Свиридова О.В., Рыбанов А.А.

Основы управления IT-проектами

Волжский

2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ВОЛЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

О.В. Свиридова, А.А. Рыбанов

Основы управления IT-проектами

Электронное учебное пособие

2020

УДК 004(07)
ББК 32.81я73
С 247

Р е ц е н з е н т ы:
заведующий кафедрой информационных систем, математики и методик обучения Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема, канд. пед. наук, доцент
Баженов Р.И.
канд. педагогических наук, доцент
кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет (ВГСПУ)»
Филиппова Е.М.

Издается по решению редакционно-издательского совета
Волгоградского государственного технического университета

Свиридова, О.В.
Основы управления IT-проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Свиридова, А. А. Рыбанов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ВПИ (филиал) ФГБОУ ВО ВолгГТУ. – Электронные текстовые данные (1 файл: 978 КБ). – Волжский, 2020. – Режим доступа: http://lib.volpi.ru. – Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-9948-3538-8

В учебном пособии содержится детальное описание процедур управления проектами внедрения информационных технологий. Отличительной особенностью данного курса является изложение материала с привязкой к этапам жизненного цикла создаваемого продукта, а не к фазам некоторого абстрактного проекта. Это позволяет студенту сформировать целостное представление о необходимых в IT-проекте управленческих процедурах.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» в рамках дисциплины «Основы управления IT-проектами».

Ил. 14, табл. 1, библиограф.: 6 назв.

ISBN 978-5-9948-3538-8

© Волгоградский государственный технический университет, 2020
© Волжский политехнический институт, 2020

Содержание

Введение……4
1. Инициация проекта.....6
2. Планирование проекта……....……15
3. Разработка расписания проекта 20
4. Планирование обеспечения качества в проекте……..…….26
5. Планирование рисков проекта 30
6. Планирование человеческих ресурсов проекта…….....36
7. Планирование коммуникаций и управления конфигурацией в проекте..39
8. Оценка реализуемости проекта 43
9. Идентификация рисков проекта …….....……...46
10. Управление проектом на фазе проектирования ……...…….50
11. Реализация плана коммуникаций и обучение пользователей ……58
12. Управление проектом на фазе разработки и внедрения ……..……60
Библиографический список……63

ВВЕДЕНИЕ

Термин "IT-проект" обычно используется для обозначения деятельности, связанной с использованием или созданием некоторой информационной технологии. Это приводит к тому, что IT-проекты охватывают очень разнообразные сферы деятельности: разработку программных приложений, создание информационных систем, развертывание IT-инфраструктуры и пр.

Если говорить о реализации IT-проектов, следует обратить внимание на следующие особенности:

- зачастую в компании заказчика одновременно выполняются несколько IT-проектов;
- приоритеты выполнения проектов постоянно корректируются;
- по мере реализации проектов выполняется уточнение и корректировка требований и содержания проектов;
- велико влияние человеческого фактора: сроки и качество выполнения проекта в основном зависят от непосредственных исполнителей и коммуникации между ними;
- каждый исполнитель может принимать участие в нескольких проектах;
- налицо трудности планирования творческой деятельности, отсутствуют единые нормативы и стандарты;
- сохраняется повышенный уровень риска, вплоть до непредсказуемости результатов;
- происходит постоянное совершенствование технологии выполнения работ.

Анализ статистики показывает, что примерно 90 процентов IT-проектов аналогичны уже выполненным. У руководителя проекта имеется опыт реализации таких задач и понимание возможных проблем. В этих случаях иерархическая структура проекта и *работ* (ИСП/ИСР) формируется с применением подхода Top-down (сверху вниз), использует-

ся *типовая* структура проектной команды, планы проекта (план управления рисками, *план коммуникаций* и пр.) аналогичны планам предыдущих проектов. Однако 10 процентов проектов – инновационные, реализуемые "с нуля" и требующие творчества, нестандартных решений и управленческой смелости. Принятие решений в таких проектах характеризуется высокими рисками, что требует от руководителя глубоких знаний методики проектного управления и понимания особенностей её применения в сфере информационных технологий.

Для эффективного управления проект должен быть хорошо структурирован. Суть этого процесса сводится к выделению следующих основных элементов:

- фазы жизненного цикла проекта, этапов, работ и отдельных задач;
- организационная структура исполнителей проекта;
- структура распределения ответственности.

Жизненный цикл – это последовательность фаз проекта, через которые он должен пройти для гарантированного достижения целей проекта, в нашем случае – для реализации некоторой информационной технологии.

Организационная структура подразумевает выделение ролей исполнителей, которые необходимы для реализации проекта, определение взаимоотношений между ними и распределение ответственности за выполнение задач.

В учебном пособии содержатся 12 разделов по курсу «Основы управления IT-проектами», особенностью которых является изложение материала с привязкой к этапам жизненного цикла создаваемого продукта, а не к фазам некоторого абстрактного проекта. Это позволяет студенту сформировать целостное представление о необходимых в IT-проекте управленческих процедурах.

1. ИНИЦИАЦИЯ ПРОЕКТА

Адаптация модели жизненного цикла проекта

В данном учебном пособии по управлению IT-проектами в качестве концептуальной основы используется модель жизненного цикла информационных систем (ЖЦ ИС), описанная в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288. В соответствии с данным стандартом запуск каждого нового проекта подразумевает создание (или адаптацию уже имеющейся) модели ЖЦ, состоящей из стадий.

Процесс создания (или адаптации уже имеющейся) модели ЖЦ начинается с определения целей и результатов каждой из стадий, образующих структуру работ для детализированного моделирования процессов реализации ИТ. [6]

Исходя из допущений базового стандарта, а также типовых этапов ЖЦ ИТ и принятой последовательности их реализации, предлагается следующая модель ЖЦ ИТ:

1. Планирование проекта
2. Проектирование
3. Разработка и внедрение
4. Эксплуатация и поддержка
5. Утилизация и обновление.

Следует учитывать, что стадии жизненного цикла информационной системы не тождественны жизненному циклу проекта. Жизненный цикл продукта отражает, что нужно сделать для создания, эксплуатации, поддержки и утилизации данного продукта, а жизненный цикл проекта – как нужно организовывать и управлять работой. Фаза ЖЦ продукта может включать в себя все этапы ЖЦ проекта (см. рис. 1.1 (а, б)), и, в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 [6], предусматривает наличие этапов планирования, оценки и контроля, а также процесса принятия решения – шлюза (см. рис. 1.1 (а)), через который происходит переход на следующий

этап ЖЦ ИС и который является точкой мониторинга качества и точкой принятия решения о целесообразности продолжения проекта [6]. Необходимо отметить, что планирование, оценка и контроль характерны для любого цикла управления (например, цикл Деминга). Таким образом, использование их, в том числе на этапе "Эксплуатация и поддержка", носящем выраженный операционный (не проектный) характер, вполне обосновано.

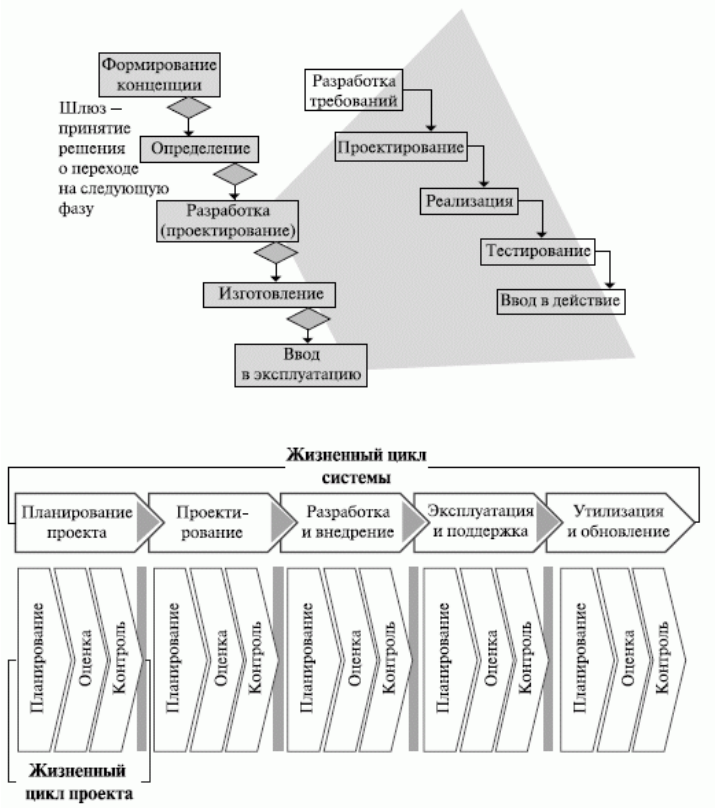

Рис. 1.1. (а, б) Примеры соотношения жизненного цикла информационной системы и жизненного цикла проекта

Рассмотрение каждой стадии ЖЦ ИТ в качестве отдельного проекта позволяет (по сути, делает единственно возможным) применять метод планирования по принципу набегающей волны, который значительно понижает рискованность проекта и повышает шансы на успех [5].

В то же время процессы, выполняемые в рамках одной стадии ЖЦ ИТ, могут иметь взаимосвязи как в рамках данной стадии, так и с процессами других стадий. Очевидно, что для успешного достижения целей проекта необходимо не только управлять каждым процессом в отдельности, но и обеспечить комплексный подход к управлению с учетом взаимосвязей, вза-

имозависимостей как отдельных процессов, так и групп процессов.

С целью структурирования процессы управления проектом принято делить на области знаний. Ниже перечислены области знаний, составляющие процессы проектного управления. Предложенный перечень сформирован на основе рекомендаций лучших мировых практик и содержится в стандарте управления проектами [1,6].

1. Управление интеграцией.
2. Управление содержанием.
3. Управление сроками.
4. Управление стоимостью.
5. Управление качеством.
6. Управление рисками.
7. Управление человеческими ресурсами.
8. Управление коммуникациями.
9. Управление конфигурацией.

Процедура адаптации модели ЖЦ ИС

При адаптации модели ЖЦ ИТ в интересах организации или проекта в соответствии с применяемыми политикой и процедурами должны выполняться следующие действия.

1. Руководителем проекта (РП) определяются и документируются обстоятельства, воздействующие на адаптацию. Эти воздействия включают перечисленное ниже (но не ограничиваются ими):

- стабильность и разнообразие среды функционирования;
- коммерческие или эксплуатационные риски, касающиеся заинтересованных сторон;
- новизну, размеры и сложность;
- дату начала и продолжительность применения;
- вопросы целостности, такие как безопасность, защищенность, секретность, удобство применения,
- доступность;

- вновь возникающие технологические возможности;
- бюджетный профиль и доступные организационные ресурсы;
- готовность предоставления услуг обеспечивающими системами.

2. При наличии свойств, критичных по отношению к системе, руководитель проекта должен учесть структуры ЖЦ, которые рекомендованы или установлены в качестве обязательных стандартами, соответствующими области критичности.

3. Далее руководитель проекта собирает входные данные от следующих заинтересованных сторон проекта:

- правообладатели системы;
- заинтересованные стороны соглашения, заключенного организацией;
- стороны, вносящие вклад в организационные функции.

4. Руководитель проекта определяет новую (модифицированную) модель жизненного цикла системы в терминах стадий, их назначения, целей и результатов, которые достигаются вследствие применения процессов жизненного цикла в пределах каждой стадии.

5. Проектный офис принимает решение об адаптации базовой модели.

6. Модификация ЖЦ ИС приобретает локальный (для одного проекта и для одной (под)системы) или общекорпоративный характер по решению проектного офиса, по результатам апробации предложенной РП модификации.

Разработка технико-экономического обоснования

Традиционно основной целью подготовки технико-экономического обоснования (ТЭО) IT-проекта является получение финансирования на реализацию соответствующей инициативы. Кроме того, корректно составленное ТЭО может решать следующие задачи:

- приоритизация проектов в условиях ограниченных финансовых, человеческих и прочих ресурсов;
- определение совокупности организационно-технологических

мероприятий по обеспечению заявленных бизнес-выгод от реализации проекта;

- обеспечение заинтересованности руководителей бизнес-подразделений в проекте;
- формирование основы для оценки соответствия результатов проекта и первоначальных планов.

Согласно последним исследованиям, 75% компаний ставит именно такие цели при подготовке ТЭО, в то же время всего лишь 40% из них считают, что используемые ими методы позволяют получить корректную оценку эффективности внедряемого IT-решения [4].

Формирование бизнес-цели проекта

Бизнес-цель – это описание фактора, побуждающего к выполнению проекта. Ее формирование производится на стратегическом уровне, то есть бизнес-цель выступает в качестве связующего звена между глобальными задачами, стоящими перед организациями, и планируемым к реализации проектом. При отходе от стратегического видения происходит смещение бизнес-цели в сторону тактических и даже операционных задач, на уровне которых целью проекта видится "просто выдать продукт", а не достичь какой-либо тактической цели, поддерживающей стратегические цели организации. Этого нельзя допускать: бизнес-цель проекта должна всегда носить тактический или стратегический характер, но в то же время быть предельно точной и ясной (очень редко удается применить широко известный метод SMART к построению бизнес-цели проекта).

