросов, связанных с организацией персонала, процессов, технологий и менеджеров в различных ИТ-системах.

Для успешной реализации ИТ-проекта необходимо решить такие задачи:

- определить текущие потребности в сервисах, услугах и предложить эффективное и оптимальное их решение (методология MSF);
- обеспечить эксплуатацию этих решений бизнес-подразделениями и клиентами (MOF).

Методика MOF дополняется MSF, что приводит к уменьшению времени, необходимого для получения результатов. Существует время от формулировки потребности до начала оказания ИТ-услуги компанией. Так как они разработаны на основе общей терминологии и концепций, то их взаимодействие имеет высокий уровень нахождения оптимальных решений.

Создание и эксплуатация новых решений на основе этих методик состоит из следующих этапов:

- определение новых потребностей;
- построение и внедрение решений;
- обеспечение использования решений;
- обеспечение итерационного усовершенствования.

На рис. 3.6 и 3.7 представлена модель процессов MSF и MOF, соответственно.



Рис. 3.6. Модель процессов MSF

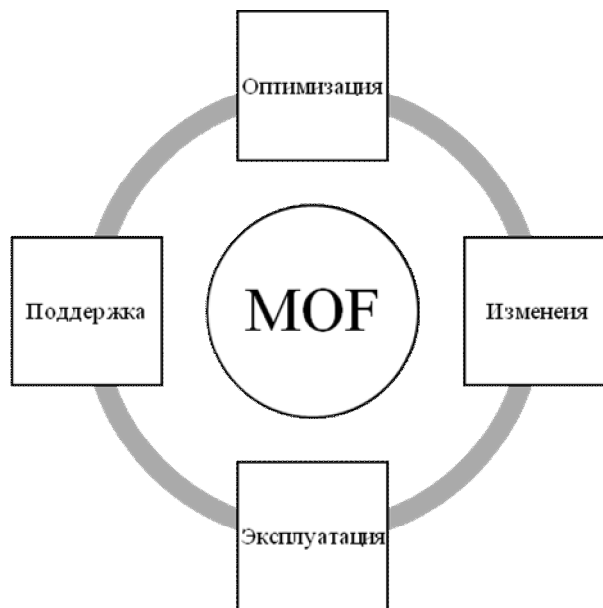


Рис. 3.7. Модель процессов MOF

Как видно из рис. 3.6 и 3.7, модели описывают процессы, связанные с последовательным подходом к проектированию ИТ-системы. Так, модель MSF включает в себя 5 фаз становления:

- разработка концепции;
- планирование;
- разработка;
- стабилизация;
- внедрение.

А модель MOF описывает процессы, связанные с эксплуатацией ИТ-систем. Она состоит из контрольных процессов:

- изменения (управление изменениями, конфигурацией);
- эксплуатация (мониторинг услуг, администрирование безопасности, управление службой каталогов и т.д.);
- поддержка (управление событиями и проблемами);
- оптимизация (управление уровнем услуг, готовностью, безопасностью, непрерывностью услуг и т.д.).

Из-за различных связей с жизненными фазами ИТ-систем методики дополняют друг друга, что позволяет принимать наиболее выгодные решения для компании.

Еще одним критерием в управлении проектами является зрелость процессов. Уровень зрелости определяется в соответствии с заданной моделью, которая описывает иерархию и правила измерения. Наиболее распространенной моделью для ИТ-систем выступает CMM (модель зрелости ПО), предложенная SEI (Институт системного инжиниринга).

Предпосылкой для создания такого критерия оценивания являлась глобальная проблема качества информационных систем, которое зависело от числа дефектов программного кода. Основной идеей по решению данной проблемы явилось создание системы определенных уровней

зрелости процессов. В рамках данной модели определено 5 уровней. Контролируемость и управляемость процесса определяется возможностью перехода с уровня на уровень. Однако развитие данного стандарта продолжилось и появился СММІ стандарт с 6 уровнями зрелости. Обе модели похожи между собой по целям и подходам, но отличаются терминологией и структурой. Рассмотрим характеристику моделей СММ и СММІ в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Характеристика уровней систем СММ и СММІ

Название уровня в СММ	Название уровня в СММІ	Характеристика
Начальный	Начальный (присваивается по умолчанию)	Разработка ПО спонтанна. Успех зависит от способностей участников. Результат непредсказуем, чаще всего существенно превышает ограничения по времени и бюджету.
Повторяемый	Управляемый	Применяются методы управления функциональностью, временными сроками, материальными и финансовыми затратами. Вероятность успеха большая.
Определенный	Определенный	Процесс разработки основывается на стандартах и задокументирован. Процессы применяются в рамках организации.
Управляемый	Управляемый качественно	Существует критерии позволяющие определить уровень организации и степень готовности продукта.
Оптимизированный	Оптимизированный	Существует возможность предсказания успеха результатов. Продукт работоспособный. Происходит постоянное усовершенствование.

Из табл. 3.2 видно, что наиболее успешным решением ИТ-проектов является разработка продуктов 4-го и 5-го уровня зрелости. Однако следует отметить, что СММІ не содержит рекомендаций по созданию решений определенных задач. Если рассматривать данную модель с точки зрения применения разработки ИТ-архитектуры и процессов управления ИТ в организации, то:

- Уровень 0 – несуществующий. Заметный процесс управления ИТ-системами отсутствует.

- Уровень 1 – начальный (спонтанный). Признается необходимость использования организации процессов, однако их реализация осуществляется спонтанно в зависимости от конкретного случая. Руководство управляет процессами хаотично. Мониторинг работы ИТ-систем происходит только после ситуаций, влекущих потерю финансовых или материальных средств, а также информации.

- Уровень 2 – повторяемый (интуитивный). Присутствуют общие понятия управления ИТ-системами, происходит формальное включение их в план развития. Проводится мониторинг ИТ-систем. Решения

принимаются интуитивно, средства управления используются не полностью, в основном, из-за отсутствия опыта и практики.

- Уровень 3 – определенный. Разработана, внедрена и задокументирована система показателей работы ИТ-систем. Все процедуры стандартизированы. Осуществляется мониторинг ИТ-показателей, однако их значение еще не оценено. Существуют критерии оценивания системы.

- Уровень 4 – управляемый (измеряемый). Происходит полное понимание значения управления ИТ. Взаимоотношения между поставщиками и потребителями ИТ-услуг регулируются на основе соглашений. Совершенствование процессов ИТ-систем происходит на основании ИТ-стратегии, связанной с бизнес-стратегией предприятия.

- Уровень 5 – оптимизированный. Управление ИТ-процессами рассматривается на стратегическом уровне и направлено на предотвращение возможных проблем. Обучение происходит с помощью передовых технологий. Процесс управления имеет автоматизированную систему документооборота. Проводится полный мониторинг работ ИТ-систем и их улучшение. Управление ИТ стратегически связано с управлением бизнесом.

Еще одной методикой управления ИТ-системами является модель SCOR. SCOR является операционной моделью, которая определяет, какие бизнес-процессы и каким образом должны быть организованы для достижения наилучших показателей эффективности. Если рассматривать модель более детально, то она представляет собой справочник операционной деятельности предприятия, где выделены пять групп описания бизнес-процессов.

В табл. 3.3 приведено краткое описание бизнес-процессов модели SCOR.

Таблица 3.3

Описание бизнес-процессов модели SCOR

Бизнес-процесс	Характеристика
Планирование	Сбор данных о клиентах, балансировка клиентских потребностей с имеющимися возможностями производства, формирование бюджета
Поставка	Совокупность процессов, связанных с закупкой сырья, управлением складами и транспортными средствами. Выбор субподрядчика
Производство	Составление графиков, оперативное регулирование производственного процесса, контроль качества. Бизнес-процессы технического обслуживания, ремонтов, транспортировки и хранения
Отгрузка	Обработка клиентских заказов и создание производственных нарядов, диспетчеризация, доставка заказа клиенту
Возврат	Мотивированный возврат сырья, компонентов и материалов (брак и излишки), гарантированный ремонт, техническое обслуживание

Из табл. 3.3 видно, что главным является процесс планирования. В результате планирования повышается ответственность за выполнение процессов на разных этапах производства. Данная модель имеет практическое назначение и применяется на предприятиях госучреждений и в военных организациях.

Исходя из размеров компании, области, в которой она производит продукцию, ее целей и миссии, выбирается соответствующая модель ИТ-стратегии. В свою очередь на ее основе разрабатывается ИТ-архитектура, которая использует определенную методологию построения, которая позволяет в полной мере использовать информационные ресурсы компании.

3.4. Подведение итогов по теме 3

Развитие управления ИТ-проектами в России происходит относительно недолгое время. Использование информационных технологий в бизнесе обусловлено их эффективностью и развитием, а также пониманием того, что за ними будущее. Также с каждым годом повышается уровень требований и стандартов относительно производимой продукции. Поэтому для конкуренции на международном уровне необходимо изготавливать продукцию и услуги высокого качества.

Использование ИТ-технологий позволяет расширять границы ведения бизнеса, уменьшать затраты на производство (автоматизированные системы управления), экономить не только ресурсы (материальные, финансовые), но и время. Сейчас использование ИТ-стратегий на предприятиях России очень невелико, но с каждым годом все больше предприятий стремится улучшить свои показатели за счет рационального использования ресурсов, в том числе и информационных.

Вопросы для самопроверки по теме 3

1. Что представляет собой проектный менеджмент?
2. В чем заключается цель управления проектами?
3. Перечислите основных субъектов системы управления проектами.
4. Какие операции необходимо выполнить при управлении проектом?
5. Перечислите основные объекты проектного менеджмента.
6. Что представляет собой офис управления проектом?
7. Кто отвечает за риски ИТ-проекта?
8. Что необходимо учитывать при реализации ИТ-проектов?
9. Какие фазы включает в свой состав модель MSF?

ТЕМА 4. Жизненный цикл проекта. Жизненные циклы проекта в IT

Практически во всех современных компаниях используются информационные технологии. Они гармонически взаимодействуют с производственными процессами, облегчают задачи управления как техническими, так и информационными процессами.

Так же как и продукция, проекты имеют свои жизненные циклы. Ведь проект имеет свои начальные и конечные временные сроки, которые являются одной из его отличительных характеристик от операционных процессов. В связи с увеличением использования ИТ-проекта в производстве становится актуальным вопрос о его жизненном цикле. Ведь от этапов становления и развития проекта зависит успех его завершения, целесообразность и эффективность использования результатов ИТ-проекта.

Жизненный цикл проектов многообразен и имеет свои отличительные черты. Также каждый этап жизни проекта имеет и схожие принципы реализации. Разбиение на этапы жизненного цикла в большинстве случаев зависит от знаний руководителя проекта и его опытности, а также от масштабов проекта, специфики его реализации, возможностей организации предоставлять и обеспечивать различными ресурсами (материальными, трудовыми, финансовыми), типологии проекта и ряда других факторов.

Так, примером может служить создание похожих программных сред в разных компаниях. В одной компании при разработке идет разделение между фазами функционального и детального проектирования, а в другой организации его нет.

Поэтапное разбиение проектов необходимо не только для лучшего понимания и построения планов реализации, но и контроля выполнения. Однако тут следует не переусердствовать, ведь если будет слишком много контроля, то проект может сильно отклониться от первоначального плана и графика выполнения, что связано и с контролем в недостаточной степени.

4.1. Жизненный цикл проекта

В современном мире управление проектами приобретает все большую популярность. Проектный менеджмент охватывает все больше областей применения и становится одним из главных видов деятельности по развитию организации. Он предполагает уникальный подход в создании новой продукции или услуги с целью удовлетворения потребностей заказчика в определенные временные сроки.

Проект представляет собой систему действий для создания уникального продукта или услуги с четким началом и концом деятельности. Завершение проекта наступает, когда будут достигнуты его

цели или осознается нецелесообразность и неактуальность проекта, которая приводит к прекращению деятельности [1].

Следует отметить, что среда, в которой реализуется сам проект, меньше, чем среда управления проектами. Помимо этого, управление проектами осуществляется поэтапно, так как весь проект – достаточно трудоемкий процесс, который имеет начальные и конечные сроки реализации. Для успешного и качественного управления проектом необходимо разбить его на фазы реализации. Совокупность таких фаз представляет собой жизненный цикл проекта.

Жизненный цикл проекта представляет собой последовательность этапов, которые были определены исходя из потребностей управления проектом [2].

Также можно говорить, что жизненный цикл – это промежуток времени между появлением концепции проекта и его административным завершением [1].

По стандарту PMI жизненный цикл – это набор фаз, через которые проходит проект, начиная с момента инициации и до момента завершения. Фазы определяются потребностями в управлении и контроле организациями, которые вовлечены в проект, особенностями самого проекта и его областью деятельности [3].

В основном жизненные циклы определяют вид работ в каждой фазе (что должно быть сделано) и сторонние факторы (что должно быть вовлечено). Описание их может быть развернутым и общим. Развернутое описание этапов необходимо для более полного понимания деятельности и результатов, которые должны быть достигнуты на данном этапе. Часто детальный подход называют методологией управления проектами.

В зависимости от области деятельности и сложности проекта используется разный подход к разбиению на этапы проекта. Это могут быть проекты, состоящие из двух этапов (планирование и реализация) или более, например, пяти этапов (инициализация, планирование, выполнение, контроль и мониторинг, завершение).

Жизненный цикл ИТ-проекта выражает генезис реализации от замысла до закрытия проекта, с ограничением по времени. Разбиение на этапы помогает менеджеру определить целесообразность и реальность осуществления проекта. Для этого необходимо ответить на вопросы:

- какие работы необходимо выполнить для каждой фазы;
- какие результаты, в какой момент должны быть получены;
- участники каждой фазы;
- вид контроля и подтверждения завершения каждой фазы.

В рамках методологии PMI выделяются следующие фазы жизни проекта [3]:

- инициализация (формирование идеи, ее детальное обоснование, маркетинговые исследования и подготовка проектных документов);

- планирование (определение сроков и этапов реализации, а также исполнителей и ответственных лиц);
- выполнение (реализация всех намеченных действий);
- контроль и мониторинг;
- завершение (соответствие полученных и планируемых результатов).

Процессы управления проектами имеют размытые границы, поэтому один и тот же процесс может осуществляться на разных фазах жизни проекта (рис. 4.1) [2].

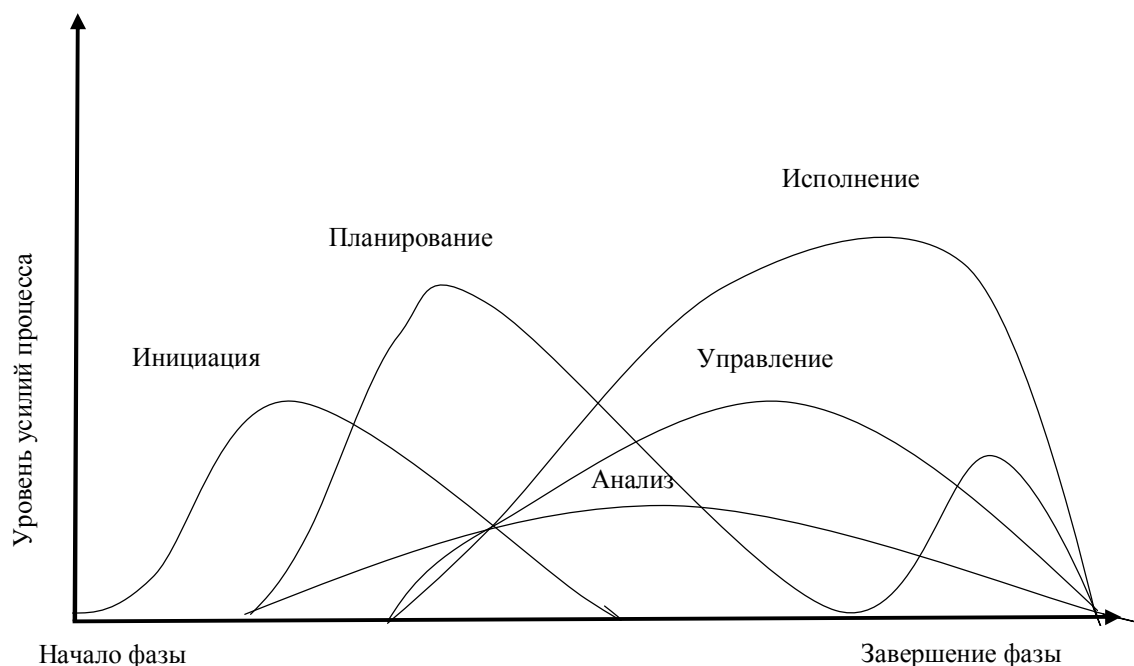


Рис. 4.1. Взаимосвязь процессов реализации и жизненного цикла проекта

На рис. 4.1 представлены процессы управления на разных жизненных этапах проекта. Как видно, на разных стадиях их интенсивность реализации различная. На стадии инициации происходит поэтапное убеждение руководства организации или инвесторов в необходимости проведения проекта, разработка основной концепции и создание паспорта проекта.

На этой стадии необходимо выделить цели проекта и цели продукта (под которыми понимается создание продукции или услуги после реализации проекта). Цель продукта – это свойства, которыми будет обладать продукция проекта, являющаяся основным материальным результатом. Цель проекта – это явные и неявные цели его основных участников. Также под целями проекта подразумеваются пути его реализации. При этом результаты могут быть материальными (продукция, здание, программа) и не материальными (знания, метод) [4].

Также на этой стадии может происходить выбор между имеющимися альтернативными проектами. Проекты создаются с целью удовлетворения

потребностей, которые возникают в данный момент в организации. Однако на удовлетворение всех потребностей, как правило, не хватает ресурсов, поэтому происходит рассмотрение проектов, которые наиболее оптимально подходят для удовлетворения потребностей. Происходит выбор проекта, который наиболее благоприятен для использования имеющихся ресурсов и удовлетворяет как можно большему числу первостепенных потребностей.

Для сравнения проектов применяются методы проектного анализа, в который входит анализ:

- экономический;
- финансовый;
- коммерческий;
- организационный;
- экологический;
- рисков и др.

После рассмотрения альтернативных вариантов происходит утверждение концепции проекта. Руководство назначает ответственного за проект, определяет сроки его реализации и обеспечения ресурсами. Для эффективного управления проектом создается документ, в котором тщательно будут описаны этапы исполнения проекта [5]. В паспорте проекта указывают:

- обоснование инициации проекта;
- описание цели проекта и продукции;
- критерии успеха;
- класс проекта по различным признакам (тип, масштаб, сложность и т.д.);
- участников проекта (основные стейкхолдеры);
- команду проекта (с утвержденным руководителем проекта);
- процедуры взаимодействия;
- первоначальный план.

Процессы планирования происходят в том или ином виде на всех этапах проекта. Самым первым этапом планирования является разработка неофициального плана, в котором будет приблизительное рассмотрение того, что необходимо сделать в случае реализации проекта. Как правило, на его основе и происходит выбор между проектами. После утверждения проекта происходит уже более детальная и тщательная разработка реализации проекта.

На данном этапе определяются ключевые точки, основные задачи и их взаимосвязь. Для разработки формального плана используют системы для построения проектов, в которых предоставляется инструментарий разработки проектов.

План представляет собой документ, который обеспечивает взаимодействие между всеми участниками проекта и направляет их на достижение конечной цели [3]. Как показывает практика, план не остается

неизменным, а постоянно подвергается корректировке из-за внешних и внутренних факторов влияния. На разных этапах жизненного цикла проекта используются разные планы, они могут быть:

- концептуальные;
- стратегические;
- текущие;
- оперативные.

В концептуальный план входят задачи и цели всего проекта. В нем рассматриваются возможные варианты организации производства, выявляются и оцениваются положительные и отрицательные стороны, определяются точки контроля, проводится предварительная стоимостная оценка [4].

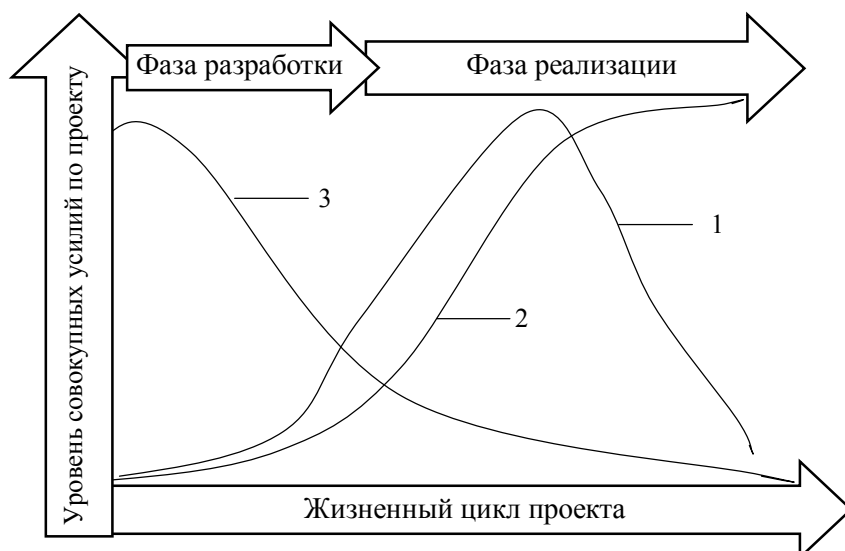
В стратегическом плане рассматривается общее видение проекта. Он устанавливает цели этапов, точки контроля, сроки реализации комплекса работ, взаимодействие исполнителей, потребности ресурсов на различных этапах [7].

В текущем плане происходит уточнение потребностей в ресурсах, сроки реализации и взаимодействие между исполнителями. Оперативный план еще более детально расписывает задания исполнителя и сроки выполнения этапов.

Однако в зависимости от методологии, выбранной менеджером, и специфики самого проекта, происходит разбиение на этапы жизненного цикла. Наиболее простым разбиением считается двухэтапный план который состоит из (рис.4.2 [3]:

- разработки, то есть существует формирование целей, определение структуры и модели проекта, создание и анализ планов, принятие решений, соответствующих моделям, согласование и утверждение проектной документации;
- реализации, исполнения намеченных планов, достижения результатов и коррекции действий под внешним воздействием.

Рис. 4.2. Зависимость параметров проектов от фаз жизненного цикла



1 – Зависимость совокупных усилий по проекту от фаз

Как видно из рис. 4.2, основные риски по проекту существуют на стадии разработки, в дальнейшем, благодаря усилиям и правильному исполнению решений, они сходят до минимума. Стоимость проекта прямо пропорциональна усилиям, прилагаемым к реализации проекта, и, как видно из рис. 4.2, она возрастает с момента реализации проекта. Поэтому на стадии разработки необходимо провести как можно более детальное описание целей и методов реализации проекта.

Однако такая модель на практике применяется в очень малом количестве проектов. Она более необходима для раскрытия методологического потенциала, раскрывающего сущностные этапы. Благодаря такой разбивке, можно оценить критерии содержания, ограничения и риски.

Наиболее популярным считается разбиение на 4–5 фаз жизненного цикла. Также может происходить разбиение фазы на фазы в зависимости от размеров, сложности, уровня риска и финансирования самой фазы.

Одной из главных фаз является начальная, так как в ней происходит разработка проекта, проводится подбор персонала и создается критерий оценивания выполнения каждой из фаз. Завершением проекта может быть не только передача продукции (объекта) заказчику, но и прекращение финансирования проекта, его модернизация, перевод персонала на другую работу. Как правило, начало и завершение проекта подтверждается соответствующей документацией.

Разбиение жизненного цикла на фазы происходит в зависимости от участников проекта, ситуации и условий его реализации. Например, существует понятие «инвестиционный проект». Однако не каждый проект является таковым. Ведь при реинжиниринге процессов, автоматизации системы, если, например, речь идет о бюджетной сфере, невозможно посчитать доходность и период окупаемости процессов, а инвестиционный проект должен иметь эти параметры. Его особенностью является окупаемость проекта.

На рис. 4.3 представлен жизненный цикл инвестиционного проекта [4].



Рис. 4.3. Жизненный цикл инвестиционного проекта

Из рис. 4.3 видно, что при разработке этапов, основываясь на инвестиционных критериях, можно выделить 11 фаз. Как правило, большинство проектов зависит от инвестиций, поэтому менеджерам необходимо доступно представить свой проект с выделением таких вопросов:

- совокупность затрат и вложений в проект;
- рентабельность проекта;
- период окупаемости.

Из всех вышеперечисленных разбиений проектов на жизненные циклы можно сказать, что хоть они все и похожи (имеют одинаковое название или внутри происходят подобные процессы реализации), все они различаются. Так как при реализации проектов разбиение на этапы происходит менеджером проекта, а он основывается на своем знании и опыте, а также методиках, выбранных для реализации проекта, то одинаковые этапы могут включать в себя разные методы, способы и инструменты разработки и реализации проектов.

4.2 Основные типы циклов, используемых в ИТ-проектах

Так как наличие жизненного цикла означает, что у проекта имеется определенный отрезок времени существования, то значит, существует и степень усилий, прилагаемых к его осуществлению на различных этапах. В зависимости от конкретного типа проекта, его целей, знаний и опыта руководителей, а также принципов и методов, используемых для

осуществления проекта, происходит разбиение на жизненные циклы. Так, для ИТ-проекта может быть 5 фаз существования [8]:

- постановка задачи;
- проектирование;
- кодирование;
- тестирование;
- эксплуатация.

В общем виде можно сказать, что ИТ-проект состоит из 4 фаз (рисунок 4.4) [3]:

- определение;
- планирование;
- выполнение;
- эксплуатация.

Рис. 4.4. Распределение уровня усилий по разным этапам ЖЦ ИТ-проекта



Из рис. 4.4 видно, что жизненный цикл последовательно переходит из одного этапа в другой. Проект разворачивается медленно и постепенно, достигает пика на стадиях выполнения, и затем усилия на его реализацию начинают уменьшаться и сходят «на нет» при завершении проекта. Как видно, основные усилия прилагаются на стадии выполнения проекта. На данном этапе происходит проверка соотношений показателей и критериев, предусмотренных в планировании и существующих в реальности.

И так как в реальности большинство организаций реализовывают сразу портфель ИТ-проектов, то необходима тщательная разработка планов и проверка соответствия выполненных работ и запланированных. Поэтому важную роль приобретают точки контроля. При реализации таких точек происходит обсуждение достигнутых планов, демонстрация хода проекта и решение последующих задач [6].

Существует три типа контрольных точек:

- основные (мероприятия, проводимые в конце каждой стадии разработки, позволяющие выявить крупные проблемы, согласовывать мнения разработчиков и управления и подтверждающие достигнутые цели данной стадии);
- второстепенные (мероприятия, которые проводятся для детальной проверки содержания каждой итерации и направления дальнейших работ);
- оценки состояния (периодические мероприятия, которые позволяют регулярно отслеживать состояние реализации этапов проекта).

Каждый этап жизненного цикла ИТ-проекта состоит из одной и более итераций и завершается контрольной точкой. Итерация представляет собой циклический вид деятельности, который имеет четко определенный результат между спецификацией версии рабочего продукта и результатами (описание версии рабочего продукта) [8].

Основные контрольные точки должны быть формально одобрены заинтересованными сторонами. Второстепенные могут быть одобрены неформально (по усмотрению команды разработчиков), редакцией рабочей продукции. Количество контрольных точек зависит от масштабов, количества заинтересованных сторон, рисков, состояния бизнеса и других параметров. Так как большинство проектов состоит из четырех этапов, то, соответственно, существует четыре основных контрольных точки. Только в некоторых случаях, например, научный эксперимент для внутреннего использования предприятием может быть с меньшим числом точек, а государственный проект с широким применением может содержать больше контрольных точек. Количество второстепенных точек зависит от типа и параметров проекта, их может быть как малое количество, так и большое.

В интеграционной модели контрольные точки применяются для достижения согласованности всех сторон, касающихся проекта. Понятия у каждой из сторон могут отличаться от мнения других относительно ИТ-проекта. Смыслом каждой точки является подтверждение непротиворечивости различных рабочих продуктов, а также понимание правильного развития продукции

Выбор моделей жизненного цикла зависит от многих параметров: масштабов разработки, квалификации рабочих, требований, предъявляемых к программному продукту, и др. Каждая из моделей имеет свои преимущества и недостатки. Так, для разработки относительно несложного программного продукта можно применять каскадную модель или модель с промежуточными контрольными точками. Для крупных ИТ-проектов, которые имеют большой период реализации, применяют спиральную или инкрементную модель. В отличие от каскадной, эти модели позволяют выполнить дальнейшую модификацию на всех этапах жизненного цикла программы.

Каскадная модель («водопад») является одной из первых моделей ИТ-проектов (рис. 4.5). Она предполагает последовательное прохождение каждой стадии, причем, для перехода на следующую стадию необходимо, чтобы предыдущая была полностью завершена. В такой модели легко управлять проектом, так как заранее определены стоимостные и временные затраты. Однако ее недостатком является невозможность корректировки предыдущих этапов [8].



Рис. 4.5. Водопадная модель разработки программного продукта

Из рис. 4.5 видно, что переход осуществляется только в одну сторону процессов, а возвращение на предыдущий этап не предусматривается. Поэтому использование такой модели возможно только когда требования четко определены, понятны и зафиксированы, а также в них нет противоречий. Выполнить ИТ-проект по такой модели достаточно просто, поэтому уровень программистов может быть базовым, а сам проект должен быть небольшим.

Еще одной пошаговой структурой модели жизненного цикла ИТ-проекта является «V-Model» (рис. 4.6). В большинстве случаев она применяется в системах, в которых особое место занимает бесперебойное функционирование [4]. Например, в автоматизированном программном обеспечении автомобиля для механизмов управления аварийными подушками безопасности.

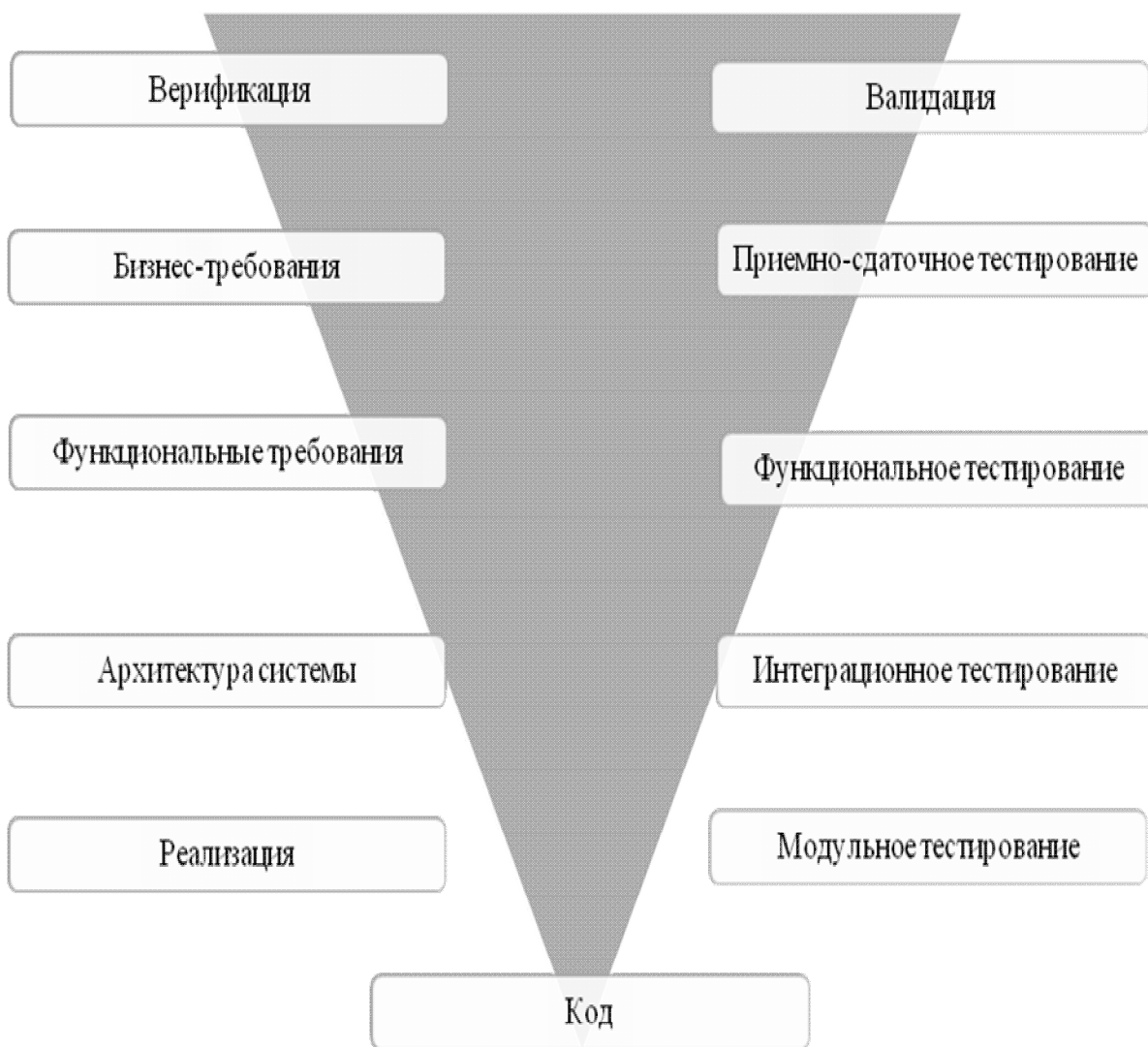


Рис. 4.6. «V-Model» программного обеспечения

Как видно из рис. 4.6, «V-Model» имеет пошаговую структуру, однако ее особенностью является то, что на каждом этапе проводится тщательная проверка и тестирование продукта. Стадии тестирования проводятся одновременно с этапами разработки. Например, при разработке функциональных требований проводятся специальные тестирования, позволяющие выявить скрытые факторы использования программы.

ИТ-проект такой модели имеет четкие требования к продукции. В основном он применяется, если требуется тщательное тестирование в малых и средних проектах. Однако для его реализации требуются высококвалифицированные специалисты.

Инкрементная модель отличается от каскадной (рис. 4.7). В ней требования к системе разделяются на различные сборки, которые имеют описание сборки программного обеспечения [8].

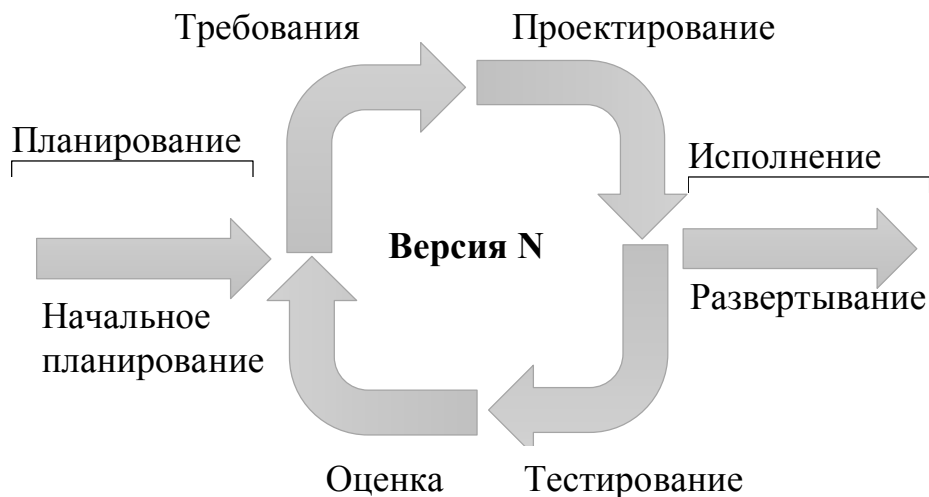


Рис. 4.7. Инкрементная модель программного обеспечения

Как видно из рис. 4.7, реализация жизненного цикла осуществляется посредством сборки нескольких циклов разработки. Циклы представляют собой более мелкие модули, которые проходят описанные фазы. Такие программные продукты представляют собой функциональную систему, в которую будут добавляться новые функциональные группы, пока она не станет полной.