Так, например, бизнес-целью проекта по приобретению и установке нового производственного оборудования является не покупка и установка оборудования, а устранение узкого места в производственном процессе и обеспечение надлежащих объемов выпуска, гарантирующих удовлетворение спроса и завоевание определенной доли рынка. Аналогично, проект внедрения информационной системы имеет своей бизнес-целью не разворачивание технических средств, а создание информационно-технологического

фундамента для поддержки принятия руководством компании своевременных управленческих решений, направленных на обеспечение ее развития и роста.

Бизнес-цель должна быть достаточно веской, чтобы организация решилась перейти к разработке устава проекта, документа, в соответствии с лучшими практиками инициирующего выполнение проекта. В качестве инструмента, позволяющего определить необходимость реализации проекта, может быть использовано ТЭО, или бизнес-кейс, проекта.

Идентификация и анализ участников проекта

Заинтересованная сторона (участник, или стейкхолдер) – это любое лицо, которое само оказывает влияние на проект или подвергается влиянию проекта и результатов его реализации [5].

На начальной фазе ЖЦ ИС, фазе планирования, целевой группой всегда является руководство компании, на которое следует обращать особое внимание и наиболее тесно взаимодействовать с ним. Кроме того, на данной фазе руководство компании будет и единственной точкой опоры проекта в организации, поэтому нужно четко себе представлять, чем отличаются руководители среднего звена от прочих сотрудников [2].

Вообще процесс идентификации заинтересованной стороны стоит начинать с построения карты участников проекта, на которой мы уже сразу можем произвести классификацию участников проекта по различным категориям. В качестве примера предлагается следующий вариант карты заинтересованных сторон проекта, представленный на рис. 1.2.

После выполнения идентификации заинтересованных сторон следует *анализ* участников проекта, в рамках которого необходимо выяснить уровень воздействия каждого из стейкхолдеров на проект и произвести оценку их вовлеченности в проект.

Рис. 1.2. Пример карты участников проекта (адаптировано из [5])

Формирование требований проекта

Данный процесс направлен на изучение требований заказчика, которые должны быть уже отражены в уставе проекта, и перенос их в более конкретные термины требований проекта, на основе которых уже формируется *список* проектных *работ* и *программа* качества проекта. Для получения корректной информации необходимо в самом начале правильно организовать ее сбор, который на IT-проектах чаще всего реализуется в форме интервью с заказчиком.

Использование функции качества

Функция качества – это инструмент для работы с заказчиком, который позволяет встроить его требования в проект. Цель этого инструмента – убедиться, что требования заказчика интегрированы в каждую часть проекта, от определения (1) требований проекта и (2) установления характеристик решения до формирования (3) проектных работ и выстраивания (4) программы обеспечения качества.

Процесс построения "дома качества" – предельно сложная процедура, особенно в случае крупных проектов. Тем не менее, этот инструмент довольно удобен в использовании и значительно повышает качество процесса управления требованиями проекта. На рис. 1.3 отражена типовая структура так называемого "дома качества" – это основной инструмент структурирования нужд и пожеланий потребителя, визуальное представление которого осуществляется с использованием матричной диаграммы, названной в соот-

ветствии со своей формой «дом качества» Его заполнение производится в несколько этапов.

Рис. 1.3. Функция качества проекта ("дом качества")

1. Подготовка требований заказчика

Требования заказчика – важнейшая информация при построении "дома качества". Как правило, это самый сложный этап, поскольку необходимо выяснить наиболее значимые условия заказчика. Основной объем информации о его потребностях был выявлен в процессе интервьюирования и на этапе подготовке ТЭО и устава проекта. При разработке функции качества рекомендуется ограничивать функцию качества 10-ю требованиями заказчика, в противном случае использование инструмента становится громоздким.

2. Определение требований проекта

В отличие от требований заказчика, требования проекта сформулированы в терминах конкретных действий, при помощи которых команда планирует и реализует проект. Сформулированные таким образом требования проекта должны быть доступны для выполнения измерения и контроля достижения по завершению проекта. Следует различать два вида требований проекта: условия заказчика и предложения команды для их выполнения, как правило, содержащиеся в соответствующей методологии.

3. Формирование матрицы взаимосвязей

На этом этапе происходит проверка отсутствия взаимных противоречий между сформулированными требованиями проекта, иными словами,

происходит их попарное сравнение. Идентифицированные отношения демонстрируют столкновение требований и возможность нахождения компромисса между ними, что позволяет увидеть условия проекта в совокупности, а не по отдельности.

4. Формирование матрицы отношений

Заполнение матрицы отношений есть ключевой шаг построения "дома качества". Смысл ее заполнения состоит в том, чтобы убедиться, что все требования заказчика будут удовлетворены предложенными требованиями проекта. На пересечении соответствующего требования заказчика и требования проекта при наличии положительной связи ставится отметка, например, крестик. Если требование заказчика не поддерживается ни одним требованием проекта, значит, удовлетворение первого может вызвать ряд проблем. В обратной ситуации, когда проектное требование не соотносится ни с одним требованием заказчика, говорят об избыточности данного проектного требования.

5. Субъективная оценка через сравнительный анализ

На данном этапе происходит присвоение степени важности каждому требованию заказчика, и проект сравнивается с другими проектами и/или текущим status quo. Сравнение выявляет сильные и слабые стороны проекта по отношению к аналогичным инициативам, определяет возможности для улучшения.

6. Объективная оценка через установку конечных целей

Для обеспечения измерения и последующего контроля реализации требований проекта (а через них – и обеспечения требований заказчика) необходимо задать измеримые конечные цели по каждому требованию проекта, тем самым обеспечив объективную основу для управления ими.

Контрольные вопросы

1. Что такое жизненный цикл проекта?

2. Что такое функция качества?

3. Что такое иерархическая структура проекта?

2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

План управления проектом

Процесс разработки плана управления проектом есть процесс документации действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов. Корректно составленный план управления проектом является основным источником информации о том, как проект будет планироваться, оцениваться, контролироваться и закрываться. План управления проектом обновляется и редактируется в рамках процесса осуществления интегрированного управления изменениями проекта, для поддержки версионности документа рекомендуется использовать лист управления документом.

План управления проектом может быть либо резюмирующим, либо детализированным и состоять из одного или нескольких вспомогательных планов и прочих элементов.

Формирование иерархической структуры проекта

Иерархическая структура работ (ИСР) – это ориентированный на результаты способ группировки элементов проекта, который упорядочивает и определяет общее содержание проекта. Работы, не включенные в ИСР, находятся за пределами содержания проекта [2].

Модель может быть выполнена графически, в виде древовидной структуры или в виде словесного описания. С ее помощью структурируется и определяется все содержание проекта.

Существуют два основных способа разработки ИСР: "сверху вниз" и "снизу вверх".

Определение содержания проекта

Описание содержания проекта представляет собой формулировку проекта – что необходимо сделать. Процесс разработки предварительного описания содержания проекта описывает и документирует характеристики и границы проекта и связанные с ним продукты и услуги, а также методы приемки и управление содержанием.

Описание содержания должно позволять оценить желаемый результат и выступать в качестве основы для составления базового плана содержания, которому необходимо следовать при выполнении всех работ проекта.

Критические факторы успеха

Проект, будучи инициативой с весьма ограниченными ресурсами, всегда направлен на оптимальное их использование. По этой причине в реализации имеет смысл уделять внимание обеспечению того или иного критического фактора успеха только в тот момент времени, когда это действительно важно для проекта, и снижать интенсивность привлечения ресурсов в прочие моменты времени, когда эти ресурсы могут быть задействованы на обеспечении решения прочих задач. На рис. 2.1 отражена модель, описывающая значимость каждого из критических факторов успеха на различных этапах ЖЦ ИС. Указанные баллы отражают нормированные по десятибалльной шкале оценки значимости критических факторов на соответствующих стадиях.

Перспектива	Критические факторы успеха	1	2	3	4	5
Стратегическая	Высокий приоритет – поддержка менеджментом	8	6	5	5	8
	Компетентный состав команды	4	4	4	4	4
	Межфункциональная координация	6	4	4	4	6
	Обеспечение реинжиниринга бизнес-процессов	4	7	4	3	4
	Привлечение конечных пользователей	5	9	10	8	6
	Принятие системы сотрудниками	6	9	5	5	7
Тактическая	Мотивация участников и членов проектной команды	5	5	4	5	6
	Продуманная стратегия коммуникаций	7	7	6	8	9
	Обеспечение обучения и тренингов	5	5	5	7	4

Рис. 2.1. Модель критических факторов успеха в динамике этапов жизненного цикла информационной системы

Определение логической последовательности выполнения работ

Процесс определения взаимосвязей операций включает в себя идентификацию и *документирование* логических взаимосвязей между плановыми операциями. *Определение* взаимосвязей требует хороших знаний техно-

логии и приоритетов проекта.

Взаимосвязи операций могут быть последовательными, с собственными отношениями предшествования, а также с опережениями и задержками. В этом случае каждый выходной элемент *операции* используется как *входной* элемент другой *операции* или является частью поставки. *Взаимосвязи операций* могут быть с перекрытиями, когда еще незавершенная операция имеет достаточно выходных элементов для начала зависящей от нее *операции*, или с параллельным выполнением операций [1].

Исходной информацией для процесса определения *взаимосвязи операций* могут быть [2]:

1. описание содержания проекта, включающего в себя характеристики продукта, которые могут повлиять на определение взаимосвязей операций, поэтому во избежание ошибок следует повторно проанализировать определение содержания продукта;
2. *методология внедрения* ИС;
3. результаты процесса определения состава операций;
4. список операций;
5. *параметры операций*;
6. список *контрольных событий*;
7. одобренные запросы на изменение.

При определении взаимосвязи используются нижеследующие инструменты и методы.

Метод предшествования: метод построения сетевых диаграмм *расписания проекта*, в котором *операции* изображаются в виде прямоугольников (называемых "узлами"), а зависимости – соединяющими их дугами. Этот метод еще называется "*операции* в узлах", он используется в большинстве пакетов программного обеспечения для управления проектами.

Метод стрелочных диаграмм: метод построения сетевых диаграмм *расписания проекта*, где *операции* представляются в виде дуг, кото-

рые соединяются в узлах, показывающих их зависимости. Этот метод еще называется "*операции* на дугах".

Шаблоны расписания сети. Стандартизированные шаблоны сетевых диаграмм *расписания проекта* могут использоваться для ускорения подготовки сетей плановых операций проекта. Они могут включать в себя как весь проект в целом, так и его часть.

Определение зависимостей. Для определения последовательности операций используется три типа зависимостей: жесткая (или обязательная), нежесткая (или произвольная) и внешняя.

Применение опережений и задержек. Опережения и задержки представляют собой интервалы времени, которые модифицируют взаимосвязи между предшествующими и последующими операциями.

Процесс определения *взаимосвязи операций* завершается формированием следующих документов.

Сетевые диаграммы расписания проекта – схематическое *отображение* плановых операций проекта и логических взаимосвязей (зависимостей) между ними. *Сетевая диаграмма расписания проекта* может быть построена вручную или при помощи программного обеспечения для управления проектом, например, *Spider* или MS *Project*. Она может включать в себя полную детализацию проекта или одну или несколько суммарных операций (*пакет операций*). На рис. 2.2 приведен пример представления *расписания проекта* в виде диаграммы Гантта MS *Project*.

Список операций (обновления). Если одобренные запросы на изменения являются результатом процесса определения взаимосвязей операций, то создается обновленный *список операций*, включающий в себя эти изменения.

Параметры *операции* (обновления). Если одобренные запросы на изменения, являющиеся результатом процесса определения взаимосвязей между операциями, оказывают влияние на *список операций*, то в соответствующие элементы параметров операций включаются эти одобренные из-

менения (логические взаимосвязи и соответствующие опережения и задержки).