Они используются в ИТ-проектах с четкими требованиями к системе, однако некоторые детали которой могут дорабатываться с течением времени. Такие проекты несут прогнозируемые риски, однако при опытном руководстве они легко преодолимы.

Одной из разновидностей инкрементной модели является RAD-model (рис. 4.8). В ней разработка подпроектов ведется параллельно несколькими командами [4].

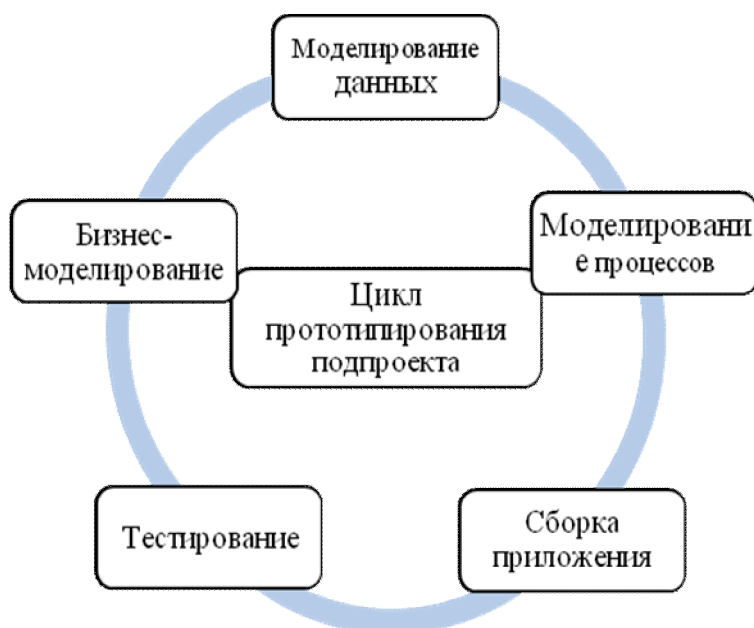


Рис. 4.8. Цикл разработки проекта одной командой

Как видно из рис. 4.8, одной командой реализуется цикл одного подпроекта параллельно другим, которые реализуют свои подпроекты. При такой разбивке жизненного цикла временные рамки жестко регулируются. Созданные подпроекты затем объединяются в один рабочий прототип. Такая модель создания программы позволяет в достаточно короткие сроки предоставить заказчику для обозрения что-то рабочее с целью получения обратной связи и внесения изменений.

В модель быстрой разработки приложений входят следующие этапы:

- бизнес-моделирование;
- моделирование данных;
- моделирование процесса;
- сборка приложения;
- тестирование.

Она используется для срочного (несколько месяцев) создания ИТ-проектов с большим бюджетом и знанием целевого бизнеса. Для создания таких проектов необходимы высококвалифицированные специалисты и узкоспециализированные архитекторы.

Для компаний, деятельность которых направлена на выпуск новой продукции, апробации научных исследований и несовместима с провальными проектами, применяется спиральная модель ИТ-проектов (рис. 4.9) [8].

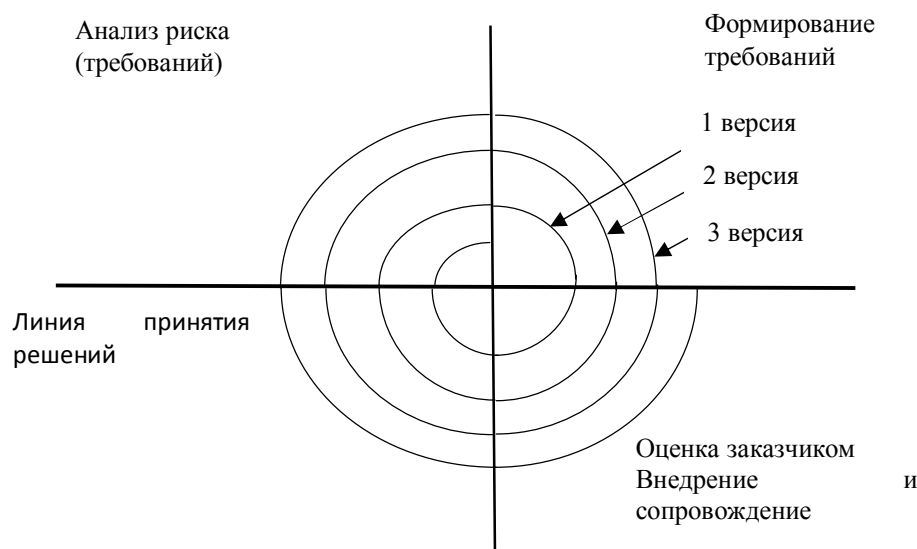


Рис. 4.9. Спиральная модель

Из рис. 4.9 видно, что она похожа на инкрементную модель, только в ней основной акцент направлен на анализ рисков. Она предполагает наличие четырех этапов (планирование, анализ рисков, конструирование и оценка результата) для каждого цикла.

Эта модель подходит для реализации сложных проектов, которые требуют оценки анализа каждого шага и его последствий для системы. Для

ее реализации необходимы узконаправленные специалисты. В основном она используется в крупных проектах с большим бюджетом, например, для разработки системы документооборота банка.

В современной практике ИТ-проектов существует большое разнообразие моделей жизненного цикла. Методологии частично пересекаются в использовании средств и похожи друг на друга. Выбор конкретной из них зависит от ряда факторов и субъективных решений исполнителя и заказчика.

4.3. Подведение итогов по теме 4

Жизненный цикл необходим для лучшего понимания, ограничения и контроля каждого этапа при создании любого проекта. Очень важно осознанно подходить к каждому этапу ИТ-проекта. Снижение контроля или темпов деятельности на одном из них может привести к изменению результата или ухудшению показателей всего проекта.

Так как использование проектов становится все более популярным при разработке ряда продуктов, а особенно, программного обеспечения и информационных систем, то наблюдается повышенное внимание к этой сфере деятельности. В современных крупных компаниях происходит постоянное улучшение информационных технологий и, как правило, реализуется одновременно несколько ИТ-проектов. Поэтому для успешного их завершения необходима тщательная разработка и контроль этапов реализации. Эта задача облегчается благодаря знаниям менеджеров, которые могут осуществить оптимальное разбиение и планирование каждого этапа жизненного цикла в зависимости от параметров и типов ИТ-проектов. Так как сама деятельность управления проектами подразумевает уникальность, то и любые действия и операции над ними, хоть и носят общий характер, но в каждом конкретном случае создают уникальную систему.

Вопросы для самопроверки по теме 4

1. Дайте определение жизненному циклу проекта.
2. Какие фазы жизни проекта выделяют в рамках методологии PMI?
3. От каких параметров зависит жизненный цикл проекта?
4. Какие этапы включает жизненный цикл инвестиционного проекта?
5. Какие этапы включены в состав ИТ-проекта?
6. Какие существуют контрольные точки ИТ-проекта?
7. Что представляет собой каскадная модель?
8. Что представляет собой «V-Model» программного обеспечения?
9. В чем заключаются особенности инкрементной модели программного обеспечения?
10. В каком случае используется спиральная модель?

ТЕМА 5. Окружение проекта. Проект и организационные структуры предприятия

Развитие и внедрение ИТ-проектов является распространенной деятельностью по улучшению компаний. Особенностью таких проектов является их взаимодействие со всеми структурами и отделами предприятия. Поэтому изменения в одной сфере приводят к изменению в другой. Реализация ИТ-проектов не может осуществляться отдельно или закрыто от других процессов, происходящих в компании.

Окружение ИТ-проекта имеет большую степень влияния на успешность его реализации. Актуальным становится вопрос рассмотрения данного влияния на проектную деятельность в области информационных технологий, взаимодействие между ИТ-проектами и различными организационными структурами предприятий.

Из-за повсеместной популяризации информационных технологий происходит развитие и применение их во всех сферах деятельности производства и человека. Поэтому даже если сфера рынка, в котором работает предприятие, не касается этих технологий, они используются для ведения дел и улучшения качества продукции и услуг.

Информационные технологии имеют большое влияние на ежедневную жизнь пользователя и покупателя, однако данное влияние имеет и обратное действие. Так, на их развитие влияет степень использования в обществе, ведь чем больше пользователей, тем лучше и качественнее должна быть ИТ-система, она должна предоставлять больше услуг, внедрять новые приложения. Также влияние имеет экология и окружающая среда, ведь эти факторы важны для существования человечества в дальнейшем. Помимо этого, использование информационных технологий должно обеспечить надежность и защищенность пользователя от внешних угроз не только индивидуально, но и коллективно, ведь срыв работы производства может привести не только к плохим экономическим показателям, но и к техногенным авариям.

Помимо внешних факторов, существуют и внутренние. Ведь на каждом отдельном производстве разнообразный внутренний «климат». В зависимости от него могут быть как положительные, так и отрицательные аспекты взаимодействия между ИТ средой и производственной деятельностью предприятия.

5.1. Общая характеристика окружения проекта

В современных компаниях деятельность организуется по определенным методологиям и принципам. Для успешного ведения бизнеса необходимо постоянное повышение конкурентоспособности фирмы и ее развитие. Для этого в компаниях реализуют различные проекты.

В зависимости от стратегии компании, ее целей и сферы производства в ней возникают и развиваются проекты. Окружение, в котором существует проект, является совокупностью внешних и внутренних факторов, которые влияют на результат.

Также можно сказать, что окружение проекта – это среда проекта, состоящая из внутренних и внешних сил, которые способствуют или мешают достижению целей и получению результатов проекта [2].

Окружение проекта можно разделить на внутреннее и внешнее, а также на дальнее и ближнее. Общий вид окружения проектами представлен на рис. 5.1.

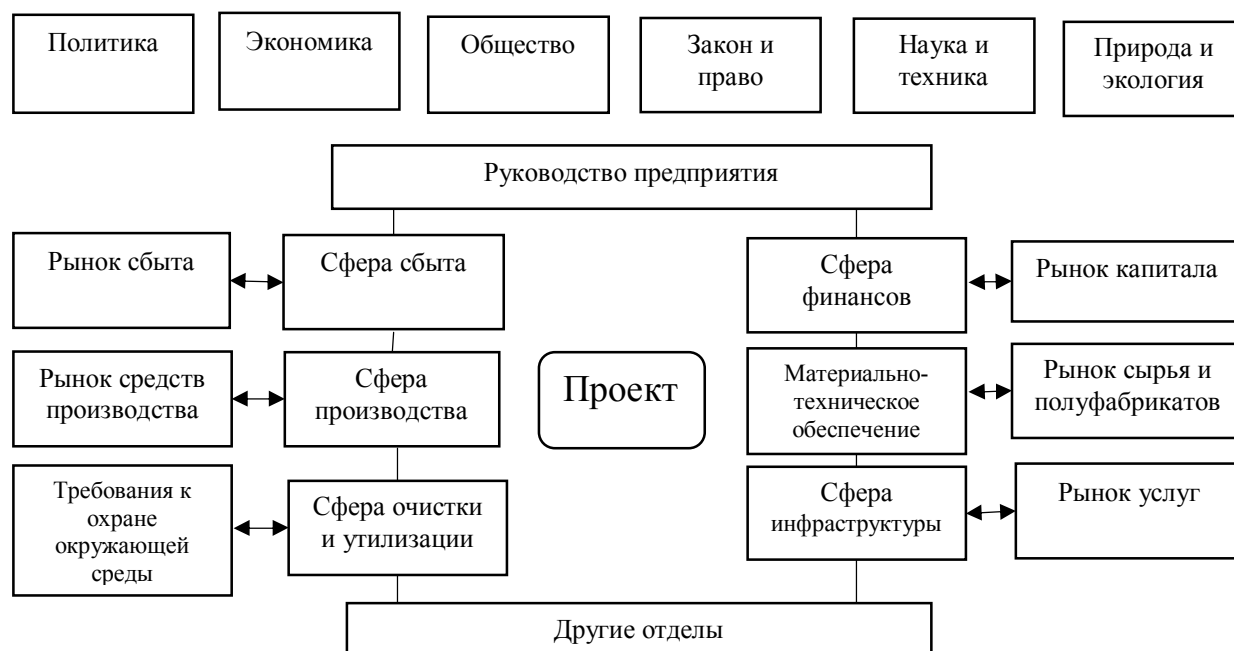


Рис. 5.1. Окружение проекта

Из рис. 5.1 видно, что влияние внешних и внутренних факторов очень многообразно и имеет различную степень воздействия на проект. Внешним окружением является часть среды, которая существует независимо от проекта, а вот внутреннее окружение существует только тогда, когда существует проект. Внешнее окружение принято также называть макроокружением или дальним [3]. В него входят такие сферы, как политика, экономика, закон и право, наука и техника и другие. Основные участники такого окружения не имеют прямого отношения к проекту, например, члены семей участников проекта и конечных пользователей продукции, государственные и общественные организации, сфера деятельности которых связана с деятельностью проекта, но которые не принимают участия в нем и т.п.

К ближнему окружению относят непосредственно участников проекта (руководителей отделов предприятия, высшее руководство, исполнителей проекта) [3]. Непосредственно руководство предприятия

определяет требования проекта и порядок реализации и изменений в нем. Отдел финансов составляет бюджет проекта, его смету и источники финансирования. Материально-технический отдел производит формирование требований к проекту, исходя из возможностей организации обеспечить его сырьем, материалами и оборудованием. Инфраструктура определяет требования к рекламе, транспортным средствам, телекоммуникациям, информационному и инженерному обеспечению и т.д. Основные требования к окружающей среде формирует отдел очистки и утилизации отходов. Сфера производства предполагает необходимость согласования требований к проекту и возможностей рынка производимой продукции.

Влияние внешних факторов имеет свои особенности и связаны они в основном с сферой производства, в которой осуществляется проект. Поэтому нельзя говорить, что успешность выполнения в большей степени зависит от внутреннего окружения. При разработке проектов необходимо учитывать все факторы, которые влияют на развитие и успешность реализации проекта.

Относительно ИТ-проектов можно говорить о следующих факторах окружения:

- структура организации и конкурентоспособность проекта;
- степень знаний в используемых технологиях;
- масштабность проекта и организации;
- поставщики материалов и услуг;
- пользователи и др.

Перед началом проекта менеджер должен сформировать представление об окружении и организовать взаимодействие с его элементами. В процессе реализации проекта необходимо отслеживать происходящие изменения в окружении и реагировать на них. Следить за изменениями в окружении можно различными способами (наблюдение, систематическое обследование). Всю область окружения можно разделить на сектора, влияние на которые происходит с помощью факторов или субъектов [4].

Под субъектами подразумевается личность (группа людей) либо организация (учреждение), которые своими действиями могут повлиять на проект. Для ИТ-проектов можно выделить следующие группы субъектов, представленные на рис. 5.2 [5].

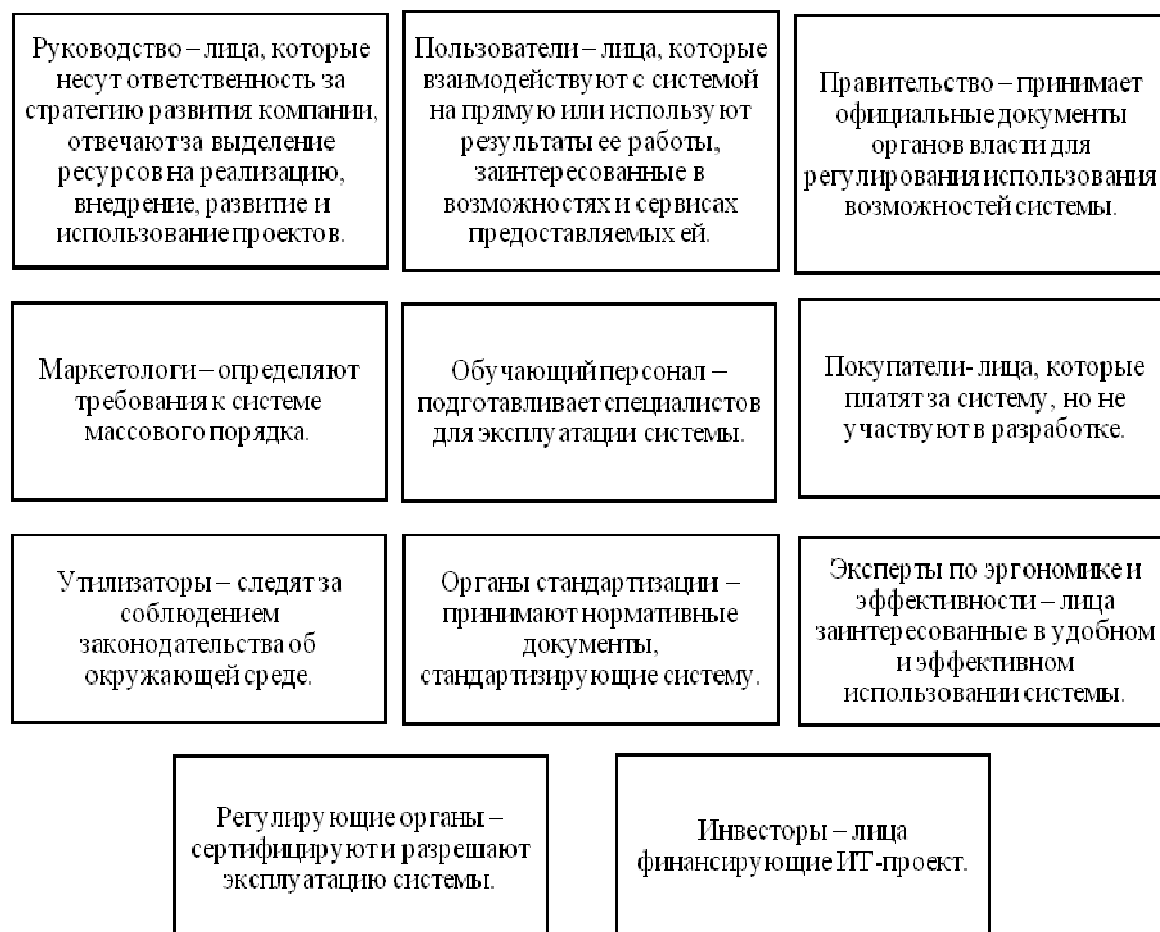


Рис. 5.2. Группы субъектов ИТ-проекта

Из рис. 5.2 видно, что субъектов, которые имеют достаточное влияние для изменения содержания и целей ИТ-проекта, большое количество. Помимо их групповых решений, возможно и индивидуальное влияние, например, руководителя или маркетолога компании. Поэтому при реализации ИТ-проекта необходимо учитывать все аспекты и выбирать наиболее оптимальный вариант развития и реализации.

Под факторами подразумеваются элементы окружения, которые влияют на проект, не совершая никаких действий. Например, закон, традиции, экономические и социальные условия, тенденции развития и др. [5].

Для обеспечения связи между окружением и проектом используют организационные мероприятия и процедуры управления.

Организационные мероприятия представляют собой создание формальных комитетов для планирования, направления и управления ИТ-проектом, введение в проект должности менеджера по взаимодействию с окружением и др.

Процедуры управления необходимы для участия действующих лиц в совещаниях, связаны с ИТ-проектом и его изменениями, проверкой ими

отчетности и др. В табл. 5.1 представлены примеры взаимодействия проекта с окружением.

Таблица 5.1

Взаимосвязь проекта с окружением

Задачи управления проектом	Действия, направленные на лица	Действия, направленные на факторы
Определение проекта	Вовлечь действующих лиц, пояснить им суть проекта, использовать предложенные идеи, выявить проблемы и негативные факторы	Включение первостепенных факторов в планирование, определение налагаемых ими ограничений и влияния на проект
Формирование команды	Установить взаимоотношения с действующими лицами, учитывать их мнение по проекту	Включить влияние факторов в организационную структуру, сообщить всем о их влиянии на успех проекта
Создание плана и бюджета	Привлечь к подготовке плана и бюджета участников проекта и удостовериться, что они соответствуют реальности	Внести информацию по факторам в бюджет, план и расписание ИТ-проекта
Начало исполнения и контроль выполнения	Постоянно информировать о ходе работ	Осуществлять мониторинг факторов во избежание конфликтных ситуаций
Оценка хода работ и руководство проектом	Провести процесс оценки с действующими лицами, предоставить им информацию об основных изменениях	Обновлять данные о факторах влияния и включать их в процесс оценки
Закрытие проекта	Привлечь к закрытию проекта действующих лиц, продолжать информирование	Следить за факторами и вносить изменения в планы закрытия

Как видно из табл. 5.1, факторы и лица участвуют в реализации проекта на всех этапах и носят как прямой, так и косвенный характер взаимодействия. Причем изменение влияния в одной сфере приводит к изменениям в другой. Поэтому можно с уверенностью говорить, что они взаимосвязаны и существовать отдельно друг от друга не могут.

5.2. Виды участников ИТ-проекта и их роли

При реализации ИТ-проекта или другого проекта четко определить количество участников достаточно сложно. Если состав и содержание работ по реализации ИТ-проекта заранее известны и изменяются крайне редко, то состав участников проекта меняется с каждым новым этапом

реализации проекта. Участниками проекта являются юридические и физические лица, которые напрямую или косвенно вовлечены в деятельность проекта [1].

Наиболее заинтересованной стороной в осуществлении ИТ-проекта является заказчик или собственник проекта. Он определяет основные требования к проекту, обеспечивает его ресурсами, привлекает исполнителей и взаимодействует с ними на протяжении всего времени существования ИТ-проекта. Между ним и другими участниками проекта заключаются контракты, в которых указывается ответственность и функции каждой из сторон. Основные права собственности на результат проекта остаются за заказчиком – это может быть юридическое или физическое лицо либо группа лиц, компания, организация [6].

Для обеспечения ИТ-проекта могут привлекаться сторонние компании или индивидуумы (спонсоры), которые предоставят материальные, трудовые или финансовые ресурсы. Результаты или продукты проекта могут быть предоставлены другим организациям или индивидуумам для использования в их целях. Такие участники ИТ-проекта называются клиентами [5].

Для реализации ИТ-проекта создается специальная команда проекта, руководит которой главный менеджер (управляющий). Главный менеджер – это физическое лицо, которое несет индивидуальную ответственность за успех проекта и имеет все полномочия для руководства и контроля всеми этапами проекта и командой проекта. Команда проекта представляет собой специфическую организацию физических и юридических лиц, объединенную для реализации проекта. Она существует только во время существования ИТ-проекта. Следует различать команду проекта и команду управления проектом, так как у первой основная задача состоит в координации действий и согласованности между всеми участниками проекта, а у второй – в управлении проектом для достижения его целей [4].

Помимо вышеописанных основных участников проекта, существуют возможные его участники, которые зависят от специфики проекта и его деятельности. К ним можно отнести инициаторов, инвесторов, контакторов, проектировщиков, генеральных подрядчиков, поставщиков, органы власти и др.

В табл. 5.2 приведены некоторые роли участников проекта, которые входят в состав ИТ-службы или работают над проектом вне этой службы [3].

Таблица 5.2

Роль участников вне и в ИТ-службе

Вакансия	Участие в разработке стратегии	Вклад в разработку стратегии	Компетентность	Участие в реализации
Совет директоров	Консультации по отрасли	Тенденции отрасли	Соответствие финансированию	Периодический анализ соответствия бизнес-целям
Генеральный директор	Обеспечение учета всех БЕ функций	Миссия и цели, выбор инвестиций и др.	Соответствие потребностям организации	Контроль соответствия бизнес-стратегии, разрешение инцидентов
Финансовый/исполнительный директор	Обеспечение учета всех БЕ	Финансирование ИТ, определение рисков	Возможности финансирования, смягчение рисков	Финансовые гарантии, контроль рисков
Руководитель бизнес-единиц (БЕ)	Приоритеты БЕ, услуги по поддержке направлений бизнеса	Новые рынки, клиенты, продукты, процессы	Адекватность потребностям БЕ	Выявление перемен в стратегии и их учет
Руководитель ИТ-службы	Формализация стратегии	Оценка возможностей и потребностей	Учет потребностей в целом и БЕ, гибкость	Анализ планов и работ, реализация тактической стратегии
Менеджер по работе с БЕ	Соответствие будущим потребностям и услугам	ИТ услуги, необходимые для БЕ	Потребность и достаточность планов для бизнес-целей	Приоритеты
Руководители отделов ИТ-службы	Технические последствия реализации бизнес-стратегии	Тактика для поддержки планов бизнеса	Перечень услуг, использование существующей инфраструктуры	Доступность понимания стратегии и тактики персоналом
ИТ-архитекторы	Варианты бизнес-сценариев и стратегических планов ИТ	Развивающиеся технологии, требуемая инфраструктура	Способы реализации бизнес-потребностей	Построение инфраструктуры

Из табл. 5.2 видно, что для успешного ИТ-проекта необходимо создание совместных команд с участием как ИТ-специалистов, так и специалистов в области ведения бизнеса. При их эффективном

взаимодействии и при правильном выборе участников команд успех реализации и достижение все целей ИТ-проекта возрастает в несколько раз. Так как подобранные специалисты должны будут создать такие оптимальные требования и условия, которые бы удовлетворяли всем потребностям, предъявляемым с разных сторон к ИТ-проекту, то можно сказать, что проект не станет «однобоким», когда он больше будет подходить для реализации информационных технологий и не пригоден для использования в бизнесе, или наоборот.

На рис. 5.3 представлены участники и их роли в ИТ-проектах [1].

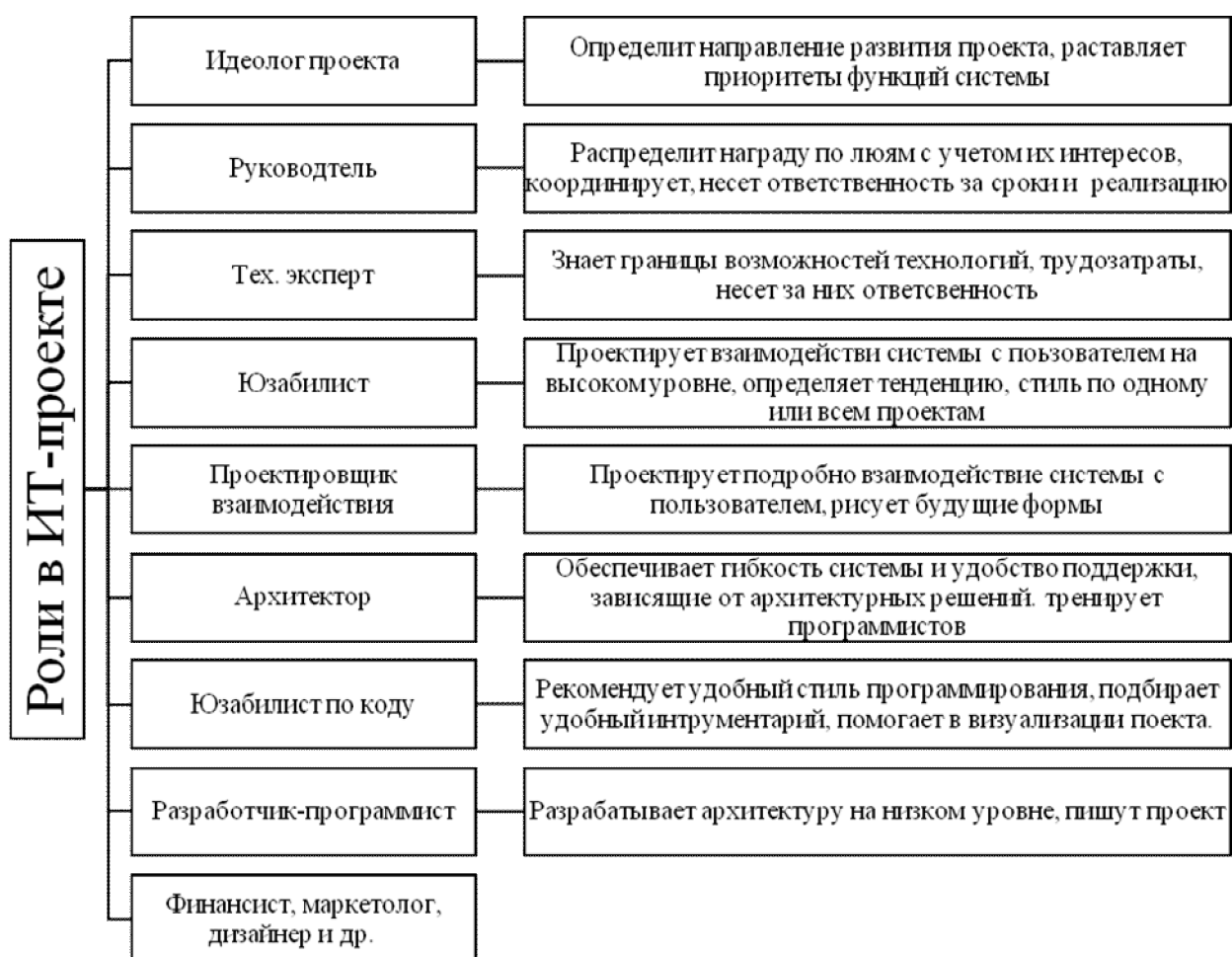


Рис. 5.3. Роли в ИТ-проектах

Из рис. 5.3 видно, что описание ролей в ИТ-проекте многообразно и их количество зависит от типа проекта, его сложности и масштабности. В небольших проектах может происходить совмещение ролей одним исполнителем, а вот в крупных проектах одну роль может играть группа специалистов. Также характеристика ролей зависит от взгляда со стороны исполнителя или заказчика. Так, одна и та же роль, рассматриваемая с разных позиций, имеет одинаковые или различные характеристики (табл. 5.3).

Таблица 5.3

Сравнение роли со стороны исполнителя и заказчика

Проектная роль	Характеристика со стороны исполнителя	Характеристика со стороны заказчика
Куратор проекта	Исполнитель из высшего руководства, который курирует проект, обеспечивает общий контроль и поддержку, отвечает за достижение конечных целей и результатов.	Аналогично
Руководитель проекта	Сотрудник из проектной команды, ответственный за управление проектом и достижение целей в ограниченных условиях	Аналогично
Системный архитектор	Обеспечивает управление рабочей группой и контроль качества на всех этапах проекта. Формирует архитектуру, оценивает имеющиеся возможности и взаимосвязи, ведет проектную документацию	Обеспечивает контроль качества на всех этапах проекта, участвует в разработке и согласовании проектных решений, ведет проектную документацию
Предметный эксперт	Сотрудник, являющийся экспертом в определенной области информационных технологий	Сотрудник, являющийся экспертом в определенной области бизнеса и бизнесе заказчика в целом

Из табл.5.3 видно, что понимание роли управленческой системы воспринимается одинаково со стороны заказчика и исполнителя, а вот роли проектной группы воспринимаются по-разному. Также для создания ИТ-проектов со стороны заказчика могут привлекаться специалисты: системный администратор, администратор сети и безопасности, разработчики информационных систем и др. А со стороны исполнителя в проектную группу входят бизнес-аналитики, специалисты по анализу больших объемов данных, администраторы базы данных и приложений, разработчики приложений и др. [6].

Для успешной и слаженной работы необходим высокий уровень взаимодействия и понимания между всеми участниками проекта, а также их высокий уровень профессионализма.

5.3. Особенности формирования команды ИТ-проекта

При формировании команды ИТ-проекта необходимо учитывать все функции управления и требования к проекту. Главными лицами, которые будут управлять процессами, этапами и нести ответственность за успех проекта, являются куратор и руководитель, а также архитектор и

администратор ИТ-проекта. На рис. 5.4 представлена иерархия руководителей проекта [1].



Рис. 5.4. Подчиненность членов команды управления проектами

Из рис. 5.4 видно, что управленческий отдел команды носит иерархический характер, однако он является неполным, так как в состав команды входит намного больше сотрудников и специалистов, привлеченных со стороны. Также состав команды зависит от сложности и масштабности проекта, например, при необходимости могут быть добавлены заместитель руководителя проекта, руководители функциональных направлений (финансы, ресурсы, сотрудники, логистика и т.д.) [5].

Для того чтобы определить состав команды для реализации ИТ-проекта, необходимо ответить на ряд следующих вопросов:

- управление ресурсами оптимальное и своевременное?
- время реализации ИТ-проекта соответствует отведенному времени?
- соответствует ли разрабатываемые проектные решения техническому заданию и качеству?
- своевременно ли происходит анализ рисков и управление ими?
- выявляются и разрабатываются решения для управления проблемами проекта или нет?
- своевременное ли предоставляются отчеты о ходе работы?
- происходит ли своевременный контроль за функционированием системы сбора и распределения информации и др. ?

Если все вышеописанные функции управления происходят без существенных изменений в проекте, то можно говорить, что команда справляется с возложенными функциями и не требует трансформации

состава [6]. Но если выполнение каких-то обязанностей приводит к срывам реализации проекта, то необходимо выявить проблему и разрешить ее путем введения дополнительных должностей или замены руководителя, по чьей вине произошел сбой. Помимо набора в состав высокопрофессиональных сотрудников, необходимо учитывать и субъективный подход каждого из них, ведь при плохих взаимоотношениях между субъектами команды могут возникать проблемы, которые будут влиять на реализацию проекта.

Как правило, персональный состав команды определяется Уставом проекта. Для распределения функций разрабатываются ролевые инструкции или положения по проектной роли. В ролевой инструкции четко определяются следующие положения:

- цели, стоящие перед сотрудником по данной ему роли;
- иерархические связи с другими сотрудниками (кому подчиняется, кто подчиненный);
- его функции, обязанности и полномочия.

Знание каждым участником команды своих обязанностей и привилегий поможет создать взаимосвязи и избежать путаницы при реализации проекта. Также при небольших проектах возможно совмещение нескольких ролей, однако существуют такие должности, совмещение которых не допускается: это менеджер по качеству и разработчик, руководитель проекта и разработчик и др. [2].

При управлении командой проекта необходимо правильно организовать следующие процессы:

- определение и документальное оформление ролей;
- создание плана обеспечения персоналом проекта (планирование человеческих ресурсов);
- привлечение человеческих ресурсов (набор команды);
- развитие команды с целью повышения эффективности исполнения проекта;
- контроль эффективности работы каждого члена команды, обеспечение обратной связи.

Связь этих процессов схематически представлена на рис. 5.5.