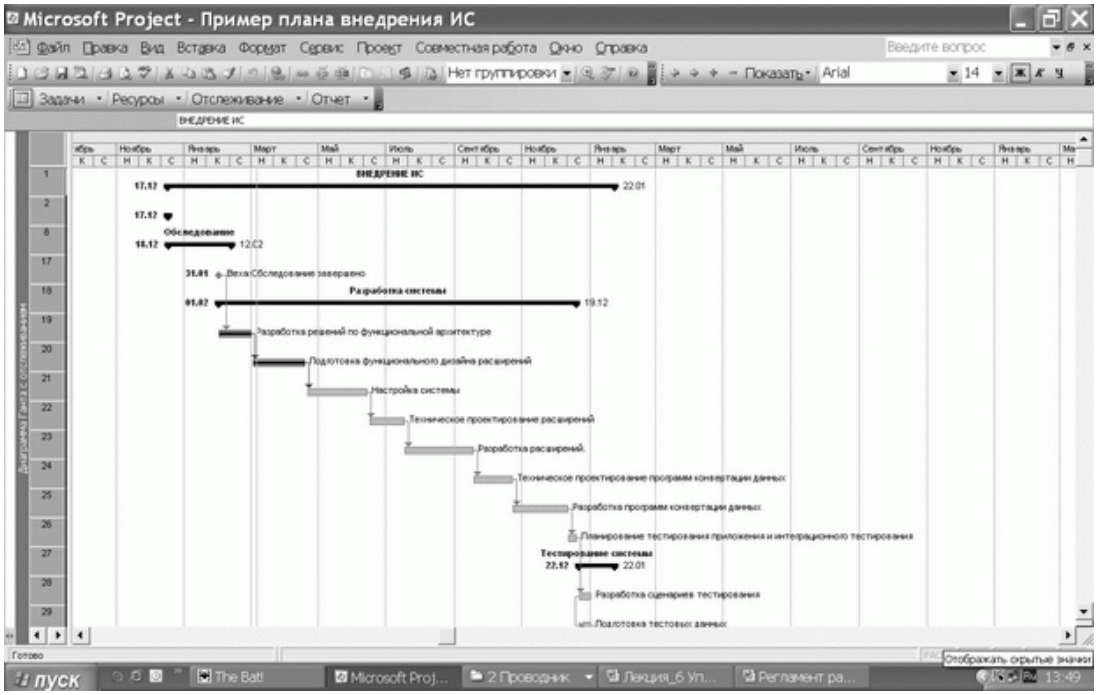

Рис. 2.2. Фрагмент расписания проекта в виде диаграммы Гантта MS Project

Запрошенные изменения. При разработке логических взаимосвязей, опережений и задержек проекта могут быть выявлены моменты, которые повлекут за собой *запрос* на изменение списка операций или параметров операций. Запрошенные изменения рассматриваются и утверждаются в рамках процесса общего управления изменениями.

Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах

Оценка ресурсов каждой плановой *операции* призвана определить, какие ресурсы (человеческие ресурсы, оборудование) будут использоваться, и в каком количестве, и когда каждый из ресурсов будет доступен для выполнения *проектных операций*. Процесс оценки *ресурсов операций* тесно координируется с процессом оценки стоимости проекта.

Контрольные вопросы

1. Что определяют технологические границы проекта?
2. Какие условия являются критическими факторами успеха?
3. Как называется весь перечень работ, запланированных для выполнения?

3. РАЗРАБОТКА РАСПИСАНИЯ ПРОЕКТА

Исходные данные для разработки расписания

Исходной информацией для процесса разработки расписания является описание содержания проекта. Оно включает допущения (документированные факторы, относящиеся к расписанию, которые при разработке расписания считаются достоверными) и ограничения (факторы, ограничивающие свободу выбора команды управления проектом при проведении анализа сети расписания и влияющие на составление *расписания проекта*). При разработке расписания учитываются два основных типа ограничений по времени:

- требуемые даты для начала или завершения операции, которые можно использовать для ограничения начала или завершения операции;
- контрольные события, вследствие чего получение определенных результатов работ привязывается к определенным датам, изменить которые можно только посредством одобренных изменений.

Для разработки расписания рекомендуется использовать следующие инструменты и методы.

Диаграмма Гантта – диаграмма, которая использует горизонтальные полосы для представления операций проекта, показывает даты начала и завершения каждой операции и проекта относительно горизонтальной шкалы времени [2].

Диаграмма, построенная по методу критического пути – методу анализа сети расписания, строится при помощи модели расписания. Критический путь представляет группу операций, которые не могут быть задержаны без изменения отсрочки, даты завершения всего проекта [2]. При использовании метода критического пути рассчитываются теоретические даты раннего старта и раннего финиша и позднего старта и позднего финиша для всех плановых операций без учета ограничений по ресурсам. Этот расчет производится путем проведения анализа прямого и обратного проходов по путям сети расписания проекта [2].

Диаграмма контрольных событий – инструмент для разработ-

ки расписания проекта, построение которого включает следующие действия [2]:

- сбор исходной информации для построения диаграммы;
- построение сетевой диаграммы, отражающей взаимосвязь операций;
- определение уровня детализации контрольных событий – количества контрольных событий, отражаемых на диаграмме;
- выбор контрольных событий – событий, которые являются главными для продвижения проекта;
- упорядочивание контрольных событий – изучение взаимосвязей и определение последовательности их выполнения;
- нанесение контрольных событий на детальное расписание проекта;
- проверка равномерности распределения контрольных событий по расписанию проекта.

Результаты разработки расписания

Результатами процесса разработки расписания являются:

- *расписание проекта*. *Расписание проекта* может быть разработано детально или укрупнено как расписание *контрольных событий*. Расписание может быть представлено в табличном виде или иметь графическое представление в виде сетевых диаграмм, столбиковых горизонтальных диаграмм или диаграмм *контрольных событий*;
- данные для модели расписания. Обязательные данные для *расписания проекта* включают в себя *контрольные события* расписания, плановые операции, *параметры операции* и документацию всех имеющихся допущений и ограничений, а дополнительные – требования к ресурсам по периодам времени, альтернативные расписания, резервы на непредвиденные обстоятельства;
- *базовый план* расписания – особый вариант *расписания проекта*, разрабатываемый посредством анализа сети расписания модели расписания, принимается и утверждается командой управления проектом в качестве первоначального (базового) плана расписания с указанными базовым стар-

том и базовым финишем. Базовый план расписания используют для выявления отклонений фактических сроков выполнения операций от плановых;

- требования к ресурсам (обновления);
- *параметры операции* (обновления);
- календарь проекта (обновления);
- запрошенные изменения. В процессе разработки расписания могут появиться запрошенные изменения, которые обрабатываются в процессе общего управления изменениями;
- *план управления проектом* (обновления). *План управления проектом* обновляется с отражением всех одобренных изменений в способах управления *расписанием проекта*.

Разработка расписания проекта методом критического пути

Во многом последовательность шагов при формировании расписания этим способом схожа с уже рассмотренной ранее совокупностью, однако в рамках данного метода ключевым элементом становится расчет критического пути:

- Создать перечень операций, которые должны быть включены в расписание. Используется ИСР, перечень идентичен нижнему уровню иерархической структуры работ.
- Определить длительность каждой операции.

Длительность каждой операции определялась в рамках процессов оценки трудоемкости и определения *длительности операций* (см. соответствующие разделы издания).

- Определить предшествующую операцию для каждой операции.

Предшествующая операция каждой операции определялась в течение заключительных этапов составления *иерархической структуры работ*.

- Рассчитать с помощью прямого прохода (forward pass) раннее расписание (early schedule): ранний старт (ES) и ранний финиш (EF) для каждой операции.

При расчете раннего расписания для операций требуется придержи-

ваться нескольких правил составления расписаний (schedulingconventions). В расписании старт первой операции всегда назначается на дату старта проекта. Эта дата является входом плана проекта. Первая дата старта является стартом проекта. Дата раннего финиша – это дата раннего старта плюс длительность операции. При этом применяется следующее правило. Считается, что каждая операция начинается в момент начала того периода, в который она стартует, и оканчивается в момент завершения периода, в который она завершается. Это означает, что если длительность операции составляет один день и если она начинается первого января, то заканчивается данная операция также первого января. В соответствии с данным правилом ранний финиш любой операции равен раннему старту плюс длительность минус один:

EF=ES + Длительность – 1 (1)

• Рассчитать с помощью обратного прохода (backward pass) позднее расписание (late schedule) для каждой операции.

Для выполнения обратного прохода необходимо начинать с последней операции, которая была выполнена в раннем расписании. Логическим обоснованием этого является следующее: если раннее расписание определяет самую раннюю дату завершения проекта, то в обратном проходе мы ищем для всех операций самые поздние даты их выполнения, при которых проект мог бы быть полностью выполнен. Мы начинаем с наиболее поздней из дат раннего финиша, соответствующей завершению последней операции. Это время позднего финиша (LF). Для получения времени позднего старта (LS) из времени позднего финиша вычитается длительность плюс один:

LS=LF - Длительность + 1 (2)

• Вычислить временной резерв (float) для каждой операции.

При расчете дат раннего и позднего расписания проекта обнаруживается, что иногда даты раннего и позднего расписания совпадают, а для некоторых операций они различны. В данных операциях было отличие между датой раннего старта и позднего старта. Разница между эти-

ми датами называется временным резервом (float или slack). Временной резерв операции – это количество времени, на которое может быть задержана операция, не вызывая задержки завершения проекта. Для расчета временного резерва каждой операции необходимо вычесть дату раннего старта из даты позднего старта операции. Резерв времени можно также рассчитать путем вычитания даты раннего финиша из даты позднего финиша, так как разница между датами начала и окончания представляет собой длительность выполнения операции, которая остается неизменной для раннего и позднего расписания:

$$float = LS - ES = LF - ES \quad (3)$$

- Определить критический путь (critical path).

Критический путь (critical path) – это последовательность операций, имеющих нулевой временной резерв (zero float). Операции с нулевым временным резервом – это операции, задержка которых обязательно влечет за собой задержку окончания всего проекта. Операции такого типа необходимо жестко контролировать, чтобы обеспечить завершение работы над проектом в установленное время. И наоборот, операции, которые не лежат на критическом пути и имеют ненулевой временной резерв, необязательно контролировать так жестко. К тому же важно знать, выполнение каких операций проекта может быть задержано без изменения даты завершения проекта. Ресурсы операций, имеющих резерв времени, при необходимости могут быть использованы для выполнения обхода (workaround).

- Определить, не состоится ли предполагаемое завершение проекта раньше даты обязательства (promise date).

После того как было определено расписание самого раннего окончания проекта, следует произвести проверку на реальных данных. Расписание должно определять дату окончания проекта, более раннюю, чем дата обязательства (promise date), которая могла быть уже сообщена участникам проекта.

- Подкорректировать расписание или дату обязательства.

Затем надо отрегулировать расписание или дату обязательства. Возможны две ситуации: расписание с датой обязательства более ранней, чем предварительно определенная дата, и расписание с датой обязательства более поздней, чем предварительно определенная дата. Если предварительная дата расписания является более поздней, чем обязательства, то необходимо применять сжатие (crashing) или быстрый проход (tracking).

Недостатком этих методов для любого расписания является то, что увеличиваются стоимость проекта или риски, а в некоторых случаях и то, и другое.

- Запросить ресурсы и определить ограничения на ресурсы.
- Отрегулировать расписание в соответствии с ограничениями на ресурсы.
- Определить, не состоится ли предполагаемое завершение проекта раньше даты обязательства.
- Подкорректировать расписание или дату обязательства.
- Получить одобрение расписания (согласовать расписание).

Организация управления расписанием проекта

Управление расписанием связано с определением текущего состояния *расписания проекта*, влиянием на факторы, создающие изменения в расписании, выявлением фактов изменения *расписания проекта*, управлением изменениями. Управление расписанием рассматривается как часть процесса общего управления изменениями.

Контрольные вопросы

1. Какие ограничений по времени учитываются при разработке расписания проекта?
2. Что такое критический путь?
3. Что такое ранний финиш и поздний финиш?

4. ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТЕ

Цель планирования качества – сделать процессы управления проектами предсказуемыми. Планирование качества нужно начинать на ранних стадиях планирования проекта, поскольку важно в самом начале определить требования к качеству работ и учесть их при разработке плана. На стадии планирования формируется и документируется система мер по обеспечению качества проекта. Планирование качества проекта начинается с определения объектов, качество которых необходимо обеспечивать.

Разработка плана обеспечения качества

План обеспечения качества описывает, как *команда* управления проектом будет осуществлять политику исполняющей организации в области качества. В зависимости от потребностей проекта этот план может быть очень подробным или обобщенным. План содержит в себе *список работ*, которые необходимо выполнить в сфере *управления качеством* проекта, а также время (*график*) выполнения *работ*. Мероприятия по обеспечению качества должны быть разработаны в самом начале проекта и должны проводиться на основе независимых экспертных оценок [2]. План позволяет выделить именно те работы и время их выполнения, которые необходимы для качественного ведения проекта.

Причины появления потерь качества весьма разнообразны: нарушения технологии, несоответствующее качество ресурсов, *человеческий фактор*, несовершенство системы управления. Существенным является то обстоятельство, что все эти потери качества появляются при выполнении отдельных процессов и операций. В связи с этим современный *менеджмент* качества пришел к пониманию, что управлять нужно не качеством продукции или услуг, а качеством исполнения процессов.

Примеры процедур планирования качества

Процедура документирования

Настоящая процедура предназначена для управления документированием в проекте. Руководители функциональных групп и сотрудники пере-

дают текущие версии проектных документов, отчеты о работе за текущий период и другие документы проекта ответственному за согласование и организационную поддержку. Ответственный за согласование и оргподдержку сотрудник размещает полученные документы в проектной библиотеке

Процедура согласований документов проекта

Подготовка документов осуществляется рабочими группами проекта. В процессе обсуждения участники рабочих групп могут консультироваться по обсуждаемым вопросам с другими участниками проектной команды СДО.

Документ, готовый к согласованию, передается руководителю группы, который проводит входной контроль качества документа.

Для проведения процедуры согласования выделяются сотрудники, ответственные за согласование.