Рис. 5.5. Процессы управления командой ИТ-проекта

Из рис.5.5 видно, что процесс управления командой проекта тесно связан со всеми процессами планирования и реализации ИТ-проекта. Первоначальный состав команды определяется на основании иерархической структуры работ. После детализации этапов работ может возникнуть необходимость в изменении состава команды, что может повлиять на риски по проекту. Это связано с тем, что происходит изменение общего уровня квалификации команды. Квалификация команды также влияет на оценку временных затрат, требующихся на каждый этап ИТ-проекта [6].

При планировании команды ИТ-проекта роли и ответственность обусловлены факторами внешней и внутренней среды. Создается план управления обеспечения персоналом, в котором содержатся требования к ресурсам операции. В процессе планирования определяется схема, по которой будут задействованы имеющиеся человеческие ресурсы и какова будет их стоимость, создается расписание занятости каждого члена команды и указываются критерии освобождения. Также при реализации

ИТ-проекта внутри него может быть организованно обучение персонала с целью повышения квалификации. Чтобы мотивировать сотрудников проекта, может быть разработана система поощрений и премирования [4].

Набор команды проекта представляет собой процесс привлечения человеческих ресурсов, необходимых для выполнения проекта. При формировании команды следует учитывать доступность, квалификацию, опыт работы, заинтересованность и стоимость труда каждого потенциального участника проекта. Как правило, набор команды представляет собой переговоры с руководителями функциональных подразделений или с руководителями других организаций с целью получения определенных сотрудников на время выполнения ИТ-проекта. Также многие руководители используют психологические тесты для выявления личностных характеристик и соответствия их требованиям, предъявляемых характером проекта. Процесс формирования команды заканчивается укомплектованием штата и документальным оформлением.

5.4. Виды организационных структур предприятия и проектная деятельность

При реализации ИТ-проекта особое место занимает разработка организационной структуры. Это вызвано тем, что для выполнения проекта создается новая временная команда, состоящая из специалистов различных структурных подразделений. Следует отметить, что штатное расписание предприятия должно оставаться неизменным, так как проект – это временная деятельность, после окончания которой команда будет распущена, а значит, вернется к своим прямым обязанностям [1].

Правильно сформированная организационная структура позволит эффективно управлять, планировать и исполнять этапы проекта соответствующего качества и в отведенные сроки. Поэтому следует учитывать, что выбор организационной структуры играет важную роль.

Основные типы организационных структур:

- функциональная организация предприятия представляет собой иерархически выстроенную организацию, в которой сотрудники разделены по группам и имеют одного непосредственного начальника;
- матричная организация, в которой руководитель проекта разделяет с функциональным руководителем ответственность за результаты проекта и функцию управления сотрудниками;
- проектная организация, в которой руководитель проекта имеет ряд полномочий в сфере управления сотрудниками проекта и финансирования.

Организация работ при функциональной структуре проводится в несколько этапов. Сначала руководитель компании, после продажи отделом маркетинга информационных систем, проводит совещание с руководителями других отделов. В свою очередь руководители отделов распределяют работу между сотрудниками, проводят контроль по качеству и срокам выполнения, взаимодействуют с другими отделами. При такой

структуре каждый отдел может работать сразу над несколькими ИТ-проектами в рамках своей компетенции.

Недостатком такой системы является то, что каждый руководитель несет ответственность за свою часть работы, а за успешность проекта в целом они не отвечают. Этот недостаток тем больше, чем больше одновременно реализуется ИТ-проектов, и чем большее количество отделов участвует в их реализации.

Поэтому построение системы управления проектной деятельностью на основе функциональной структуры целесообразно использовать, если работы по проекту будут выполняться одним отделом.

При матричной организации работ проекта руководитель компании назначает ответственного за успешность всего проекта – руководителя проекта. Как правило, менеджером проекта назначают руководителя отдела, который выполняет наибольшее число работ по проекту, при этом ответственность за отдел он продолжает нести. Руководитель проекта может быть наделен различной степенью полномочий, поэтому различают слабую, среднюю и сильную матричную структуру.

Все обязанности по выбору команды проекта, разработке графиков работ и содержанию проекта несет менеджер проекта. Он делает запросы в другие отделы для предоставления в его распоряжение специалистов с полной или частичной занятостью. Задания, выдаваемые менеджером проекта, согласовываются с руководителями отделов. Поэтому у рядовых специалистов функционального отдела получается два руководителя.

Достоинством такой системы является то, что ответственность за промежуточный результат несет руководитель отдела, а за проект в целом – менеджер проекта. Недостатком является то, что у одного специалиста два руководителя, что может привести к межличностным конфликтам.

В отличие от матричной структуры, в проектной структуре выделяется руководитель проекта, но он занят на 100% только на управляемом проекте. Таким образом, получается, что существует отдел управления проектами, из специалистов которых и выбирается руководитель проекта. Он имеет все полномочия по управлению ресурсами в рамках установленного бюджета. Специалисты, выполняющие проектную деятельность, подчиняются только менеджеру проекта до его завершения. Руководители отделов, выделившие своих специалистов, не несут ответственности за результаты их работ.

Для выбора необходимой структуры при реализации ИТ-проекта можно воспользоваться данными из рис. 5.6.



Рис.5.6. Сравнительная характеристика организационных структур ИТ-проекта

Как видно из рис. 5.6, в зависимости от критериев, определяемых типом ИТ-проекта, выбирается необходимое организационное управление. На основании этой структуры будет разрабатываться стратегия, набираться команда для реализации ИТ-проекта.

Матричная структура управления является наиболее оптимальной, потому что она может быть использована и в малых (слабая) и в крупных (сильная) проектах.

Функциональную структуру управления выбирают для небольших и незначительных проектов, когда весь проект может вести несколько функциональных отделов организации. При реализации крупных и сложных, а также нескольких ИТ-проектов наиболее успешным будет выбор проектной структуры управления.

5.5. Подведение итогов по теме 5

В зависимости от структуры организации, сферы деятельности, важности и масштабности ИТ-проекта подбирается соответствующая команда ИТ-проекта. Однако в любом случае это должна быть команда специалистов, которые хорошо знают сферу своей деятельности и имеют хорошие коммуникативные способности, ведь без тесного взаимодействия реализация ИТ-проекта может быть неудачной.

Вопросы для самопроверки по теме 5

1. Что относится к внешнему окружению проекта?
2. Перечислите основные составляющие внутреннего окружения проекта.
3. Какие факторы относятся к окружению ИТ-проектов?
4. Перечислите виды ролей в ИТ-проектах?
5. На какие вопросы необходимо ответить при формировании состава проекта?
6. Какие процессы включены в состав управления командой ИТ-проекта?

ТЕМА 6. Введение в PMBOK. Основные группы процессов управления проектом

В последние десятилетия особое значение среди российских компаний приобретает проектный менеджмент. Особенности внедрения новых методик в сферу управления и производство связаны с повсеместным распространением информационных технологий. Они распространились во все сферы деятельности человека.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что развитие проектного менеджмента и внедрение ИТ-проектов в деятельность организации имеет связь со всеми отделами и этапами производства. Поэтому рассмотрение основных процессов, которые будут реализовываться при внедрении ИТ-проекта, и понимание их сущности необходимо для успешного и эффективного ведения бизнеса.

Большинство компаний постоянно проводит модернизацию своих ИТ-отделов, что повышает их уровень организации управления производством и конкурентоспособность. Также внедрение ИТ-проектов дает ряд преимуществ при распределении имеющихся материальных и нематериальных ресурсов. Так, затраты на производство в крупных компаниях могут быть снижены на 10–20%, причем на управление ИТ-проектом потребуется около 2–5% от стоимости проекта в общем.

Хоть и считается, что ИТ-проекты довольно дорогостоящие, однако следует заметить, что выгодность и окупаемость их значительно больше потраченных ресурсов. Однако для успешной реализации необходимы не только высокопрофессиональные знания внедрения ИТ-систем в производство, но и понимание бизнес-процессов компании сотрудниками со стороны исполнителя, а также тесное сотрудничество между исполнителем и заказчиком.

В современном мире использование информационных технологий простыми пользователями привело к созданию нового рынка – электронного. Сейчас большинство компаний осуществляет продажи непосредственно в этой сфере рынка (интернет-магазины, интернет-услуги и др.).

6.1. Цели и задачи проектного менеджмента по PMBOK

Проектный менеджмент в современных условиях России используется относительно недавно. Одним из главных руководств по управлению проектами является PMBOK (Project Management Body of Knowledge). В нем собраны наилучшие профессиональные знания по управлению проектами, однако руководство содержит обобщенные материалы, а не исчерпывающее описание методов, инструментов и организации управления проектами [1].

Это руководство используется Институтом управления проектами в качестве справочного материала для:

- сертификации специалистов по управлению проектами;
- обучения и образования в проектном менеджменте;
- аккредитации образовательных программ по проектному менеджменту.

Сертификация профессионалов требует не только глубокого знания и понимания проектного менеджмента, но и соблюдения кодекса профессиональной этики и поведения. Так как в основном управление проектами осуществляется в компаниях различных сфер деятельности, ответственность за успешность ИТ-проекта несут не только исполнители, но и клиенты, потому что без тесного взаимодействия и понимания друг друга невозможен успех любой деятельности [1].

Как правило, обучение основам проектного менеджмента осуществляется в высших учебных заведениях страны. Однако для получения сертификации PMI необходимо пройти курс обучения в зависимости от выбранной программы (управление проектами, программами, портфелем и др.).

Часто проект представляет собой временное предприятие, необходимое для создания уникального продукта или услуги. Ограниченность во времени может зависеть от длительности самого проекта или появившейся возможности создания нового уникального продукта. Завершение проекта может быть реализовано при достижении цели проекта, или когда они не могут быть достигнуты по каким-то факторам, или исчезает необходимость в их реализации.

Реализация проекта может привести как к запланированным, так и незапланированным результатам воздействия на социальную, экономическую и окружающую среду. Многие проекты реализовываются для достижения длительного результата. Одной из главных характеристик проекта является уникальность создаваемой продукции или услуги, которые не имеют аналогов или принципиально отличаются от них.

По PMBOK управление проектом представляет собой приложение знаний, навыков, инструментов и методов к операциям проекта для удовлетворения его требований. Проектный менеджмент реализуется с помощью процессов управления [2]:

- инициации;
- планирования;
- исполнения;
- мониторинга и управления;
- завершения.

Лицо, ответственное за достижение целей проекта, – менеджер проекта. Он несет ответственность за исполнение проекта в целом, может делегировать часть своих полномочий другим руководителям и руководить распределением ресурсами.

Основные цели, которые ставит перед собой менеджер управления проектом:

- эффективное управление имеющимися ресурсами (материальными, людскими, финансовыми) при существующих ограничениях на стоимость и время исполнения;

- внедрение современных методов и технологий менеджмента в производственную и экономическую деятельность, повышающих эффективность тактического, стратегического и оперативного управления компанией;

- сокращение сроков разработки, производства и поставки продукта за счет рациональной организации процесса исполнения проекта и концентрации ресурсов;

- оптимальное применение научного и производственного потенциала компании, соблюдение баланса в развитии производственных мощностей;

- для реализации наиболее важных проектов привлечение дополнительных инвестиций;

- повышение уровня заработной платы работников и их заинтересованности в качественном и высокопроизводительном труде;

- сокращение на содержание затрат аппарата административного управления компании за счет оптимизации (сокращения) численности, повышения гибкости и оперативности его работ;

- оптимизация затрат на производство для обеспечения снижения себестоимости продукции или услуги;

- внедрение новых научных и технических разработок, передовых технологий, освоение новых видов продукции и услуг, обеспечивающих повышение конкурентоспособности компании.

Согласно описанным целям понятно, что деятельность, производимая менеджером управления проектом, имеет большие аспекты влияния. Ведь при эффективном использовании знаний и опытным умении применять их на практике можно добиться существенных результатов в производстве продукции, уменьшить потери и затраты и повысить конкурентоспособность организации. При последовательном применении проектного менеджмента можно сэкономить около 20% средств, выделяемых на проект, а затраты на управление проектом не превышают нескольких процентов от стоимости всего проекта [4].

Правильное управление проектами позволит определить приоритеты в направлении деятельности и оптимизировать использование имеющихся ресурсов компании, а также определить и сформулировать цели и ожидаемые результаты от этой деятельности. Для успешного завершения проекта необходимо четкое представление критериев, по которым будет оцениваться проект, учитывать и управлять рисками, оценивать внешнее и внутреннее окружение и т.д.

6.2. Стандарты управления ИТ-проектами

Стандарт в общем понимании представляет собой документ, который содержит правила и принципы создания продукции и услуг для общего и постоянного пользования. Поэтому стандартами в управлении ИТ-проектами являются процессы, которые применяются для их реализации [1].

Внедрение информационных систем приводит к образованию иерархической структуры проекта и является основным источником информации. Последовательность выполнения работ зависит от цели проекта, программного обеспечения, организационной структуры предприятия и др.

Разные организации используют свои методологии внедрения информационных систем в производство. Они основаны на общих принципах построения ИТ-проекта. Так, различают системы группы Microsoft и Oracle [5].

Стандарты методологии Microsoft – это On Target, Microsoft Business Solutions Partner Methodology, Microsoft Dynamics Sure Step и др. Они не являются общедоступными и предоставляются только официальным партнерам. Эти системы представляют собой специальные программные средства и шаблоны проектной документации [6].

Самой старой из них является On Target, которая больше ориентирована на удовлетворение требований заказчика. Внедрение представляет собой несколько этапов (процессов методологии On Target):

- подготовка проекта, цель которой заключается в разработке документации и формировании команды проекта;
- анализ, целью которого является подготовка команды проекта и разработка функциональных требований к системе;
- дизайн, целью которого является разработка технических требований к системе и принципов их реализации;
- разработка и тестирование, целью которых является создание программного продукта и проверка его работоспособности;
- развертывание, то есть установка системы заказчику;
- опытная эксплуатация, целью которой является запуск в эксплуатацию и реализация, сдачи-приемки проекта.

Данная методология представляет собой систему простого внедрения программного обеспечения в систему заказчика, при этом она не ориентируется на нужды бизнеса. Завершением проекта является создание работающей программы, при этом может возникнуть ситуация, что данное ПО не сможет удовлетворить все требования бизнес-целей компании заказчика.

Поэтому следующей методологией, позволяющей более детально рассмотреть цели и задачи программной системы и ориентировать их на

требования бизнес-целей, является Microsoft Business Solutions Partner Methodology. Основные ее этапы [2]:

- процесс диагностики – анализ бизнес-процессов с определением основных потребностей, оценка использования данного базового ПО;
- процесс анализа, целью которого является изучение поставленных требований к продукту, подлежащему внедрению, документирование требований, создание перечня модификаций, а также доработка функциональности;
- процесс дизайна – описание решения, которое создаем, проектирование модификаций и доработок, выполнение планирования изменений в бизнес-процессах, выполнение уточнений подходов к разработке и испытаниям;
- процесс разработки и тестирования – целью в этом случае является выполнение установки системы и ее настройки, реализация и первичное тестирование модификаций и доработок, проведение испытаний и выполнение доработки решений по полученным результатам испытаний;
- процесс развертывания – подразумевает подготовку и настройку рабочей системы, разработку документации пользователя, тренинг конечных пользователей, планирование и ввод в рабочую эксплуатацию, а также сдача-приемка проекта;
- процесс опытной эксплуатации – существует функционирование системы в режиме полной рабочей эксплуатации с устранением выявленных недостатков и выполнение перехода в режим работы заказчика согласно контракту.

Данная система позволяет максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы, уменьшить временные сроки и риски компании заказчика, разграничить среды для разработки программного продукта, тестирования и рабочей среды интеграции результатов в систему. Это позволяет в большей степени оценивать и выявлять допущенные ошибки и своевременно реагировать на них. Использование данной системы позволяет достичь именно тех целей, которые заказчик ставит перед проектом.

Для внедрения систем в линейку J.D. Edwards разработана методология One Methodology компании PeopleSoft (теперь входящей в состав Oracle) [4]. Она направлена на обеспечение требований, поставленных перед проектом, как заказчиком, так и исполнителем. Также ее задачей является обеспечение безболезненного перехода от старого информационного окружения в новую систему. Основные этапы представлены на рис. 6.1.

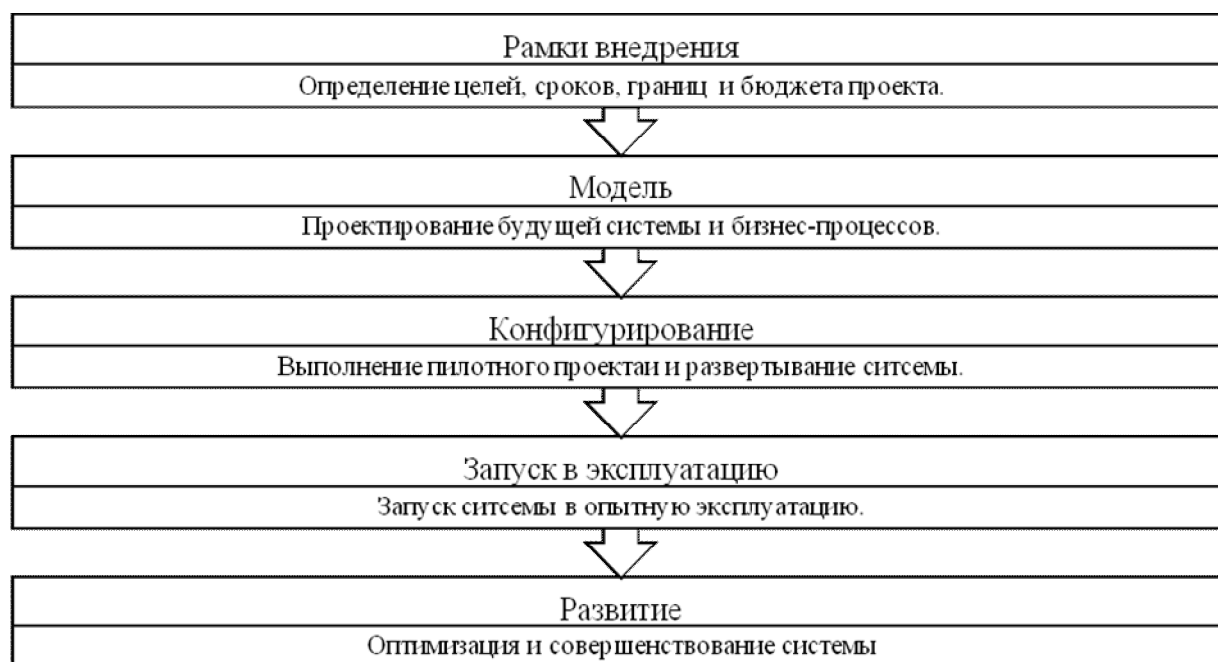


Рис. 6.1. Процессы методологии One Methodology

Из рис. 6.1 видно, что данная методология отличается от выше-описанных количеством этапов и их основной целью. Данные процессы имеют иерархическую последовательность и обеспечивают реализацию проекта согласно задачам, требованиям и целям бизнеса клиента. Они учитывают приоритеты различных этапов работ и соответствующие им риски в зависимости от роли исполнителя и заказчика.

Отличительную систему процессов внедрения программного продукта имеет Application Implementation Method (AIM), которая входит в состав методического комплекса Oracle Method [6]. Основные процессы методологии Application Implementation Method:

- *определение*, целью которого является формирование основных бизнес-целей клиента;
- *анализ* операций, целью которого является документирование будущих бизнес-процессов и способов их реализации, а также определение необходимости в дополнительных разработках;
- *дизайн* решения, целью которого является подробная спецификация дополнительной разработки, а также определение сценария тестирования;
- *разработка*, целью которой является финиширование дополнительных разработок, проверка тестирования, а также разработка документации пользователя;
- *переход*, целью которого является процесс обучения конечных пользователей и полный ввод системы в рабочую эксплуатацию;
- *эксплуатация*, целью которой является устранение выявленных несоответствий и обеспечение поддержки системы.

Данная методология представляет собой иерархическую структуру с детальным описанием задач, выполняемых в ходе проекта. Каждый

комплекс работ сгруппирован в свой этап. Процессы в данной методологии формируют их задачи, которые представляют неделимый объем работ.

Внедрение готового приложения происходит при совместном согласовании возможностей приложения и организации исполнения автоматизируемых бизнес-процессов. Это может привести к доработкам приложения или модификации бизнес-процессов.

В современных компаниях использование вышеописанных методологий в «чистом» виде можно повстречать на практике крайне редко. Как правило, они служат основой для создания внутренней корпоративной методики, в которой учитываются особенности организации [2].

Для внедрения произвольной информационной системы используют в большинстве случаев методологию Microsoft Solutions Framework (MSF), которая носит универсальный характер разработки ИТ-проекта. Ее основной целью является ИТ-решение для удовлетворения бизнес-потребностей клиента.

Благодаря своей гибкости, данная методология используется для разработки и реализации широкого круга систем. В ее основе лежит итеративный интегрированный подход к созданию и внедрению решений, которые основываются на фазах и вехах. Фазы определяют последовательность решений, а вехи определяют ключевые точки ИТ-проекта. Основные процессы методологии Microsoft Solutions Framework в создании ИТ-продукта:

- управление продуктом, целью которого является выполнение удовлетворений основных бизнес-целей клиента;
- управление программой, целью которой является достижение необходимого результата согласно рамкам проектных решений;
- разработка, целью которой является создание продукта согласно спецификации;
- тестирование, целью которого является согласие на выпуск данного продукта при ликвидации всех выявленных дефектов;
- удовлетворение потребителя, целью которого является повышение эффективности пользователя и увеличение потребительских ценностей;
- управление выпуском, целью которого является внедрение и сопровождение продукта без каких-либо проблем.

Данная методология направлена на создание крупных партий ИТ-продукции. Так как она является гибкой, то может использоваться для создания отдельных приложений и программ, основываясь на распространенных информационных системах.

Развитие и внедрение ИТ-проектов необходимо рассматривать с позиции «для чего создается» и «где будет использоваться». Ведь для улучшения качества производства необходимо внедрение ИТ-систем и их постоянная модернизация (методологии Microsoft Business Solutions Partner

Methodology и др.), а если целью компании является разработка нового ИТ-приложения, необходимо использовать Microsoft Solutions Framework.

6.3. Обзор основных групп процессов

Управление ИТ-проектом происходит с помощью специальных процессов, навыков, инструментов и методов, которые создают входы и выходы процессов. Чтобы успешно реализовать проект, необходимо выбрать набор процессов, оптимально подходящий именно заданным целям, задачам и требованиям [1].

Процесс представляет собой взаимосвязанные действия, направленные на достижение заранее оговоренных результатов. Как правило, процессы управления проектом осуществляются командой проекта и делятся на два вида:

- процессы управления проектом;
- процессы, ориентированные на продукт.

Основные группы процессов управления проектом представлены на рис. 6.2.

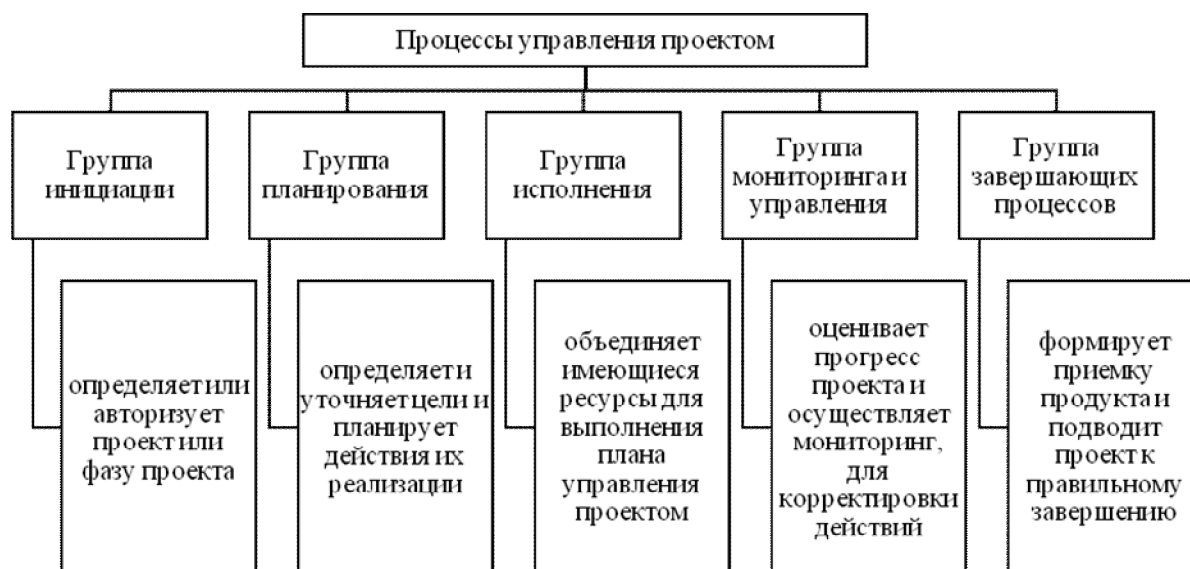


Рис. 6.2. Группы процессов управления проектом

На рис.6.2 представлены основные процессы управления проектом и их основные функции. Так, можно говорить, что процессы инициации образуются при создании нового проекта или фазы проекта. Чаще всего они выполняются вне рамок проекта и связаны с организационными процессами управления проектом. На данном этапе уточняется содержание проекта, ресурсы на его осуществление, выбираются ответственные за реализацию этапов и проекта в целом. Также при реализации программ или крупных ИТ-проектов они могут быть разбиты на подпроекты,

в которых тоже присутствует группа инициации [1]. Поэтому реализация состоит из разработки:

- устава проекта;
- предварительного содержания.

Процессы планирования необходимы для сбора информации из различных источников с разной степенью доверия и полнотой для создания плана управления проектом. Они определяют и дорабатывают содержание и стоимость реализуемого ИТ-проекта. Процессы, которые входят в группу планирования:

- этап разработки плана управления проектом;
- выполнение планирования и определение содержания;
- выполнение создания иерархической структуры работы;
- выполнение определения состава и взаимных связей операций;
- оценивание ресурсов, а также стоимости и длительности операций;
- разработка расписания;
- выполнение разработки бюджета расходов;
- выполнение планирования качества, человеческих ресурсов, коммуникаций;
- выполнение планирования идентификации и управления рисков;
- анализ рисков (качественный и количественный);
- выполнение планирования реакции на риски;
- выполнение планирования покупок и контрактов.

Группа планирования имеет большое значение для успешного развития и внедрения проекта. Взаимодействие между этими процессами зависит от характера проекта и уровня компетентности специалистов.

Процессы исполнения (рис. 6.3) используются для выполнения намеченных работ на различных этапах проекта и разными командами [1].

Группа процессов исполнения	Руководство и управление исполнением проекта
	Процесс обеспечения качества
	Набор и развитие команды проекта
	Распространение информации
	Запрос информации у продавцов
	Выбор продавцов

Рис. 6.3. Группа процессов исполнения

На рис. 6.3 представлены процессы исполнения проекта, которые координируют человеческие и другие виды ресурсов и интегрируют исполнение операций проекта в соответствии с разработанным планом. При исполнении проекта могут возникнуть отклонения, которые

потребуют корректировки или создадут непредусмотренные риски. Эти отклонения анализируются, и после может произойти изменение базового плана или он останется прежним.

Для правильной реализации проекта, а также своевременного выявления возможных проблем используют процессы мониторинга и контроля (рис. 6.4). Мониторинг дает возможность постоянно наблюдать за ходом выполнения проекта, выявлять участки, которые требуют дополнительного внимания [5].

Группа мониторинга и контроля	Мониторинг и управление работами проекта
	Общее управление изменениями
	Подтверждение и управление содержанием
	Управление расписанием и стоимостью
	Процесс контроля качества
	Управление командой и участниками проекта
	Отчетность по исполнению
	Наблюдение и управление рисками
	Администрирование контрактов

Рис. 6.4. Группа процессов мониторинга и контроля

Из рис. 6.4 видно, что происходит не только контроль и мониторинг осуществляемых работ, но и наблюдение за изменениями в проекте в целом. Также данная группа обеспечивает обратную связь между фазами проекта с целью применения корректирующих действий при выявлении отклонений.

Последней группой процессов управления проектами являются завершающие процессы, которые используются для формального завершения всего проекта или его фаз, передачи результатов деятельности другим лицам или при закрытии остановленного проекта. Они состоят из закрытия проекта и закрытия контракта. После выполнения этих процессов считается, что проектная деятельность окончена [7].

Следует отметить, что все группы процессов взаимосвязаны между собой целями проекта и никогда не бывают дискретными. Каждая группа процессов является входом или выходом для другой, при этом они постоянно накладываются друг на друга в течение всего жизненного цикла проекта.

6.4. Характеристика основных и вспомогательных процессов управления ИТ-проектом

В компаниях, осуществляющих свою деятельность в различных сферах управления ИТ-процессами, имеется много общего. Для нахождения общих процессов воспользуемся моделью бизнес-процессов Портера (стоимостной цепочкой). Общий вид цепочки представлен на рис. 6.6 [3].

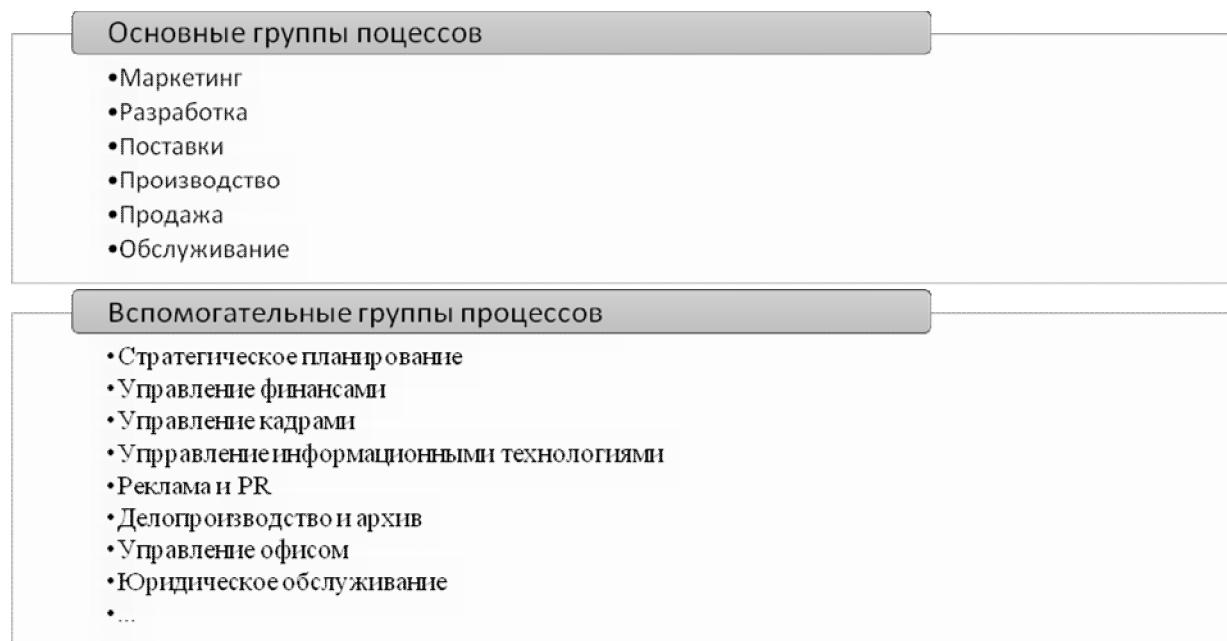


Рис. 6.5. Цепочка наращивания стоимости

Из рис. 6.5 видно, что бизнес-процессы разделены на основные и вспомогательные. Основные процессы помогают в создании дополнительной стоимости продукции или услуги, а вспомогательные – нет. Представленные на рис 4.1 процессы управления ИТ относятся к вспомогательным процессам, однако они могут быть отнесены и к основным в тех организациях, где деятельность ИТ является частью бизнеса. Например, онлайн-магазины, розничные банки, провайдеры Интернет-услуг и др.

В современном мире деятельность ИТ-организаций рассматривается как оказание услуг бизнесу, существует предоставление информационного ресурса (программа, приложение, сеть передачи данных, специалисты в области ИТ) для решения бизнес-задачи.

Поэтому можно с уверенностью говорить, что основные процессы – это процессы, которые связаны с планированием, созданием, реализацией, сопровождением и развитием услуг. Они успешно осуществляются только при тесном взаимодействии заказчика и пользователя, работающих в одной сфере деятельности. Вспомогательные процессы связаны с созданием, поддержкой и развитием информационных ресурсов. Например, создание и сопровождение приложения, обучение специалистов и т.д.

Анализ требований приводит к возникновению основ для инициализации ИТ-проекта, а также дает возможность выявить цели и потребности в новой продукции, сделать ее актуальной и покупаемой. Инициализация проекта представляет собой процесс, в результате которого будет санкционировано начало проекта или его этапа [3].

Разработка услуг предполагает планирование реализации ИТ-проекта. Планирование – это непрерывный процесс, который должен выявить наиболее оптимальные способы действия для достижения цели проекта при ограниченных возможностях [5].

Закупку и реализацию услуг можно отнести к процессам исполнения проекта, которые должны обеспечить реализацию плана проекта. Как правило, исполнение проекта разбивается на отдельные этапы, которые должны быть реализованы в определенные сроки и иметь оговоренный результат [3].

Мониторинг и улучшение, а также сюда частично можно отнести оказание услуг, являются процессами контроля. При контроле исполнения проекта происходит сравнение фактических и запланированных показателей, а также выявляются отклонения и причины их возникновения. После проведения мониторинга может произойти изменение всего плана проекта или его отдельного этапа, либо перенесены сроки завершения реализации [2].

В основном после удачного внедрения ИТ-системы или разработки ИТ-продукции происходит фактическое завершение проекта, которое оформляется документально. Также завершение проекта может произойти при определении, что цели проекта не будут достигнуты или станут неактуальными.

Как правило, основные процессы управления связаны между собой и перетекают друг из друга. Помимо основных процессов реализации ИТ-проекта существуют и вспомогательные. В зависимости от специфики проекта можно говорить о вспомогательных процессах общего и специального назначения. К общим вспомогательным процессам можно отнести управление финансами, персоналом, рекламой, кадрами и др. Эти процессы являются общими для любого вида деятельности организации, так как в каждой организации имеется персонал, которым надо управлять и платить за труд. Также для законного ведения бизнеса необходимо юридический отдел, который будет организовывать деятельность компании в рамках закона и права. Практически каждая фирма рекламирует свой товар покупателям.

Специфические процессы возникают при конкретизации сферы деятельности компании. Так, к ИТ-проектам применимы такие вспомогательные процессы, как управление ИТ-инфраструктурой и жизненным циклом ИТ-системы. Особо следует выделить процессы стратегического планирования, так как они определяют долгосрочную политику развития услуг и продукции.

Все процессы реализации ИТ-проекта налагаются друг на друга и не могут быть рассмотрены по отдельности, как и не могут возникнуть без соответствующих предшествующих процессов (кроме инициализации).