Сотрудники, ответственные за согласование, в соответствии со схемой согласования и списком согласования каждого документа определяют список должностных лиц, с которыми необходимо согласовать документы, и в течение одного дня после извещения о готовности документов направляют их для согласования.

Согласующее должностное лицо проводит анализ документа и в течение 3-х дней направляет свои замечания ответственному за согласование.

Ответственный за согласование в тот же день направляет свои замечания руководителям групп и в рабочие группы для обработки.

Процедура утверждения документов

После окончательной подготовки документа рассылается извещение по электронной почте о времени передачи документа на утверждение и его нахождении в библиотеке проекта.

Формируется пакет документов, состоящий из двух электронных копий документов на CD и листов, на которые ставятся подписи (обложка и лист согласования на каждый утверждаемый документ). Два идентичных пакета документов предназначены для заказчика и исполнителя.

Организация управления качеством

Обеспечение качества – процесс выполнения плановых систематических операций по качеству, которые обеспечивают выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект соответствовал установленным требованиям по качеству [2]. Функцию обеспечения качества может выполнять *команда* проекта, руководство исполняющей организации, заказчик или спонсор, другие участники проекта. Для контроля качества проекта проводятся аудиторские проверки, целью которых является выяснение соответствия качества проекта стандартам, установленным в плане обеспечения качества.

Процесс обеспечения качества включает методы непрерывного улучшения качества будущих проектов. Знания и *опыт* по обеспечению качества, накопленные в текущем проекте, должны использоваться при составлении планов обеспечения качества последующих проектов.

Пояснения к заполнению формы *контрольных списков*

- Этап проекта – процесс, для которого необходимо прописать ожидаемый результат.
- Ожидаемый результат – метрика качества, которую необходимо достичь.
- Тип – присвоенный тип данной метрики, может быть критический, серьезный, желательный.
- Да/Нет – достигнут ли ожидаемый результат. Заполняется на этапе контроля и обеспечения качества проекта.

Данные о результатах контроля передаются исполняющей организации для использования в процессе обеспечения качества, для повторной оценки и анализа стандартов качества на последующих фазах ЖЦ ИС.

- Для выполнения операций по обеспечению (оценке) качества используют *аудит*. *Аудит* качества – независимая экспертная оценка, определяющая, насколько *операции* проекта соответствуют установленным в рамках проекта или организации правилам, процессам и процедурам. Целью

аудита качества является выявление неэффективных и экономически неоправданных правил, процессов и процедур, используемых в проекте. Количество и сроки плановых проектных аудитов могут определяться основными этапами проекта или ключевыми событиями. Внеплановые аудиты проводятся по запросам заказчика, руководителей департаментов и отделов.

На рис. 4.1 приведено графическое описание процедуры управления качеством.

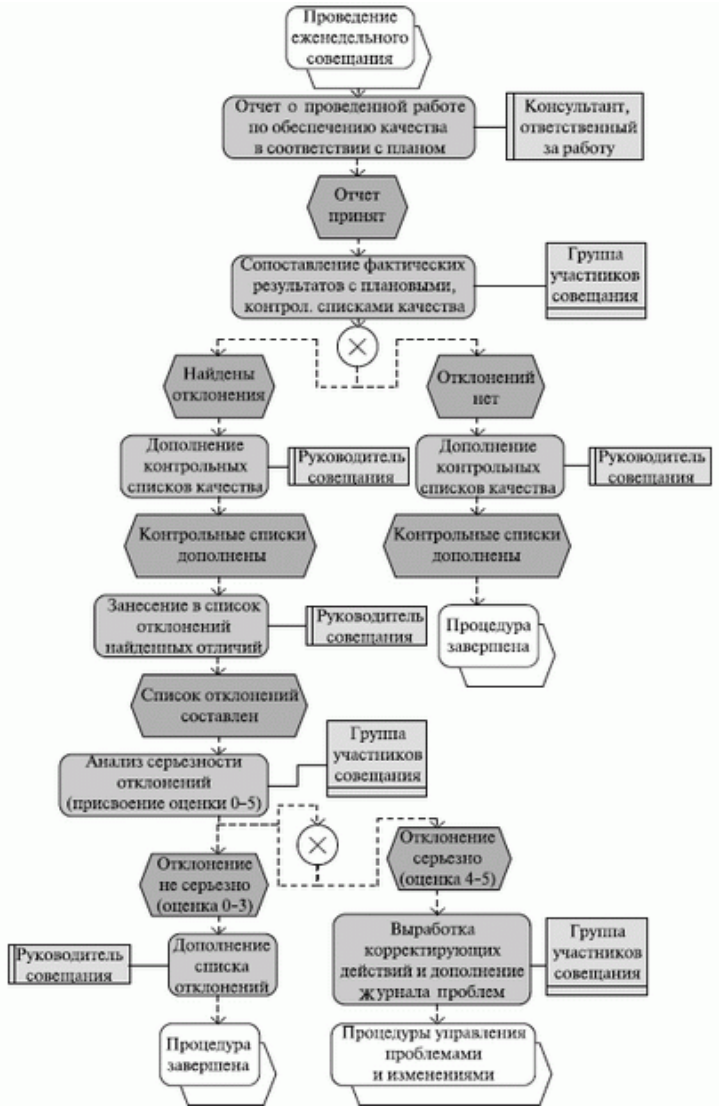

Рис. 4.1. Графическое описание процедуры управления качеством

Контрольные вопросы

1. В чем состоит цель планирования качества проекта?
2. Что описывает план обеспечения качества?
3. Что такое аудит качества?

5. ПЛАНИРОВАНИЕ РИСКОВ ПРОЕКТА

Основные понятия управления рисками

Риск проекта – это *кумулятивный эффект* вероятностей наступления неопределенных событий, способных оказать отрицательное или положительное влияние на *цели проекта* [2]. *Риски* подразделяются на известные и неизвестные. Известные *риски* идентифицируются и подлежат управлению – создаются планы реагирования на *риски* и резервы на возможные потери. Неизвестные *риски* нельзя определить и, следовательно, невозможно спланировать действия *по* реагированию на такой *риск*.

Событие *риска* – потенциально возможное событие, которое может нанести *ущерб* или принести выгоды проекту [2]. *Вероятность* возникновения *риска – вероятность* того, что событие *риска* наступит [2]. Все *риски* имеют *вероятность* больше нуля и меньше 100%. *Риск* с вероятностью 0 не может произойти и не считается *риском*. *Риск* с вероятностью 100% также не является *риском*, поскольку это достоверное событие, которое должно быть предусмотрено планом проекта.

Последствия *риска*, если он случится, выражаются через дни расписания, трудозатраты, деньги и определяют степень воздействия на *цели проекта*. Величина *риска* – показатель, объединяющий *вероятность* возникновения *риска* и его последствия. Величина *риска* рассчитывается путем умножения вероятности возникновения *риска* на соответствующие последствия.

Резерв для непредвиденных обстоятельств (или резерв для покрытия неопределенности) – сумма денег или промежуток времени, которые необходимы сверх расчетных величин для снижения *риска* перерасхода, связанного с достижением целей проекта, до приемлемого для организации уровня, обычно включаются в *базовый план стоимости проекта*.

Управленческий резерв – сумма денег или промежуток времени, не включаемые в *базовый план стоимости* или *расписания проекта* и исполь-

зуемые руководством для предотвращения негативных последствий ситуаций, которые невозможно спрогнозировать.

Планирование реагирования на *риски* включает разработку плана *управления рисками* – документа, разрабатываемого в начале проекта и представляющего собой *график* работы с *рисками* в течение всего ЖЦ проекта. План содержит следующую информацию [2].

Методология – определяет и описывает подходы, инструменты и источники данных, используемые для работы с *рисками*.

Роли и обязанности – раздел содержит описание, кто какую работу выполняет в ходе *управления рисками* проекта.

Бюджетирование – определяет бюджет для *управления рисками*.

Временные рамки – устанавливают частоту процессов *управления рисками*.

Инструменты – раздел определяет, какие методы количественного и качественного анализа *рисков* рекомендуется применять и в каких случаях.

Контроль – раздел, определяющий формат плана реагирования на *риски*.

Отчетность – определяет способы документирования результатов действий *по управлению рисками* и сохранение информации в базе знаний для накопления опыта и извлечения уроков.

Примером методологии является дисциплина *управления рисками MSF* (Microsoft Solutions Framework) [2]. *MSF* описывает процесс непрерывного выявления и оценки *рисков*, их приоритизации и реализации стратегий *по* превентивному *управлению рисками* на протяжении всех фаз жизненного *цикла* проекта.

Методы управления проектными *рисками* для малых и средних проектов достаточно проработаны и позволяют эффективно снижать уровень *рисков* и трудозатраты *по* проекту.

Определение уровней вероятности возникновения рисков и их последствий

Общие определения уровней вероятности и уровней воздействия адаптируются отдельно для каждого проекта в ходе процесса планирования *управления рисками* и используются в процессе качественного анализа *рисков*. Можно применить относительную шкалу, на которой *вероятность* обозначена описательно, со значениями от "крайне маловероятно" до "почти наверное", или шкалу, на которой вероятности соответствует цифровое *значение*, например: 0,1 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 0,9. В табл. 5.1 представлено семиуровневое разделение вероятности [2]. Для каждого интервала вероятностей выполнена относительная и числовая оценка.

Таблица 5.1. Семиуровневая оценка вероятности возникновения риска

Интервал вероятностей	Значение вероятности, используемое для вычислений	Словесная формулировка	Числовая оценка
От 1% до 14%	7%	крайне маловероятно	1
От 15% до 28%	21%	низкая вероятность	2
От 29% до 42%	35%	скорее нет	3
От 43% до 57%	50%	50-50	4
От 58% до 72%	65%	возможно	5
От 73% до 86%	79%	весьма правдоподобно	6
От 87% до 99%	93%	почти наверняка	7

Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Рис. 5.1. Матрица воздействия (вероятностей и последствий) рисков

Матрица вероятности и последствий содержит комбинации вероятности и воздействия, при помощи которых *рискам* присваивается определенный **ранг**: низкий, средний или высший [2]. *Матрица* может содержать описательные термины или цифровые обозначения (см. рис. 5.1) и строится на основании шкал оценки вероятности и оценки степени влияния возможного *риска*. Левый столбец матрицы содержит значения вероятности возникновения *риска*, в первой строке расположена *шкала* со значениями воз-

можных последствий. Ячейки заполняются результатами перемножения значений этих шкал. Сопоставляя *значение* ячейки матрицы со шкалой оценки воздействия, *риски* можно разделить *по* категориям: малые, средние и большие.

Методики идентификации рисков

Для идентификации *рисков* используют следующие методы [2].

Мозговой штурм. Целью мозгового штурма является создание подробного списка *рисков* проекта. *Список рисков* разрабатывается на собрании, в котором принимает участие 10-15 человек – члены команды проекта, часто совместно с участием экспертов из разных областей, не являющихся членами команды. Участники собрания называют *риски*, которые считают важными для проекта, при этом не допускается обсуждение выдвинутых *рисков*. Далее *риски* сортируют *по* категориям и уточняют.

Метод Дельфи аналогичен методу мозгового штурма, но его участники не знают друг друга. Ведущий с помощью списка вопросов для получения идей, касающихся *рисков* проекта, собирает ответы экспертов. Далее ответы экспертов анализируются, распределяются по категориям и возвращаются экспертам для дальнейших комментариев. Консенсус и *список рисков* получается через несколько циклов этого процесса. В методе Дельфи исключается давление со стороны коллег и боязнь неловкого положения при высказывании идеи.

Метод номинальных групп позволяет идентифицировать и расположить *риски* в порядке их важности. Данный метод предполагает формирование группы из 7-10 экспертов. Каждый участник индивидуально и без обсуждений перечисляет видимые им *риски* проекта. Далее происходит совместное обсуждение всех выделенных *рисков* и повторное индивидуальное составление списка *рисков* в порядке их важности.

Карточки Кроуфорда. Обычно собирается *группа* из 7-10 экспертов. Ведущий сообщает, что задаст группе 10 вопросов, на каждый из которых участник письменно, на отдельном листе бумаги, должен дать ответ. Вопрос

о том, какой из *рисков* является наиболее важным для проекта, ведущий задает несколько раз. Каждый участник вынужден обдумать десять различных *рисков* проекта.

Опросы экспертов с большим опытом работы над проектами.

Идентификация основной причины. Цель этого процесса: выявить наиболее существенные причины возникновения *рисков* проекта и сгруппировать *риски по* причинам, их вызывающим.

Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (*анализ SWOT*). Цель проведения анализа – оценить *потенциал* и окружение проекта. *Потенциал* проекта, выраженный в виде его сильных и слабых сторон, позволяет оценить разрыв между содержанием проекта и возможностями его выполнения. Оценка окружения проекта показывает, какие благоприятные возможности предоставляет и какими опасностями угрожает внешняя среда.

Анализ контрольных списков. *Контрольные списки* представляют собой перечни *рисков*, составленные на основе информации и знаний, которые были накоплены в ходе исполнения прежних аналогичных проектов.

Метод аналогии. Для идентификации *рисков* этот метод использует накопленные знания и планы *по управлению рисками* других аналогичных проектов.