6.5. Подведение итогов по теме 6

В зависимости от типа проекта, его основных целей и задач, а также особенностей компании, в которой он будет реализован, выбираются методологии управления ИТ-проектом. Основные группы процессов управления им остаются неизменными для любого масштаба и типа проекта, могут изменяться только составляющие этих групп.

При современном темпе развития информационных технологий и внедрения их в повседневную жизнь граждан страны, а также появления нового электронного рынка возникает необходимость в постоянном совершенствовании информационных систем организаций и предприятий. Также введение автоматизированных систем в производственную деятельность позволит уменьшить как временные, так и стоимостные затраты, а также позволит руководителям компаний своевременно иметь актуальную информацию.

Вопросы для самопроверки по теме 6

1. Что представляет собой управление проектами по PMBOK?
2. Перечислите стандарты методологии Microsoft.
3. Перечислите составляющие Microsoft Business Solutions Partner Methodology.
4. Какие процессы входят в методологию Application Implementation Method?
5. Перечислите основные группы процессов управления проектом.
6. Что относится к процессам исполнения?

ТЕМА 7. Основные области знаний управления проектами

7.1. Особенности интеграции в ИТ-проекте. Управление содержанием, сроками и коммуникациями ИТ-проекта

Интеграция проекта выступает специализированной областью знаний, она направлена на выполнение координации мероприятий, происходящих во всех других областях знаний. В основе интеграции находятся планирование, выполнение и контроль всех стадий ИТ-проекта.

На интеграцию в ИТ-проекте влияют такие факторы как:

- необходимость в ускорении процессов;
- распределение данных;
- гетерогенность процессов;
- наследственность;
- хаотичность;
- обусловленность и интерактивность;
- мобильность;
- непрерывность цикла;
- межсистемная интеграция.

В настоящее время выделяют интеграцию на уровне данных, в этом случае несколько приложений обобщаются в базу данных, а для связи данных используется репликация. Преимуществом такой интеграции является низкая стоимость работ, что достигается за счет использования только одной системы управления базами данных. Недостатком этой интеграции является то, что если система управления базами данных не экранирована хранимыми процедурами, в ней не предусмотрены ограничения целостности, то при работе разных приложений могут возникнуть противоречивые ситуации.

Кроме интеграции на уровне данных, существует интеграция на уровне сервисов, предусматривающая фиксацию интерфейсов и форматов данных и позволяющая быстро выполнить процессы обработки приложений. Недостатком этого вида интеграции выступают проблемы при работе с узкоспециализированными и частными решениями.

Интеграция на уровне пользователя применяется для перемещения данных между пользователями.

Управление содержанием ИТ-проекта предусматривает детализацию проекта после выполнения сбора требований. В этом случае аналитиком определяются и документируются потребности участников проекта. После того как определены требования и выполнена их детализация, разрабатывается техническое задание по проекту, позволяющее существенно ускорить процесс определения содержания проекта.

Управление содержанием проекта также предусматривает документирование требований, составление плана управления ими и разработку матрицы отслеживания требований. В процессе документирования

требований устанавливают его соответствие потребностям бизнеса, а также критерии приемлемости проекта.

За счет плана управления требованиями устанавливается, каким образом будет выполняться анализ, документироваться и контролироваться требования, а матрица отслеживания требований позволяет установить соответствие поставленных задач сформированным требованиям.

Для того чтобы ускорить процессы разработки ИТ-проекта, процессы, которые подтверждают содержание и позволяют выполнять его контроль, производятся параллельно. В этом случае заказчикам проекта отправляется уведомление, что полученные результаты проекта в настоящее время находятся на стадии контроля качества. Когда в течение процесса подтверждения содержания возникают новые требования, требующие внесения в проект, их можно зафиксировать с помощью инструмента, позволяющего выполнять контроль изменений.

В качестве примера можно привести систему XBtrack, которая позволяет контролировать изменения и корректировки в проекте.

Процесс контроля содержания проекта также предусматривает проведение мониторинга запрашиваемых изменений, выполнение превентивных и корректировочных действий.

Управление коммуникациями ИТ-проекта представляет область знаний, в состав которой включены процессы, позволяющие выполнять сбор, распространение, хранение и получение информации.

За счет управления коммуникациями обеспечивается поддержка системы связи между участниками проекта, передача информации, позволяющей достичь поставленных целей проекта. При этом каждый из участников проекта должен осуществлять взаимодействие в рамках проекта и выполнять свои должностные обязанности.

В основе управления коммуникациями ИТ-проекта находятся процессы управления, позволяющие организовать обмен информацией между участниками проекта. В состав этих процессов управления входят такие задачи:

- Планирование системы коммуникаций, связанное с определением информационных потребностей участников ИТ-проекта.
- Сбор и распределение информации, предусматривающей регулярный сбор и своевременную доставку данных участникам проекта.

Управление коммуникациями предусматривает командную работу над проектом и включает такие элементы как:

- информация проекта – это собранная, обработанная и распределенная информация, включающая расчетные и аналитические данные, а также результаты экспертной оценки;
- методы и инструменты обработки данных, то есть технологии, основанные на современных программных продуктах;

- средства коммуникации, основанные на современных средствах связи и направленные на своевременный сбор, генерацию, распределение и хранение информации;

- документирование работ, предусматривающее сбор и обработку документации по ИТ-проекту.

Для того чтобы определить требования к коммуникациям проекта, используют виды информации, приведенные на рис. 7.1.

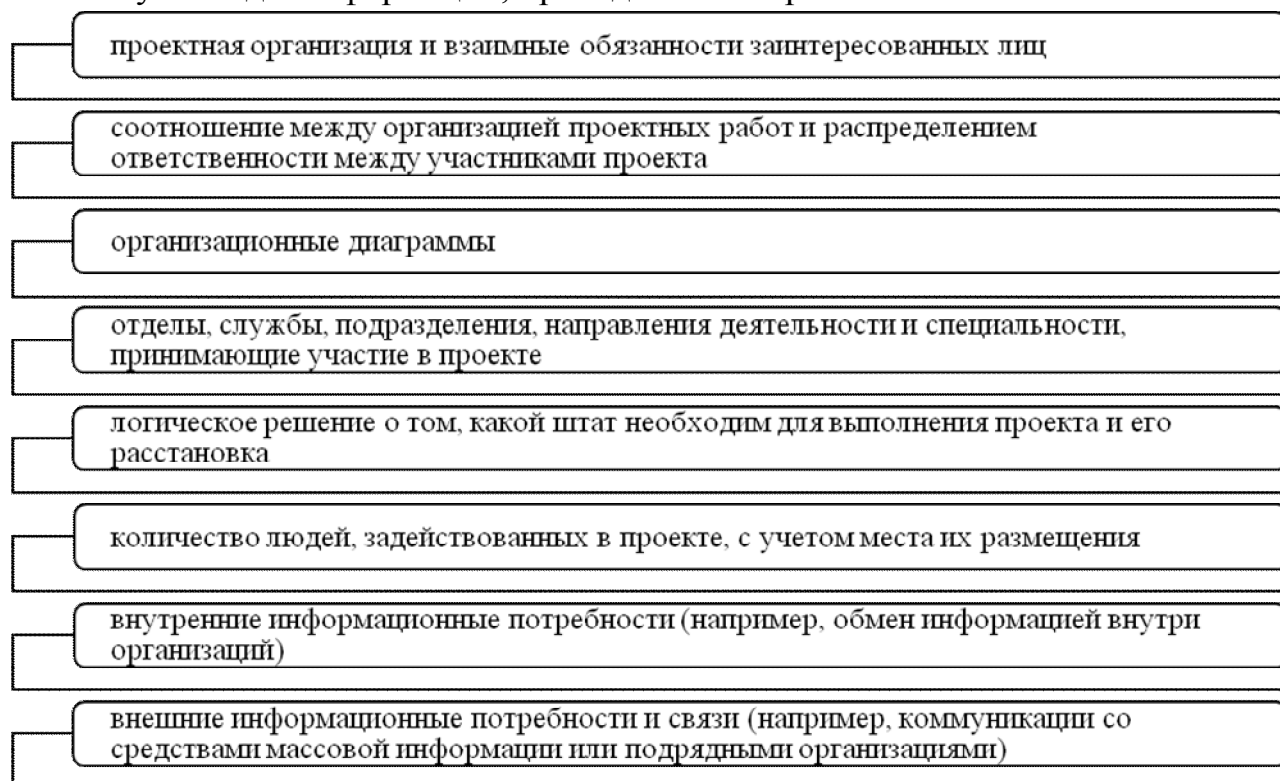


Рис. 7.1. Виды информации, позволяющие сформировать требования к коммуникациям

Результатом анализа требований, предъявляемых к коммуникациям, выступают сводные информационные потребности участников проекта. При определении данных требований необходимо учитывать тип, объем, а также объемы данных и их ценность. При этом ответственность за передачу информации несет руководитель проекта, а за получение информации – каждый из участников проекта.

Оценить сложность коммуникаций в проекте позволяет расчет количества потенциальных каналов или путей коммуникаций.

7.2. Виды рисков в ИТ-проекте

Риски в проекте представляют собой угрозы, которые оказывают негативное влияние на реализацию проекта. Риски ИТ-проекта создают большие угрозы потери предприятием денежных ресурсов, неполучение

ожидаемого эффекта в результате внедрения проекта в практическую деятельность предприятия.

Основные виды рисков ИТ-проекта приведены на рис. 7.2.

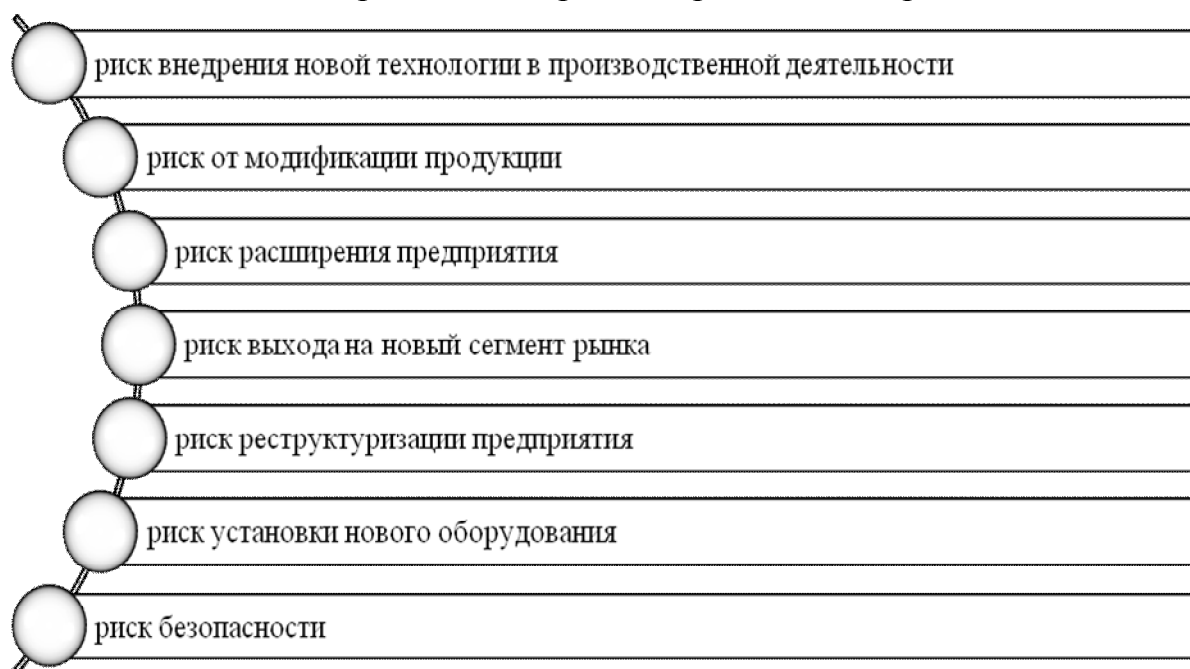


Рис. 7.2. Виды рисков ИТ-проектов

Для того чтобы эффективно управлять рисками в ИТ-проекте, все участники проекта должны вести совместную согласованную работу в области разработки:

- мероприятий по управлению рисками за счет осуществления мониторинга внутренней среды;
- системы анализа информации, учитывающей изменения, происходящие во внешней и внутренней среде. Эта информация включает текущие изменения в действующем законодательстве, конъюнктуры рынка.

Также в ИТ-проекте должен быть предусмотрен риск-план, в котором отражаются группы рисков, методы их нейтрализации и ответственные за контроль этих рисков.

Наибольшую значимость для ИТ-проекта имеют риски информационной безопасности, которые рассмотрим более детально.

Для анализа и контроля рисков безопасности, в ИТ-проекте применяется значительное количество методов и моделей. Одной из традиционных моделей является модель безопасности с полным перекрытием, которая предусматривает использование средств, позволяющих обеспечить безопасность на каждом этапе реализации проекта.

Модель безопасности с полным перекрытием позволяет идентифицировать области, в которых необходима защита, выбрать инструментальные средства, позволяющие обеспечить максимальную безопасность ресурса.

При этом принято, что несанкционированное воздействие на каждый из ресурсов ИТ-проекта сопрягается с определенным уровнем ущерба владельца ресурса, определяемого количественно.

Каждый объект, требующий защиты, представляется некоторым множеством событий и действий, которые может использовать нарушитель для получения доступа к объекту. Причем каждый элемент из этого множества угроз имеет определенную вероятность возникновения.

Кроме модели безопасности с полным перекрытием, свое распространение получила теоретико-множественная модель обеспечения безопасности Климентса, в которой система безопасности представлена в виде набора защищаемых объектов, угроз, а также средств обеспечения безопасности и уязвимых мест, позволяющих проникнуть в систему безопасности.

Однако в рассмотренных моделях безопасности учитываются только требования к содержанию системы обеспечения безопасности, а вопросы определения стоимости необходимых инструментов для защиты данных в ИТ-проекте не учитываются.

Кроме того, реализация данных моделей на практике является достаточно трудоемкой, поскольку сформированное множество данных зависит от того, насколько обеспечена безопасность в реальной ситуации.

Поэтому в настоящее время свое распространение получил Международный стандарт ISO 15408, в котором отражены общие критерии безопасности информационных технологий.

Данный стандарт был принят в России в 2002 году и внедрен как ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002 «Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий».

Основные положения ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002 определяют взаимосвязь основных понятий в области информационной безопасности, направленной на защиту активов информационной системы от угроз.

Защита данных активов обеспечивается их владельцами, заинтересованными в ценности данных активов. При этом предполагаемые нарушители также придают значимость этим активам и нарушают тем самым интересы владельца.

Владельцами возникающие угрозы воспринимаются как негативное воздействие на активы, что снижает их ценность.

Для снижения рисков ИТ-проекта выполняется анализ возможных угроз, позволяющий принять решение, насколько возникшие угрозы наносят вред активам. В результате проведения данного анализа определяются риски.

Далее выбираются мероприятия, позволяющие противостоять угрозам и снизить риски ИТ-проекта до оптимального уровня.

Однако владельцам и после проведения мероприятий необходимо вести постоянный контроль рисков информационной безопасности за счет создания дополнительных ограничений.

Необходимо отметить, что объекты оценки представляют собой систему с руководством для администратора и пользователя. В качестве объектов для проведения анализа могут выступать операционные системы, прикладные программы, информационные системы, используемые в ИТ-проекте.

Основную структуру общих критериев представляет профиль защиты, представленный системой требований к безопасности данных и заданием.

В состав профиля безопасности данных входят компоненты или пакеты функциональных требований различных уровней защиты данных, при этом число профилей не ограничено.

Профиль защиты выступает в качестве основы для разработки задания по обеспечению безопасности, которое представлено в виде технического проекта.

Задание по безопасности включает основные функциональные требования профиля защиты, то есть в нем приводится характеристика уровней, функциональных возможностей средств и механизмов защиты, которые реализованы в объекте, и степень их адекватности.

Выполняя анализ рисков информационной безопасности данных, оценивается вероятность атаки на информационную систему.

Данный показатель находится в зависимости от того, насколько эффективно реализованы задачи по обеспечению безопасности объекта.

Параметры определения стойкости функции безопасности (СФБ) рассматриваются в ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002 как функция безопасности, отражающая минимальные усилия, вероятно необходимые для осуществления нарушений, ожидаемое безопасное поведение в случае прямых атак на информационную систему, что представляет основу механизма безопасности.

Для выполнения оценки стойкости функции безопасности объекта и анализа рисков в теории информационной безопасности выделяется такое понятие, как «потенциал нападения», представляющий собой прогноз снижения рисков нападения, представленный показателями компетентности персонала, обслуживающего систему ресурсами и мотивацией.

Устойчивость функции безопасности (СФБ) бывает базовой, когда обеспечивается адекватная защита от случайного нарушения безопасности, средней – для защиты от нарушителей с умеренным потенциалом нападения и высокой – для обеспечения защиты данных от нарушителей с высоким потенциалом нападения.

Для того чтобы определить потенциал нападения, необходимо предположить, что нарушитель на первоначальном этапе выявляет соответствующую уязвимость системы информационной безопасности.

К идентификации уязвимостей относят время, которое затрачено на идентификацию уязвимости, уровень специальной подготовки специалистов, знание проекта и функционирования информационной системы, необходимое время на получение доступа к системе, уровень безопасности аппаратного, программного обеспечения.

Следовательно, в процессе анализа рисков информационной безопасности необходимо в информационной системе осуществлять поиск тех участков, которые в большей степени требуют обеспечения безопасности.

Это достигается за счет построения надежной системы безопасности данных, постоянным мониторингом рисков информационной безопасности, применением мероприятий, которые способствуют снижению выявленных угроз. При этом необходимо руководствоваться существующими стандартами, в которых указаны задачи обеспечения безопасности объектов, перечислены необходимые механизмы защиты и функциональные возможности и требования.