Методы с использованием диаграмм. К методам отображения *рисков* в виде диаграмм относятся диаграммы причинно-следственных связей и блок-схемы процессов, которые позволяют проследить последовательность событий, происходящих в данном процессе.

Организация управления рисками

Согласно стандарту *ISO* 15288, *процесс контроля* включает следующие действия:

- сообщение о мерах по обработке *рисков* и их статусе в соответствии с действующими соглашениями, политикой и процедурами;
- ведение учета *рисков* в течение всего жизненного цикла.

Учет включает *определение* текущего понимания *рисков* и отношения к мерам и ресурсам, связанным с реакцией на *риски*. Такой учет позволяет отслеживать историю *рисков*, что помогает при принятии решений и может оказаться примером для проектирования будущих систем.

План реагирования на *риски* оценивает *риски*, определяет действия *по* увеличению числа благоприятных возможностей и сокращает *вероятность* влияния на проект отрицательных воздействий, обеспечивает готовность к возможным неблагоприятным воздействиям.

План реагирования на *риски* помогает детально проанализировать множество неопределенностей и обратить особое внимание на области проекта, имеющие наивысшие значения *рисков*, а также изыскать эффективные способы снижения *рисков*. На рассматриваемой стадии ЖЦ ИТ наиболее вероятно возникновение *рисков*, вызванных следующими обстоятельствами:

1. неправильно определена область применения проекта;
2. не определен спонсор проекта;
3. не разработана стратегия реагирования на *риски*;
4. не определены ожидания участников проекта;
5. не установлена ответственность за обеспечение проекта материальными и финансовыми ресурсами.

Для смягчения последствий от *рисков*, вызванных вышеперечисленными причинами, рекомендуется в уставе проекта и определении проекта четко обозначить цели и результаты проекта, основные допущения и предположения, как со стороны заказчика, так и со стороны исполнителя, документально закреплять полномочия и ответственности между участниками проекта.

Контрольные вопросы

1. Что такое риск проекта?
2. Что такое вероятность возникновения риска?
3. Какие методы используют для идентификации рисков?

6. ПЛАНИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРОЕКТА

Определение ролей проекта

При распределении ролей и ответственности, необходимых для выполнения проекта, следует учитывать следующие моменты.

Роль в проекте (*проектная роль*) – определенный набор функций и *полномочий* в проекте, созданный с целью *распределения обязанностей* между членами команды проекта. *Проектную роль* можно рассматривать как временную должность в организации (компании).

Полномочия – право задействовать ресурсы проекта, принимать решения и утверждать одобрение действий или результатов. Примеры *полномочий*: выбор способа завершения *операции*, приемка качества и порядок реагирования на отклонения в проекте.

Ответственность – работа, которую член команды проекта должен выполнить для завершения операций проекта.

Квалификация – навыки и способности, необходимые для выполнения операций проекта. Отсутствие нужной *квалификации* у членов команды влияет на *расписание проекта*, качество выполнения *работ*, ставит под угрозу *цели проекта*. Для повышения *квалификации* планируют проведение обучения членов команды.

Формируя команду управления проектом, необходимо определить ключевых лиц проекта, принимающих решения.

Со стороны заказчика ключевые роли играют *спонсор проекта* и *менеджер* проекта со стороны заказчика. *Спонсор проекта* обеспечивает организационную сторону проекта и подтверждает правильность целей проекта. В его ведении находится *бюджет проекта*. Спонсором проекта может быть отдельный человек или *целый* комитет, в зависимости от масштабов и сложности проекта. *Менеджер* проекта со стороны заказчика назначается и в том случае, если осуществление проекта организацией заказчика требует ежедневного управления. В его обязанности входит предоставление ресурсов заказчиков, разрешение проблем и отслеживание состояния проекта.

Ключевые роли со стороны исполнителя – *руководитель проекта* (*менеджер* проекта) со стороны исполнителя и бизнес-*менеджер*.

Бизнес-*менеджер* отвечает за успешное выполнение проекта и представляет исполнителя в его договорных отношениях с заказчиком. *Менеджер* проекта (*руководитель проекта*) отвечает как за успехи, так и за неудачи проекта. В его задачи входит управление сроками, стоимостью, качеством *работ* с целью удовлетворения ожиданий заказчика и достижения бизнес-целей исполнителя.

Команда управления проектом включает координатора проекта, администратора проекта, менеджера по конфигурации. Для крупных проектов к выполнению каждой из этих ролей могут быть привлечено нескольких человек. На небольших проектах *менеджер* проекта может совмещать несколько ролей. В крупных проектах могут быть организованы: комитет по управлению, комитет по контролю за изменениями, комитет по анализу спорных вопросов [2].

Приведенный *список* ключевых ролей команды управления проектом является необходимым для управления работами при внедрении информационной системы. Возможны некоторые модификации состава команды в зависимости от сложности и масштабности проекта, например, при необходимости можно включать в нее заместителя руководителя проекта, руководителей функциональных направлений (финансы, логистика, персонал и т. д.).

Состав команды управления должен быть достаточным, чтобы осуществлять [2]:

- управление ресурсами проекта;
- управление сроками выполнения проекта;
- управление качеством проекта;
- управление рисками проекта;
- управление проблемами проекта;
- контроль над организацией работ в проектных группах.

В состав команды проекта входят не только *команда* управления проектом, но и исполнители проекта. Примеры *проектных ролей* исполнителей, характерных для IT-проектов: функциональный *архитектор*, функциональный консультант, разработчик, *администратор* ИС, *тестировщик*, *менеджер* по качеству, системный *аналитик*. В проекте один член команды может выступать одновременно в нескольких ролях. *Совмещение ролей* часто встречается в небольших проектах, что позволяет снизить накладные *расходы* проекта. Но не все роли можно совмещать, поскольку подобное совмещение может затруднить *контроль* и оценку результатов проекта. Допускается совмещение таких *проектных ролей*, как *руководитель проекта* и *администратор* проекта, функциональный *архитектор* и функциональный консультант, функциональный консультант и *аналитик*, *менеджер* разработки и разработчик, *менеджер* по качеству и *тестировщик*. Но не следует совмещать роли менеджера по качеству и разработчика, руководителя проекта и разработчика, тестировщика и разработчика.

На стадии планирования в рамках процесса управления человеческими ресурсами не предусматривается долгосрочное планирование, а составляется план для реализации первого этапа проекта. Основными задачами являются разработка организационной структуры проекта и подбор персонала.

Работа по планированию организационной структуры проводится менеджером проекта со стороны исполнителя совместно с менеджером со стороны заказчика. Путем переговоров достигается соглашение об уровне, на котором должно производиться утверждение выделяемых ресурсов заказчика и обсуждение требований к членам команды исполнителя. *Администратор* проекта фиксирует результаты переговоров.

Контрольные вопросы

1. Что такое проектная роль?
2. Что такое полномочия?
3. Кто входит в ключевые лица проекта?

7. ПЛАНИРОВАНИЕ КОММУНИКАЦИЙ И УПРАВЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИЕЙ В ПРОЕКТЕ

Формирование стратегии коммуникаций

Для того чтобы проектные коммуникации наиболее эффективно решали задачи, стоящие перед проектом, еще на фазе планирования проекта необходимо четко сформулировать *стратегию коммуникаций*. Как было показано ранее, наиболее важным элементом *планирования коммуникаций* является *идентификация* получателей информации, далее следует озаботиться планированием содержания информационных сообщений, которое может значительно меняться в зависимости от адресата. Затем происходит выбор *канала коммуникации* и *определение* отправителя. За фактическим выполнением коммуникаций необходимо всегда осуществлять *обратную связь*, позволяющую нам корректировать наши действия в дальнейшем.

Относительно содержания любое сообщение на проекте должно включать в себя информацию следующего рода.

1. Удовлетворение потребности участников проекта понимать. Участники проекта должны иметь возможность получить объективную, полную и непротиворечивую информацию о целях и задачах проекта и иметь возможность сформировать собственное рациональное мнение о проекте.

2. Удовлетворение потребности участников проекта чувствовать. Заинтересованные стороны должны четко понимать, какие процедуры предусмотрены для организации их участия в принятии решений по проекту, есть ли каналы *обратной связи*, как они могут быть вовлечены в реализацию наиболее значимой для них части проекта.

3. Удовлетворение потребности участников проекта действовать. Сотрудники должны быть проинформированы, какие средства, методы, инструменты предусмотрены для их скорейшей адаптации в условиях новой организационно-функциональной среды бизнеса организации.

Идентификация объектов управления конфигурацией проекта

Для введения в этот раздел, относительно редко выносимый на отдельное рассмотрение, дадим *определение* ключевым терминам.

Конфигурация – это поименованный набор элементов, являющихся результатами проекта. Элемент конфигурации – результат проекта или *компонент* результата, контролируемый в рамках процесса управления конфигурацией.

Ответственность за планирование, функционирование и *контроль* процесса управления конфигурацией возложена на менеджера *по* управлению конфигурацией. Если проект небольшой, эти функции выполняет *руководитель проекта*, но с увеличением масштаба проекта эта роль становится главной и требует отдельного назначения.

В должностные обязанности менеджера *по* управлению конфигурацией обязательно входит [2]:

- разработка планов и процедур процесса управления конфигурацией;
- обеспечение реализации планов и документирование результатов;
- определение базовых положений проекта и содержание релизов;
- организация и контроль выполнения процедур процесса управления конфигурацией;
- контроль инструментальных средств хранения информации о процессе управления конфигурацией.

Определение объектов управления конфигурацией выполняется на основе анализа запланированных результатов проекта, зафиксированных в ключевых проектных документах: уставе и содержании проекта. *По* результатам анализа устанавливают структуру и организацию элементов, необходимых для создания рабочей среды процесса управления конфигурацией.

Работы *по* идентификации конфигураций определяют контролируемые элементы, устанавливают схемы идентификации для элементов и их версий, а также задают инструменты и описывают технику, которые ис-

пользуются для управления этими элементами. Данная *деятельность* является основой для всех других *работ по конфигурационному управлению*.

Идентификация элементов конфигурации, которые необходимо контролировать, служит первым шагом в организации контроля изменений, в рамках описываемого подхода реализуемых при помощи процесса интегрированного управления изменениями. Структурные связи между выбранными элементами конфигурации (и их составляющими) влияют на работы проекта. Элементы конфигурации развиваются *по* мере выполнения проекта. Версия элемента конфигурации рассматривается в качестве определенного состояния эволюционирующего элемента. По мере выполнения проекта происходит обновление версий – вводится новая версия элемента, предназначенная для замены его текущей, старой, версии.

К объектам управления конфигурацией относятся компьютерные ресурсы, сервисное обслуживание, инструментальные средства, необходимые для создания инфраструктуры проекта. Своевременное создание инфраструктуры проекта является одним из критических факторов успеха на этапе планирования.

Процедура создания нового элемента конфигурации

Элементы конфигурации формируются по результатам разработки рабочего плана проекта. Новый элемент конфигурации принимается от уполномоченного члена команды проекта. Элементу присваивается идентификатор, определяется его начальное состояние и производится его размещение в репозитории УК, где устанавливается защита от несанкционированного доступа.

Инфраструктура проекта

Планирование инфраструктуры начинается с формирования требований. Как правило, требования к компьютерному оборудованию и сопутствующей инфраструктуре формируются на основе анализа внутренней информации компании, включающей оценку характеристики работы компьютерного оборудования. Инфраструктуру проекта необходимо оценить отно-

сительно задач различного профиля и проводить ее оценку на следующих уровнях:

- рабочие места;
- сеть;
- системы (серверы приложений и баз данных).

Рекомендуется назначать ответственного за обеспечение команды проекта оборудованием, созданием рабочей среды, библиотеки проекта. Для членов команды проекта на территории заказчика должны быть подготовлены рабочие места, оснащенные офисным оборудованием, телефонами, персональными компьютерами, принтерами, комнатами для ведения переговоров, учебными аудиториями и прочими материальными ресурсами.

Пример процедуры отчетности о деятельности

Процедура отчетности о деятельности заключается в налаживании и поддержании процесса предоставления отчетности по реализации проекта. Управление временными рамками проекта осуществляется посредством отслеживания результатов проделанной работы, сообщения о которых являются частью предоставляемой отчетности.

Проектные документы будут готовиться проектными группами в ходе всего проекта, в соответствии с планом работ по проекту и будут передаваться на согласование и утверждение заказчику.

Для выполнения документов будут использованы следующие программные средства:

- Microsoft Word 2010 – для подготовки текстовой части проектных документов;
- Microsoft Project 2010 – для подготовки планов проекта;
- Visio 2010 – для графического описания бизнес процессов.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит планирование коммуникаций?

2. Какую информацию содержит любое сообщение на проекте?

3. Какие программные средства используются для проектных работ?

8. ОЦЕНКА РЕАЛИЗУЕМОСТИ ПРОЕКТА

Переход к стадии оценки

Как известно, *стоимость* исправления ошибок из-за неточностей, в том числе в планировании проекта, в десятки раз превышает *затраты* на подготовку детальных, согласованных и выверенных проектных планов.

На этапе "Оценка" стадии "Планирование проекта" ЖЦ ИС необходимо произвести *оценку реализуемости проекта* с тем, чтобы принять решение о дальнейшем развитии проекта с учетом имеющихся ограничений, выделенных и подтвержденных ресурсов. При этом оценку реализуемости не стоит путать с *ТЭО* проекта, или бизнес-кейсом. В отличие от бизнес-кейса, оценка реализуемости направлена на идентификацию факторов, которые определяют, будет ли ИТ-проект успешным или он обречен на неудачу; таким образом, оценка реализуемости является основанием для дальнейшего развития проекта. Работы по оценке реализуемости, часто называемой в англоязычной литературе *feasibility study*, имеют определенную *стоимость* и требуют дополнительных ресурсов, но инвестирование этих ресурсов может обезопасить компании от траты времени и ресурсов на заведомо невыполнимые проекты.

Оценка реализуемости направлена на *анализ* всех аспектов ИТ-проекта, которые могут значительно повлиять на его успех или неудачу, по итогам проведенного анализа дается оценка перспективы реализации этого проекта. Ниже мы перейдем к рассмотрению аспектов *оценки реализуемости проекта*.

Анализ достижимости запланированных бизнес-выгод

Данный *анализ* призван ответить на вопрос, будут ли и каким образом будут реализованы предполагаемые выгоды, указанные в *ТЭО* проекта. При этом для их реализации всегда необходимо привлекать высшее и среднее руководство компании в число сторонников проекта, т.к. практика показывает (см. критические факторы успеха), что без участия руководства средне-

го и высшего звена проект внедрения ИС, как правило, оказывается неуспешным. Для структурирования результатов произведенных изысканий по итогам анализа выгод рекомендуется использовать специальный *шаблон*, позволяющий комплексно документировать информацию о каждой из выгод.

Оценка реализуемости проектного расписания

Данная оценка призвана ответить на вопрос, являются ли предложенные временные рамки проекта реальными и достижимыми.

Для *оценки реализуемости проектного* расписания рекомендуется использовать метод анализа возможных сценариев и *выравнивания ресурсов*.

Анализ возможных сценариев – это метод оценки, в основе которого лежит рассмотрение вопросов типа "Что произойдет, если ситуация будет развиваться по сценарию X?". В этом случае выполняется анализ сети расписания, при котором с помощью модели расписания просчитываются различные сценарии (например, задержка поставки или увеличение длительности отдельных операций) или моделируется воздействие непредвиденных внешних факторов. Таким образом, результаты анализа возможных сценариев могут использоваться для оценки выполнимости расписания при неблагоприятных условиях и для составления резервных планов.

Выравнивание ресурсов – это метод анализа сети расписания, который применяется к модели расписания, проанализированной методом критического пути [2]. Выравнивание ресурсов используется для выявления плановых операций, которые необходимо выполнить, чтобы уложиться в указанные сроки. Выравнивание ресурсов удобно проводить с помощью компьютерных программ составления расписаний, используя гистограммы ресурсов (см. рис. 8.1, 8.2). Гистограмма ресурсов создается на разделенном экране – в верхней части отображается диаграмма Гантта, где изображены операции, использующие ресурсы, представленные в нижней части экрана в виде столбиковой диаграммы. Диаграммы используют одинаковую шкалу времени.

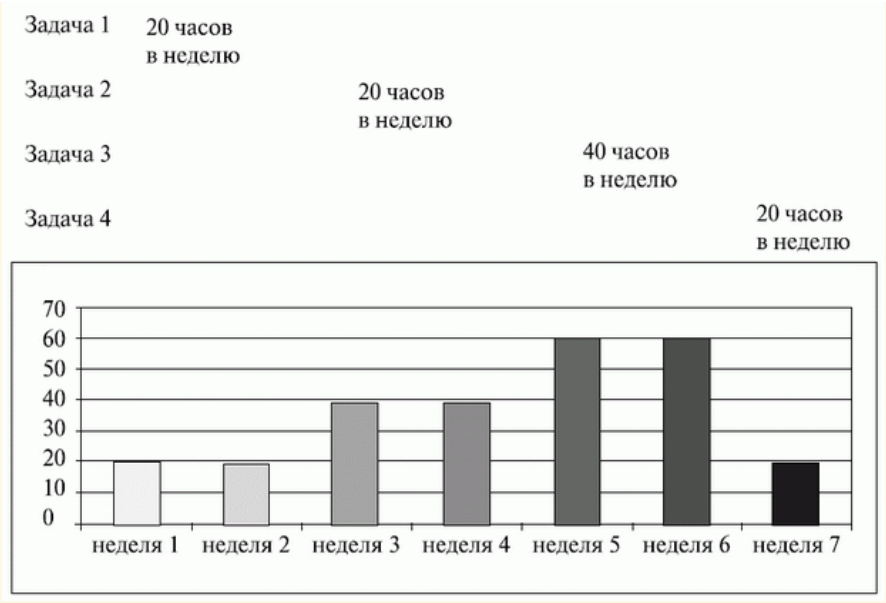

Рис. 8.1. Пример использования выравнивания ресурсов (превышение доступности ресурсов)

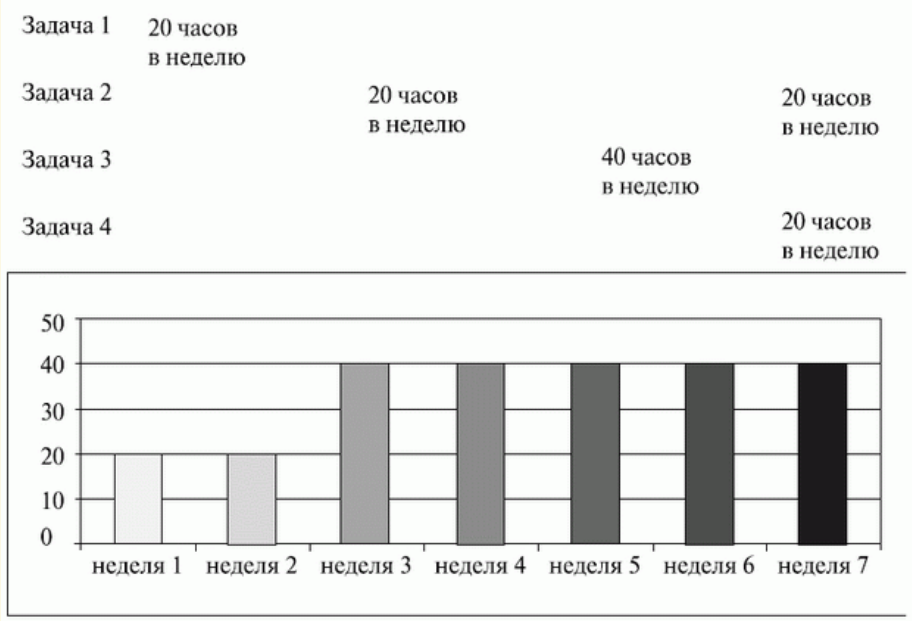

Рис. 8.2. Пример использования выравнивания ресурсов (ресурсы оптимизированы)

В заключение рассмотрения данного раздела необходимо обратить внимание, что результатом процесса оценки реализуемости редко становится однозначное утверждение или однозначный отказ от реализации проекта.

Контрольные вопросы

1. Для чего нужна оценка реализуемости?
2. Что такое анализ достижимости бизнес-выгод?
3. Что такое выравнивание ресурсов?

9. ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ ПРОЕКТА

Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков подразумевает оценку рисков в терминах их возможных последствий, используя установленные критерии. Критерии могут учитывать *затраты*, официальные и предписанные требования, социально-экономические аспекты и факторы внешней среды, интересы заказчика, приоритеты и иные исходные данные для оценки. Результат процесса качественной оценки – *определение* градации рисков *по* их вероятности и последствиям.

Основная проблема управления рисками заключается в размере перечня рисков, полученного на этапе идентификации. Управлять всеми выявленными рисками невозможно, так как это требует больших финансовых и кадровых затрат. Основные задачи качественного анализа состоят в разделении рисков на группы и расположении их в порядке приоритетов. Классифицировать риски можно, например, *по* их временной близости. Так, близкие риски должны иметь более высокий приоритет, чем риски, которые могут случиться в отдаленном будущем. Расположения рисков по степени их важности для дальнейшего анализа или планирования реагирования на риски может быть выполнено путем оценки вероятности их возникновения и воздействия на проект. *Качественный анализ рисков* – быстрый и недорогой способ установки приоритетов – выполняется на протяжении всего жизненного *цикла* проекта и должен отражать все изменения, относящиеся к рискам проекта.

Матрица вероятностей и последствий – инструмент, позволяющий определять *ранг* риска отдельно для каждой цели, например, для стоимости, времени или содержания. *Ранг* риска помогает управлять реагированием на риски. Например, для рисков, расположенных в зоне высокого риска (область красного цвета) матрицы, необходимы предупредительные *операции* и агрессивная стратегия реагирования (рис. 9.1). Для угроз, расположенных в зоне низкого риска (зеленый цвет), осуществление предупредительных опе-

раций может не потребоваться.

	Последствия				
Вероятность	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08

Рис. 9.1. Отображение миграции риска А в матрице воздействия риска

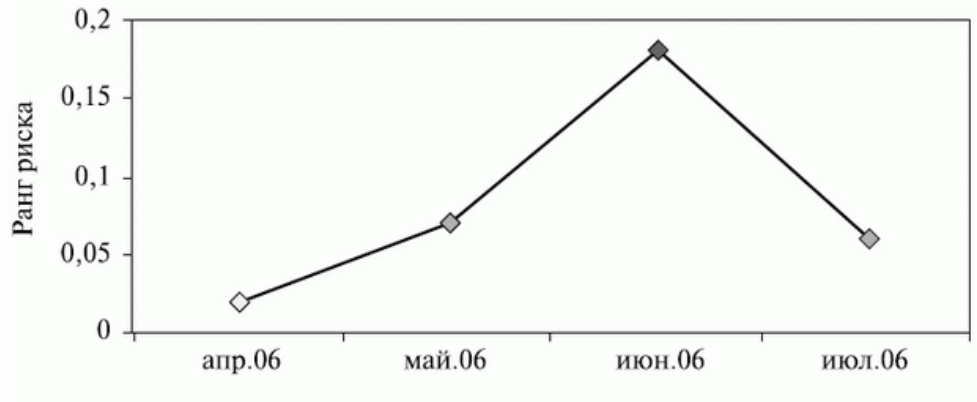

Рис. 9.2. Пример отслеживания временной динамики ранга риска А

Матрица вероятностей и последствий позволяет отслеживать динамическую *миграцию рисков*. На рис. 9.2 показано изменение ранга риска А с течением времени. В апреле риск находился в зоне низкого риска, в мае переместился в область умеренного, а в июне попал в зону критически высокого риска.

Количественный анализ рисков

Количественный анализ рисков обычно выполняется для рисков, которые были квалифицированы в результате качественного анализа. При количественном анализе также оцениваются вероятности возникновения рисков и размеры ущерба/выгоды; здесь анализируются риски, имеющие высокие и умеренные ранги. Выбор методов анализа определяется для каждого проекта и зависит от наличия времени и от бюджета.

Исходной информацией для количественного анализа рисков служат:

- активы организационного процесса;
- описание содержания проекта;
- план управления рисками;
- реестр рисков;
- план управления проектом.

Наиболее распространенным методом количественного анализа является *анализ дерева решений*.

Дерево решений – это графический инструмент для анализа проектных ситуаций, находящихся под воздействием риска. *Дерево решений* описывает рассматриваемую ситуацию с учетом каждой из имеющихся возможностей выбора и возможного сценария. *Дерево решений* имеет пять элементов (рис. 9.3).

Точки *принятия решений* – это моменты времени, когда происходит выбор альтернатив.

Точка случайного события (точка возникновения последствий) – момент времени, когда с тем или иным результатом наступает случайное событие.

Ветви – линии, соединяющие точки *принятия решений* с точками случайного события. Ветви, исходящие из точки *принятия решений*, показывают возможные решения, а линии, исходящие из узлов случайных событий, представляют возможные результаты случайного события.

Вероятности – числовые значения, расположенные на ветвях дерева и обозначающие *вероятность* наступления этих событий. Сумма вероятностей в каждой точке *принятия решений* равна 1.

Ожидаемое *значение* (последствия) – это расположенное в конце ветви количественное *выражение* каждой альтернативы.

Модель создается слева направо. Построение начинается с отображения точки принятия решения, имеющей вид квадрата. Из этой точки рисуют количество ветвей, равное числу проектных альтернативных решений. В

конце каждой ветви рисуют кружок, обозначающий возникновение допустимого случайного события, из которого выходят две ветви – возможные результаты вероятностного события. Ветви дерева берут свое начало в точке *принятия решений* и разрастаются до получения конечных результатов. *Путь* вдоль ветвей дерева состоит из последовательности отдельных решений и случайных событий.