7.3. Виды работ по внесению изменений и закрытию ИТ-проекта

На заключительных этапах разработки ИТ-проекта применяются документы, отражающие используемые методики испытаний, тестирование программного продукта. На этапе внедрения и сопровождения программного продукта важную роль имеют такие документы, как руководство администратора, пользователя, а также сертификаты соответствия, лицензии, авторские права.

К заключительным стадиям закрытия проекта относится сертификация, или процесс получения лицензий и патентов на разработанный ИТ-проект. Она представлена в виде системы проверок, проводимых независимым от изготовителя и покупателя подрядчиком. После проверки программного продукта ему присваивается знак соответствия качеству. Знак соответствия указывает, что данный программный продукт соответствует определенному государственному или международному стандарту.

В Российской Федерации правовые нормы сертификации установлены в законе «О сертификации продукции и услуг». Из этого закона можно выделить некоторые цели сертификации:

- предоставление помощи потребителям в выборе продукции;
- защита потребителя от некачественной продукции;
- определение уровня безопасности продукции по отношению к окружающей среде, здоровью, жизни и имуществу;
- конкурентоспособность продукции;
- подтверждение соответствия качества стандартам.

Целями сертификации в области информационных технологий и программного обеспечения являются:

- безопасность здоровья, жизни, имущества и окружающей среды;

- обеспечение достоверной информации о средствах информатизации, телекоммуникаций, информационных услугах и технологий и соответствия их стандартам;
- обеспечение информационного обмена между системами информатизации;
- содействие повышению конкурентоспособности и научно-технического уровня.

Сертификация средств и систем информатизации является частью общей сертификации продукции в России и проводится она по направлениям, представленным на рис. 7.3.

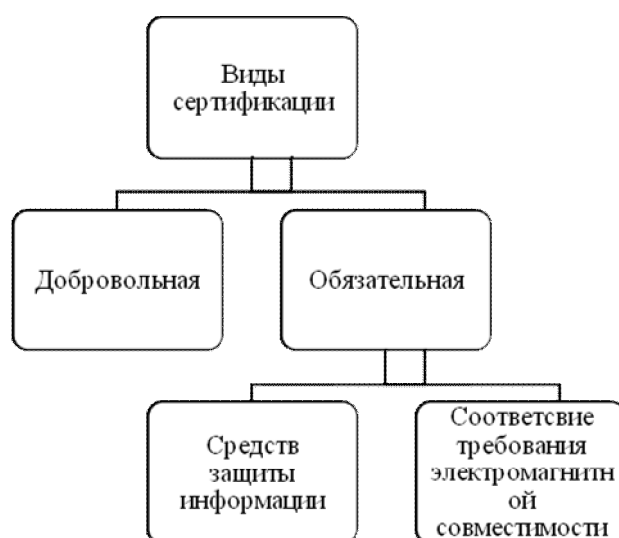


Рис. 7.3. Виды сертификации в России

Из рис. 7.3 видно, что сертификация бывает добровольной и обязательной. Добровольная сертификация проводится по функциональным параметрам средств и систем информатизации, по номенклатуре и характеристикам, устанавливаемым отраслевыми стандартами и учитывающим различные аспекты применения аппаратуры и программного обеспечения.

Обязательная сертификация проводится для защиты информации, и в данном случае проверяется соответствие требованиям по электромагнитной совместимости, а также требованиям, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья, имущества потребителей и охрану среды обитания.

Следует отметить, что сертификация и стандартизация взаимосвязаны, поскольку сертификация не может существовать без стандартов, принятых в мире и государстве. Также сертификация регламентируется действующими нормативными документами.

Таким образом, сертификация и стандартизация вместе образуют единый процесс управления качеством ИТ-проекта, основной целью

которого является защита интересов разработчика. Большинство мнений о сертификации имеет отрицательный характер, так как большинство потребителей считает эту процедуру формальной и нужной только для сохранения государственных требований.

На самом деле сертификацию проводят независимые лаборатории, которые имеют право выдавать сертификаты, и порядок проверки программного обеспечения в них строго регламентирован. После проверки продукции необязательно ей выдадут сертификат соответствия, как правило, выдается перечень ошибок или уязвимостей, которые изготовитель исправляет или указывает в описании своей продукции.

Также сложилось мнение, что если программный продукт сертифицирован, то защищен.

Для программных продуктов важно знать ограничения на использование данных продуктов в конкретных технических условиях: операционные среды и платформы, режим работы, конфигурации и др.

В большинстве случаев программные среды имеют сертификаты на защиту только для конкретных версий операционных систем. Также сертификат не дает полной гарантии на защищенность продукта от нежелательного внешнего воздействия.

В целом сертификат определяет, успешно ли проходит программное обеспечение все известные методы проверки или есть ряд уязвимостей, о которых должен знать изготовитель и покупатель.

7.4. Подведение итогов по теме 7

Интеграция проекта выступает специализированной областью знаний, она направлена на выполнение координации мероприятий, происходящих во всех других областях знаний. В основе интеграции находятся планирование, выполнение и контроль всех стадий ИТ-проекта.

Управление содержанием ИТ-проекта предусматривает детализацию проекта после выполнения сбора требований. В этом случае аналитиком определяются и документируются потребности участников проекта. После того как определены требования и выполнена их детализация, разрабатывается техническое задание по проекту, позволяющее существенно ускорить процесс определения содержания проекта.

Риски в проекте представляют собой угрозы, которые оказывают негативное влияние на реализацию проекта. Риски ИТ-проекта создают большие угрозы потери предприятием денежных ресурсов, неполучение ожидаемого эффекта в результате внедрения проекта в практическую деятельность предприятия.

На заключительных этапах разработки ИТ-проекта применяются документы, отражающие используемые методики испытаний, тестирование программного продукта. На этапе внедрения и сопровождения программного продукта важную роль играют такие

документы, как руководство администратора, пользователя, а также сертификаты соответствия, лицензии, авторские права.

К заключительным стадиям закрытия проекта относится сертификация, или процесс получения лицензий и патентов на разработанный ИТ-проект.

Вопросы для самопроверки по теме 7

1. Что такое интеграция проекта?
2. Что влияет на интеграцию в ИТ-проекте?
3. Что предусматривает управление содержанием проекта?
4. Какие элементы входят в систему управления коммуникациями?
5. Перечислите основные виды рисков ИТ-проекта?
6. Для чего предназначена сертификация?

Список использованной литературы

Тема 1. История возникновения дисциплины

«Управление проектами»:

1. Полковников А.В., Дубовик М. Ф. Управление проектами. Полный курс MBA / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. – М. Олимп-Бизнес, 2016. – с. 552.
2. Сазерленд Д. SCRUM. Революционный метод управления проектами / Д. Сазерленд – М. Манн, Иванов и Фербер, 2016. – с. 272.
3. Зуб А.Т. Управление проектами. Учебник и практикум / А.Т. Зуб. – М.: Юрайт, 2017. – с. 424.
4. Козлова А.А., Синяева О.Ю. Сильные и слабые стороны внедрения проектного менеджмента в государственное управление / А.А. Козлова, О.Ю. Синяева // Лидерство и менеджмент. – 2016, № 1. – с. 7–16.
5. Якимова М. Н. Возможности и ограничения проектного подхода в контексте реализации нового государственного менеджмента / М.Н. Якимова // Ars Administrandi. – 2015, № 1. – с. 16–27.
6. Зиятдинова Ю.Н., Сангер Ф.А. Проектное обучение подготовки инженера XXI века / Ю.Н. Зиятдинова, Ф.А. Сангер // Высшее образование в России. – 2015, № 3. – с. 92–97.
7. Плотников А.Н., Плотников Д.А. Актуальные проблемы управления проектами / А.Н. Плотников, Д.А. Плотников // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Экономика. Управление. Право». – 2014, № 1–2 том 14. – с. 154–158.
8. Строилова Э. В. Проектный менеджмент и реинжиниринг / Э.В. Строилова // Фундаментальные исследования. – 2013, № 4–5. – с. 1206–1210.
9. Савченко Я.В., Михайлова Н.С. Развитие проектного управления в России в разрезе отраслей / Я.В. Савченко, Н.С. Михайлова // Экономика, предпринимательство и право. – 2016, № 3. – с. 243–250.

Тема 2. Что такое ИТ-проект и чем проект отличается от операционной деятельности

1. Полковников А.В., Дубовик М.Ф. Управление проектами. Полный курс MBA / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. – М.: Олимп-Бизнес, 2016. – с. 552.
2. Сазерленд Д. SCRUM. Революционный метод управления проектами / Д. Сазерленд – М. Манн, Иванов и Фербер, 2016. – с. 272.
3. Зуб А.Т. Управление проектами. Учебник и практикум / А.Т. Зуб. – М.: Юрайт, 2017. – с. 424.
4. Борисов С.А., Плеханова А.Ф. Особенности управления проектами в области информационных технологий/ С.А. Борисов, А.Ф. Плеханова // Фундаментальные исследования. – 2014, № 9–3. – с. 625–629.

5. Кравченко Т.К. Управление требованиями при реализации ИТ-проектов / Т.К. Кравченко // Бизнес-информатика.– 2015, № 3 (25). – с. 63–71.

6. Николаенко В.С. Разработка принципов управления ИТ-проектами / В.С. Николаенко // Вестник Томского государственного университета.– 2015, № 390. – с. 155–160.

7. Плотников А.Н., Плотников Д.А. Актуальные проблемы управления проектами / А.Н. Плотников, Д.А. Плотников // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Экономика. Управление. Право». – 2014, № 1–2 том 14. – с. 154–158.

8. Строилова Э.В. Проектный менеджмент и реинжиниринг /Э.В. Строилова // Фундаментальные исследования. – 2013, № 4–5. – с. 1206–1210.

9. Савченко Я.В., Михайлова Н.С. Развитие проектного управления в России в разрезе отраслей / Я.В. Савченко, Н.С. Михайлова // Экономика, предпринимательство и право. – 2016, № 3. – с. 243–250.

Тема 3. Что такое управление ИТ проектом

1. Геркул В.И., Коровкина Н.А., Куприянов Ю.В. Проектное управление в сфере информационных технологий / В.И Геркул, Н.А. Коровкина, Ю.В. Куприянов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – с. 336.

2. Павлов А.Н. Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK. Изложение методологии и опыт применения / А.Н. Павлов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – с. 272.

3. Геркул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.А. Управление внедрением информационных систем / В.И. Геркул, Г. Н. Денищенко, Н. А. Коровкина. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – с. 224.

4. Николаенко В.С. Разработка принципов управления ИТ-проектом / В.С. Николаенко // Вестник Томского государственного университета. – 2015, № 390. – с. 155–160.

5. Черняховская Л.Р., Малахова А.И. Интеллектуальная поддержка принятия решений в организационном управлении разработкой программных проектов / Л.Р. Черняховская, А.И. Малахова // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2013, № 5 (58). – с. 195–199.

6. Выхованец В.С., Крыжановская А.В. Совмещенные сети управления и данных / В.С. Выхованец, А.В. Крыжановская // Управление большими системами: Сборник трудов. – 2015, № 58. – с. 41–65.

7. Федотова А.В., Давыденко И.Т. Применение семантических технологий для проектирования интеллектуальных систем управления жененным циклом продукции / А.В. Федотова, И.Т. Давыденко // Известия высших учебных заведений. Машиностроение.– 2016, № 3(672).– с. 74– 81.

Тема 4. Жизненный цикл проекта. Жизненные циклы проекта в IT

1. Поташева Г.А. Управление проектами: Учебное пособие / Г.А. Поташева. – М.: ИНФРА-М, 2016. – с. 208.
2. Корячко В.П., Таганов А.И. Процессы и задачи управления проектами информационных систем: Учебное пособие / В.П. Корячко, А.И. Таганов. – М.: Гор. Линия–Телеком, 2014. – с. 376.
3. Светлов Н.М., Светлова Г.Н. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. – М.: ИНФРА-М, 2015. – с. 232.
4. Зеленцова А.В. К вопросу управления проектами как сложного и многостороннего интегрированного процесса / А.В. Зеленцова // *Austrian Journal of Humanities and Social Sciences*. – 2015, № 5–6. – с. 159–162.
5. Добрынин А.С., Койнов Р.С., Кулаков С.М. Модель неполного жизненного цикла программного обеспечения / А.С. Добрынин, Р.С. Койнов, С.М. Кулаков // *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия «Управление, вычислительная техника и информатика»*. – 2015, № 2 – с. 65–70.
6. Артемьев Д.Г. Критерии успеха проектов по разработке нового продукта на разных стадиях их жизненного цикла / Д.Г. Артемьев, Е.Н. Гребенщикова // *Ars administrandi*. – 2015, № 4. – с. 41–56.
7. Константинов И.С., Лазарев А.С. Описание жизненного цикла проекта создания сложного инновационного изделия на основе компонентно-ориентированного подхода / И.С. Константинов, А.С. Лазарев, Ю.И. Сергеева // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия «Экономика. Информатика»*. – 2015, № 19 (216). – с. 78–85.
8. Хармат А.М. Современные методы и инструменты регулирования рисков проектного финансирования / А. М. Хармат // *Вестник Финансового университета*. – 2014, № 5. – с. 137–143.

Тема 5. Окружение проекта. Проект и организационные структуры предприятия

1. Ким Р. Сущность проектного метода / Р. Ким. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – с.148.
2. Чукарин А.В., Самуйлов К.Е, Яркина Н.В. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении современной инфокоммуникационной компанией / А.В. Чукарин, К.Е. Самуйлов, Н.В. Яркина. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – с. 512.
3. Нугайбеков Р.А., Максин Д.Г., Ляшук А.В. Корпоративная система управления проектами / Р. А. Нугайбеков, Д. Г. Максин, А.В. Ляшук. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – с. 240.
4. Горбова И.Н. Методические подходы к организационным структурам управления проектами / И.Н. Горбова // *Вестник Брянского государственного университета*. – 2014, № 3. – с. 30–35.

5. Романенко М.А. Управление человеческими ресурсами проектов и управление персоналом предприятия: положение и взаимосвязи в системной среде / М.А. Романенко // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2016, № 3. – с. 131–139.

6. Раевский С.В. Применение методов проектного управления на предприятиях малого бизнеса / С.В. Раевский // Статистика и экономика. – 2016, № . – с. 52–55.

7. Белоконь А.И., Маланчай С.А., Коцюба Т.В. Управление заинтересованными сторонами в окружении проекта / А.И. Белоконь, С.А. Маланчай, Т.В. Коцюба // Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. – 2016, № 4 (217). – 64–72.

Тема 6. Введение в РМВОК. Основные группы процессов управления проектом

1. Павлов А.Н. Управление проектами на основе стандарта РМІ РМВОК. Изложение методологии и опыт применения / А.Н. Павлов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – с. 272.

2. Лакман Макдауэлл Г., Баваро Дж. Карьера менеджера IT-проекта / Г. Лакман Макдауэлл, Дж. Баваро. – М., Питер, 2014. – с. 368.

3. Снедакер С. Управление IT-проектом, или как стать полноценным СЮ / С. Снедакер. – М.: ДМК Пресс, 2016. – с. 560.

4. Шумков Е. А., Видовский Л. А. Задача управления проектами / Е.А. Шумков, Л.А. Видовский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016, № 115. – с. 1–9.

5. Верба Ю.С., Иванов И.Н. Устойчивое развитие и управление проектами: задачи и результаты интеграции / Ю.С. Верба, И.Н. Иванов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2015, № 5 (41). – с. 135–146.

6. Авдеева Л.А., Мусабирова К.М. Совершенствование процессов управления проектами в проектных организациях / Л.А. Авдеева, К.М. Мусабирова // Науковедение. – 2016, № 1 том 8. – с. 1–18.

7. Кузькин А.А., Смирнов СВ., Басов О. О. Модель обеспеченности стратегии развития информационных технологий в организации / А.А. Кузькин, С.В. Смирнов, О.О. Басов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2015, № 2 том 15. – с.50

Тема 7. Основные области знаний управления проектами

1. Лукманова И.Г. Управление проектами: Учебное пособие / И.Г. Лукманова, А.Г. Королев, Е.В. Нежникова. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 172 с.

2. Ким Хелдман. Управление проектами. Быстрый старт / Хелдман Ким. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 352 с.

3. Ким Хелдман Профессиональное управление проектом / Хелдман Ким. – М.: Бином, Лаборатория знаний, 2015. – 729 с.

4. Коваленко С. П. Управление проектами: Практич. пособие / С.П. Коваленко. – Минск: ТетраСистемс, 2013. – 192 с.
5. Кутузов А.С. Шаблоны документов для управления проектами: Учеб. пособие / А.С. Кутузов. – М.: Бином, Лаборатория знаний, 2014. – 164 с.
6. Троцкий М. Управление проектами: Учеб. пособие / М. Троцкий, Б. Груча. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 302 с.
7. Сооляттэ А. Ю. Управление проектами в компании. Методология, технологии, практика: Учебник / А.Ю. Сооляттэ. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 816 с.
8. Синенко С.А. Управление проектами: Учеб. пособие / С. А. Синенко, А.М. Славин, Б.В. Жадановский. – М.: Московский государственный строительный университет, 2015. – 181 с.
9. Лукманова И.Г. Управление проектами: Учеб. пособие / И.Г. Лукманова, А.Г. Королев, Е.В. Нежникова. – М.: Московский государственный строительный университет, 2013. – 172 с.

Шамсутдинов Тимур Фаритович

**УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ: ВВЕДЕНИЕ,
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ОКРУЖЕНИЕ ПРОЕКТА**

Учебно-методическое пособие
к курсу «Проектирование информационных систем управления»
для бакалавров направления 09.03.02
«Информационные системы и технологии»