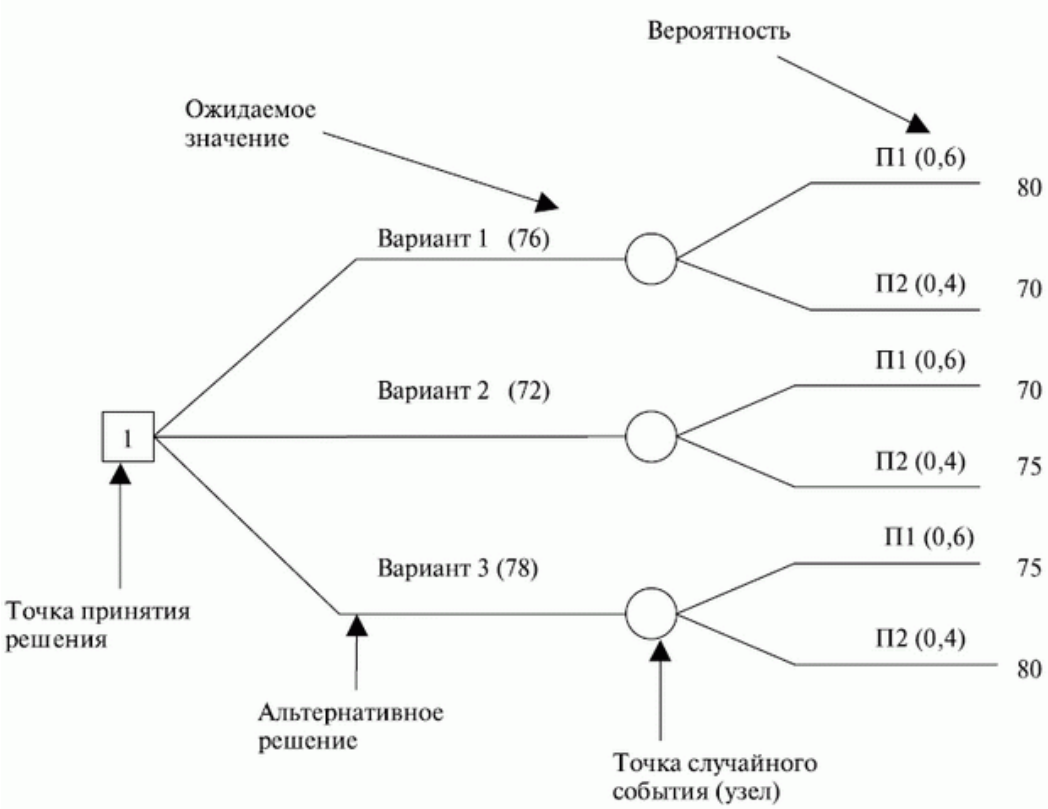

Рис. 9.3. Дерево решений для проектной ситуации, находящейся под воздействием

По итогам проведения качественного и количественного анализа риска необходимо выработать четкое *представление* о стратегиях, используемых для реагирования на каждый проектный риск.

Существует четыре типовые стратегии реагирования на появление негативных рисков: уклонение, передача, принятие и снижение.

Контрольные вопросы

1. Что такое качественный анализ рисков?
2. Что такое количественный анализ рисков?
3. Из чего состоит дерево решений?

10. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ НА ФАЗЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Формирование детальных планов стадии проектирования

Иерархическое расписание – метод разработки детальных планов расписания. Это многоуровневое расписание с переменной степенью детализации на каждом уровне [2]. На этапе планирования иерархическое расписание строится на основе *ИСР*.

Операции высокого уровня разбиваются на несколько более мелких. Контрольные события проекта, как правило, обеспечивают связь различных уровней. На рис. 10.1 представлен пример иерархического расписания.

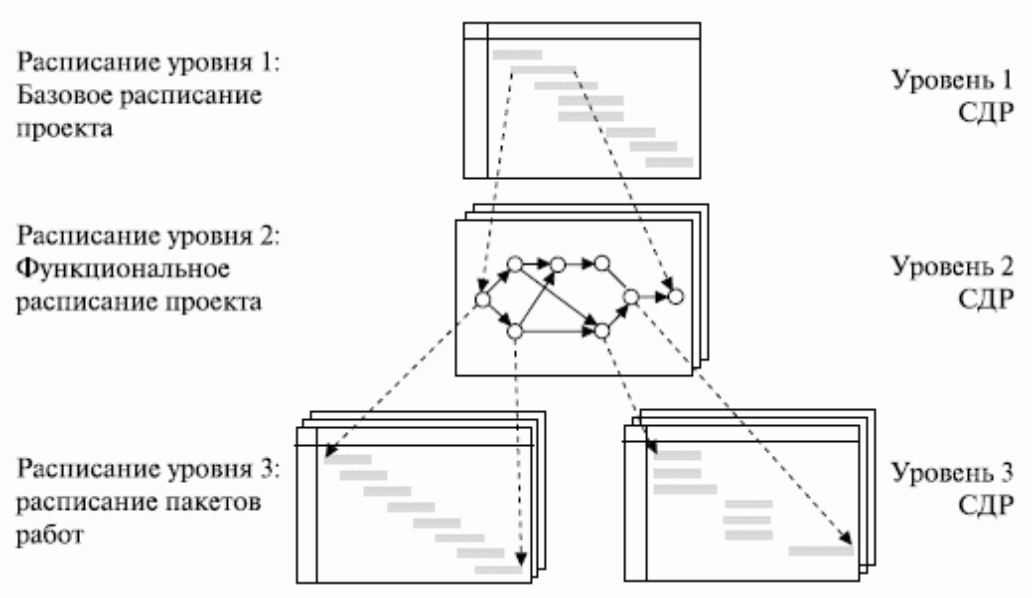

Рис. 10.1. Пример иерархического расписания.

Основное преимущество данного метода заключается в том, что он может быть успешно использован на проектах с высокой степенью неопределенности, где *информация* появляется по мере развития проекта. В процессе детализации расписания должны принимать участие члены команды, которые несут ответственность за детализируемый пакет *работ*.

Важным замечанием является то, что метод иерархического расписания при разумной адаптации может быть применен для детализации и поэтапному составлению всех базовых планов проекта: по содержанию, по стоимости, по качеству и т.п.

Уточнение плана управления проектом

На этапе "Проектирование" ЖЦ ИТ может возникнуть необходимость реализации *корректировки плана управления проектом* – это вполне ожидаемая ситуация, учитывая рекомендацию по выполнению планирования *методом набегающей волны*. Поэтому актуальным становится использование процедуры *корректировки* фактического выполнения плана проекта вкупе с уже рассмотренной процедурой интегрированного управления изменениями.

Ниже приведен пример текстового описания и схема процедуры *корректировки* фактического выполнения плана проекта.

Пример процедуры *корректировки* фактического выполнения плана работ

В случае возникновения необходимости *корректировки* фактического плана выполнения *работ*:

- руководители *функциональных групп* от исполнителя формируют отчет группы по работе за отчетный период в формате предложений изменений в плане работ и передают сотруднику, ответственному за согласование и оргподдержку, для подготовки совещания с руководителями проекта;
- сотрудник, ответственный за согласование и оргподдержку, готовит совещание руководителей *функциональных групп* с руководителями проекта;
- на совещании руководителей проекта с руководителями *функциональных групп* принимаются решения по мероприятиям с целью обеспечения выполнения плана работ.

Руководство и управление исполнением проекта

Процесс руководства и управления исполнением проекта требует от руководителя и команды проекта выполнения ряда шагов по реализации действий, задокументированных в плане управления проектом, и *работ*, определенных в описании содержания проекта.

Менеджер проекта вместе с командой управления проектом управля-

ет ходом запланированных операций проекта и различными техническими и организационными взаимосвязями, существующими в рамках проекта. К наиболее типичным действиям относятся:

- выполнение операций для достижения целей проекта;
- использование выделенных средств в соответствии с планом управления проектом для достижения утвержденных целей;
- адаптация одобренных изменений к содержанию, планам и окружению проекта;
- сбор данных проекта и формирование отчетов по расходам, выполнению расписания, техническому и качественному прогрессу, а также предоставление информации о текущем состоянии для планирования дальнейшего развития проекта;
- документирование и обобщение накопленных знаний и опыта, осуществление операций по повышению эффективности процессов проектного управления.

В рамках выполнения проекта собирается *информация* об исполнении *работ*, включающая в себя информацию о состоянии готовности результатов поставки и о выполненных работах; затем эта *информация* направляется в процесс отчетности по исполнению.

Данный процесс находится в тесной координации с процессом осуществления интегрированного управления изменениями проекта, а также с процессами и инструментами контроля содержания, сроков, качества и стоимости.

Ключевой процедурой, поддерживающей реализацию процесса "Руководство и управление исполнением проекта", является **процедура управления работами.**

Обеспечение качества проекта

На данном этапе ключевыми задачами управления качеством проекта являются:

- внесение корректировок в базовый *план управления качеством*,

которые отражали бы изменения, согласованные исполнителем и заказчиком на предыдущем этапе;

- составление подробного рабочего плана реализации этапа;
- получение подтверждения от заказчика о выделении требуемых ресурсов и выполнении необходимых обстоятельств;
- определение изменений в инфраструктуре проекта. Исходной информацией для планирования управления качеством являются стратегии, стандарты и процедуры процесса управления качеством.

Основная задача этапа – уточнить стратегии, стандарты и процедуры таким образом, чтобы они соответствовали задачам наступающего этапа.

Другой задачей этапа является обеспечение подготовки плана проведения аудита и обзоров качества *работ* на этапе. Планирование начинается с определения ключевых результатов и контрольных точек данного этапа. Для каждого ключевого результата планируется обзор качества. Дополнительные обзоры качества проводятся перед контрольными точками, связанными с приемкой заказчиком результатов проекта, что позволит заранее перед процедурой приемки со стороны заказчика выявить проблемы и принять решение об их устранении. Календарный план проекта корректируется с учетом проведения аудита качества. Следует проверить набор процедур, необходимых для обеспечения *работ* по управлению качеством на данном этапе.

Перечисленные выше задачи являются актуальными для всех этапов жизненного *цикла* ИС.

На этапе планирования *руководитель проекта* совместно с менеджером по качеству выполняет *корректировку программы обеспечения качества* проекта.

Для этого предварительно менеджером по качеству осуществляется:

- проверка наличия операций по обеспечению качества выполнения следующих процессов:
  - настройка рабочей среды;

- настройка конфигурации (для *системного тестирования*);
- настройка инфраструктуры, тестирование системы;
- выполнение системного и пользовательского теста;
- установка рабочей среды;
- выполнение теста на запуск;
- подготовка и проведение обучения для конечных пользователей;

- *корректировка* графика выполнения, списка ответственных за обеспечение качества;
- согласование с руководителем проекта откорректированной *программы обеспечения качества*;
- проверка наличия необходимых процедур;
- доработка процедур обеспечения и контроля качества на этапе производства (настройки и внедрения).

Осуществление интегрированного управления изменениями

Осуществление интегрированного управления изменениями производится от начала проекта вплоть до его завершения. Управление изменениями необходимо в силу того, что проекты представляют собой уникальное предприятие и редко когда выполняются строго в соответствии с планом управления.

План управления проектом, описание содержания проекта и прочие результаты поставки нужно выдерживать путем организации непрерывного интегрированного управления изменениями.

Корректная реализация данного процесса позволяет проектной команде взять под *контроль* обоснованные изменения проекта. Эта *информация* об обновлениях используется, в том числе, для ведения отчетности о продвижении проекта и для его закрытия по окончании выполнения.

Основным инструментом, позволяющим перевести разговоры об интегрированном управлении изменениями на уровень конкретных действий, процедур и ответственных ролей, является *матрица* координации измене-

ний (*CCM – Change* Coordination *Matrix*) и сопутствующие ей *запрос* на внесение изменений (*Project Change Request – PCR*) и *журнал изменений* проекта (*Project Change Log – PCL*). Комплексное использование этих инструментов привносит порядок в процесс внесения изменений в проект: стандартизованная последовательность действий, задач и формализованные роли значительно снижают такие проблемы, как расползание содержания проекта (*scope creep*), перерасход бюджета и смещение даты завершения проекта.

Матрица координации изменений

В соответствии с рекомендациями матрица координации изменений состоит из следующих элементов (рис. 10.2).

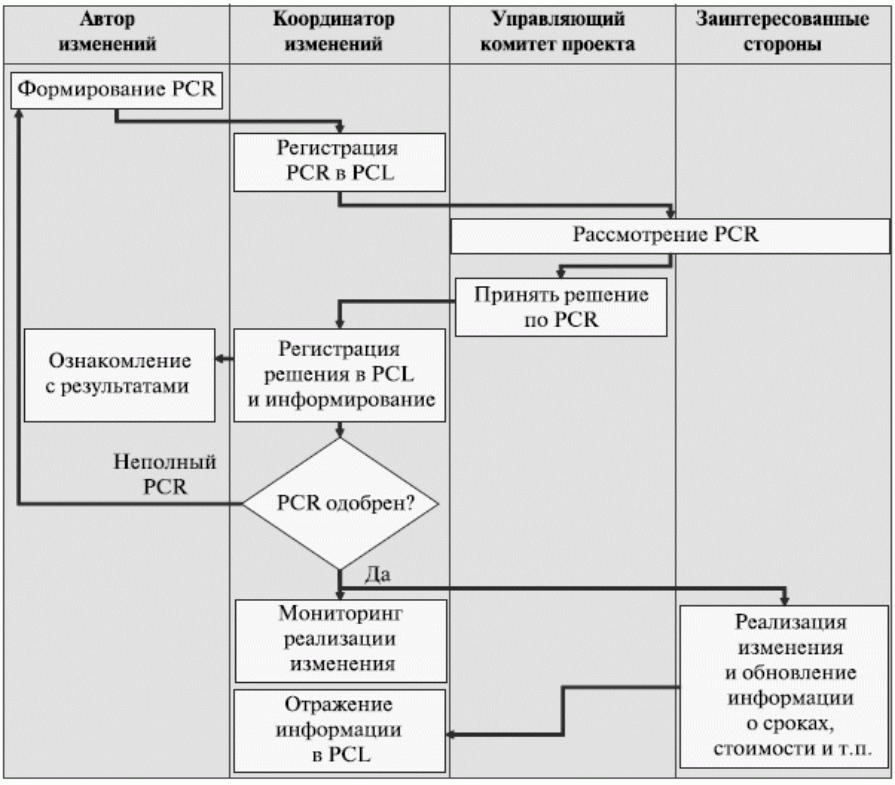

Рис. 10.2. Пример матрицы координации изменений (CCM)

1. Формирование запроса на внесение изменения. Любой член проектной команды или даже участник проекта, находящийся внутри организации, может подать PCR исходя из того, что содержание проекта еще не заморожено. Шаблон и принципы заполнения PCR рассмотрены в данном разделе ниже.

2. Регистрация запроса на внесение изменений в журнале изменений проекта. В проекте может быть предусмотрена роль координатора изменений, либо же эта функция является частью должностных обязанностей менеджера проекта. После получения PCR координатор изменений регистрирует его в PCL и пересылает всем заинтересованным сторонам и в управляющий орган проекта, одобряющий или отклоняющий изменения.

3. Рассмотрение запроса на внесение изменения в проект Экспертиза управляющего комитета проекта и, возможно, результаты дополнительного анализа, произведенного прочими заинтересованными сторонами, являются основой для принятия решения либо об утверждении, либо об отклонения предложенного изменения.

4. Принятие решения по запросу на внесение изменения в проект.

Принятое решение по запросу фиксируется в *PCL*. Когда запрос на изменение отклоняется, копия помещается в главный файл, а оригинал возвращается автору с объяснением решения и оснований для него. Если же *PCR* утверждается, координатор придает ему официальный статус и отправляет его тем, кто будет затронут изменением, для реализации. Координатор также информирует автора.

5. Мониторинг реализации изменений. Жизненный цикл PCR не заканчивается в момент его утверждения. Координатору при помощи PCL необходимо осуществлять непрерывный мониторинг состояния, в котором находится практическая реализация изменения.

6. Обновление информации о сроках, стоимости, качестве и т.п. проекта. Утвержденные изменения могут изменить базовые параметры проекта – общую стоимость и дату завершения, следовательно, эта информация должна быть обновлена в соответствующих документах, что опять-таки должно быть отражено в PCL.

Обеспечение качества проекта на этапе проектирования

Работы по обеспечению качества проекта на фазе проектирования направлены на решение следующих задач.

• Внесение корректировок в базовый план управления качеством, которые отражали бы изменения, согласованные исполнителем и заказчиком на предыдущем этапе. Исходной информацией для составления и изменения плана управления качеством являются стратегии, стандарты и процедуры процесса управления качеством.

• Другой задачей этапа является обеспечение подготовки плана проведения аудита и обзоров качества работ. Этап планирования начинается с определения ключевых результатов и контрольных точек данного этапа. Для каждого ключевого результата планируется обзор качества. Дополнительные обзоры качества проводятся перед контрольными точками, связанными с приемкой заказчиком результатов проекта, что позволит заранее перед процедурой приемки со стороны заказчика выявить проблемы и принять решение об их устранении.

На этапе планирования фазы проектирования ЖЦ ИТ *руководитель проекта* совместно с менеджером по качеству выполняет *корректировку программы обеспечения качества* проекта.

Для этого предварительно менеджером по качеству осуществляются:

- проверка наличия операций по обеспечению качества выполнения следующих процессов:
- настройка рабочей среды;
- настройка конфигурации (для *системного тестирования*);
- настройка инфраструктуры, тестирование системы;
- выполнение системного и пользовательского теста;
- установка рабочей среды;
- выполнение теста на запуск;
- подготовка и проведение обучения для конечных пользователей.

Контрольные вопросы

1. Что такое иерархическое расписание?
2. Что включает в себя информация об исполнении работ?
3. Какие задачи входят в работы по обеспечению качества проекта?

11. РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА КОММУНИКАЦИЙ И ОБУЧЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Информирование участников проекта

Реализуя *план коммуникаций*, необходимо руководствоваться рядом принципов для наиболее оптимального расходования ресурсов и получения запланированного результата – реакции от целевой аудитории. Для этих целей рекомендуется следовать ряду принципов [5] *по* построению содержания информационного сообщения.

Принципы построения информационного сообщения в рамках плана коммуникаций

1. Проявлять уважение к получателю. Для каждой заинтересованной стороны содержание информационного сообщения должно соответствовать правилу CLEAR:

- C (Connected) – связанный: должно быть связано деятельностью участника проекта как сотрудника организации или как заинтересованного лица проекта;
- L (List next steps) – перечень необходимых действий: что необходимо выполнить в ближайшем будущем;
- E (Expectations) – ожидание: ясно сформулированный образ успеха и неудачи проекта для понимания того, к каким результатам стоит стремиться, а какого исхода избегать;
- A (Ability) – возможности: перечень способов, методов и средств добиться поставленной цели;
- R (Return) – отдача: что конкретно получит соответствующий участник от приложения своих усилий к обозначенной задаче.

Рекомендуется использовать данную модель (CLEAR) в качестве проверочного списка каждый раз при разработке содержания коммуникации.

2. Исторический контекст. Необходимо ознакомиться с предшествующей профессиональной историей соответствующей заинтересованной стороны – этот аспект оказывает немалое влияние на содержание сообщения и

способ его реализации.

3. Простые и лаконичные сообщения. Рекомендуется избегать длинных и громоздких информационных сообщений, а преимущественно использовать короткие и емкие, содержащие по одной мысли.

4. Корпоративная лексика и терминология. Предпочтительно при коммуникациях использовать принятые в компании термины и жаргонизмы, это создаст образ "своего человека" – шансы на успех коммуникации значительно повышаются при применении локальных речевых единиц.

5. Аккуратное форматирование и верстка текста. Аккуратно отформатированное сообщение имеет больше шансов быть прочитанным, хотя бы из-за эстетических соображений. Еще один важный момент, который стоит принимать в расчет, – это различная склонность к восприятию информации, характерная для разных людей.

Планирование обучения пользователей

Определение ролей

Согласно Галоппену [5], исходной точкой планирования любой деятельности по обучению является определение целевой аудитории, которое представляет собой присвоение организационных ролей будущим пользователям системы. В соответствии с лучшими практиками принято формировать организационные роли, беря за основу профиль безопасности внедряемой системы. Таким образом, роль является, по сути, ограниченным набором транзакций в системе. Чаще всего роли формируются не раньше, чем за 2-3 месяца до начала продуктивной эксплуатации, а если обеспечена достаточная степень детализации моделирования проектируемых процессов, то это можно сделать на стадии проектирования.

Контрольные вопросы

1. В чем состоят принципы построения информационного сообщения?
2. Что такое исторический контекст?
3. Что является исходной точкой планирования обучения персонала?

12. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ НА ФАЗЕ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ

Детальное планирование стадии разработки и внедрения

Задачи планирования стадии разработки и внедрения совпадают с задачами предыдущей стадии. Дополнительной задачей является подготовка персонала к завершению проекта. Решение этой задачи включает следующие действия:

- извещение менеджмента проекта, заказчика и персонал;
- подготовка оценки работы персонала;
- документирование результатов процесса управления персоналом.

Извещение менеджмента проекта, заказчика и персонал подразумевает информирование менеджеров проекта о планах высвобождения их персонала, проверке исполнения договорных обязательств, обсуждение планов высвобождения с персоналом проекта.

Для выполнения оценки работы персонала используют методики и процедуры, принятые компанией. Пример методики оценки персонала предложен В. Ильиным и изложен в книге "Руководство качеством проектов. Практический *опыт*" [2].

Все накопленные знания, приобретенные во время проекта, должны быть документированы и могут включать в себя:

- организационные диаграммы проекта, описания позиций и планы управления обеспечением проекта персоналом;
- принципы, методы урегулирования конфликтов и процедуры поощрения;
- специальные навыки и квалификацию определенных членов команды, обнаруженные в процессе исполнения проекта;
- проблемы и способы их решения, зафиксированные в журнале регистрации проблем проекта.

Подготовка инфраструктуры для фазы эксплуатации

На фазе разработки и внедрения выполняется проверка соответствия результатов проекта требованиям проекта и *завершение процесса* управления конфигурации. Результатом данного этапа является обеспечение готовности управления конфигурацией заказчиком.

Для проверки соответствия выполняется *аудит* ключевых результатов.

В рамках аудита ключевых результатов *менеджер по* управлению конфигурацией демонстрирует руководителю проекта и заказчику соответствие полученных и запланированных результатов и наличие адекватного контроля результатов. Результаты данного подпроцесса в дальнейшем используются менеджером проекта при подписании заказчиком акта о приемке ключевых результатов проекта.

Менеджер по управлению конфигурацией готовит и согласовывает требования к аудиту и ключевым результатам проекта и обеспечивает проведение аудита. *Администратор* проекта обеспечивает подготовку отчетов о состоянии конфигурации, необходимых для проведения аудита.

Завершение процесса управления конфигурацией заключается в передаче заказчику ответственности за процесс конфигурации проекта, а также в подготовке и передачи архива с материалами проекта.

Менеджер проекта со стороны заказчика разрабатывает требования к завершению процесса управления конфигурацией, причем рекомендуется это выполнять на стадии планирования. *Менеджер* проекта от исполнителя согласовывает с заказчиком процедуру передачи инструментальных средств управления конфигурацией. *Менеджер по* управлению конфигурацией архивирует информацию *по* конфигурации проекта и организует процесс передачи архива.

Передача заказчику результатов процесса УК должна быть согласована с передачей результатов, связанных с разработкой и *тестированием* ИС. Для передачи архивных копий рекомендуется на этапе планирования разра-

ботать и согласовать с заказчиком соответствующую процедуру.

Осуществление итогов контроля качества проекта

На фазе разработки и внедрения в рамках процесса управления качеством проводится работа проверки соответствия результатов этапа установленным критериям качества и стандартам.

К задачам этого этапа относится:

- проведение оценки организации контроля качества проектных работ;
- проведение аудита ключевых показателей.

Критическим фактором успеха на данной стадии является точное соответствие процедуры приемки этапа плану качества *работ по* проекту.

Исходной информацией являются отчеты *по* аудиту и комментарии к обзору качества.

Управление рисками настройки и внедрения

Идентификация рисков данной стадии выполняется аналогично процессу идентификации рисков на предыдущих стадиях.

Оценка реализуемости рисков, *контроль* статуса идентифицированных рисков происходит аналогично процессу на предыдущих стадиях.

Обновление журнала управления рисками делается аналогично процессу на предыдущих стадиях.

Управление рисками на данной стадии осуществляется аналогично процессу на предыдущих стадиях.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит подготовка персонала к завершению проекта?
2. В чем состоит подготовка инфраструктуры для фазы эксплуатации?
3. Как осуществляются итоги контроля качества проекта?

Библиографический список

1. A Guide to Project Management Body of Knowledge, 4th edition. American National Standard, ANSI/PMI 99-001-2008, 2008, pp. 495

2. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Куприянов Ю. В. Методические основы управления ИТ-проектами. // М.: НОУ ИНТУИТ URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/646/502/info (дата обращения: 01.09.2019).

3. Caems S., Galoppin L. Managing Organizational Change during SAP Implementations. Bonn, Germany: SAP Press, 2007 – p.365

4. Daniel E., Peppard J., Wa rd J. Building a better business case for IT investment. Californmia Management Review, 2007, pp 78-97

5. Верзух Э. Управление проектами: ускоренный курс по программе MBA Компьютерное издательство Диалектика, 2008 – 414 стр

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 —2005 Системная Инженерия. Процессы жизненного цикла систем

Электронное учебное издание

Ольга Викторовна **Свиридова**
Александр Александрович **Рыбанов**

Основы управления IT-проектами

Учебное пособие

Электронное издание сетевого распространения

Редактор Матвеева Н.И.

Темплан 2020 г. Поз. № 1.
Подписано к использованию 16.01.2020. Формат 60x84 1/16.
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 4,0.

Волгоградский государственный технический университет.
400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, корп. 1.

ВПИ (филиал) ВолгГТУ.
404121, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.