

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

Н.А. ДУБРОВИНА, Ю.И. РЯЖЕВА

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ТАБЛИЦАХ И СХЕМАХ

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.02, 38.04.02 Менеджмент, 38.04.03 Управление персоналом

С А М А Р А
Издательство Самарского университета
2018

УДК 338.2(075)
ББК 65.050я7
Д797

Рецензенты: д-р ист. наук, проф. С.А. Мартышкин;
д-р экон. наук, проф. Б.Я. Татарских

Дубровина, Наталья Александровна
Д797 **Управление проектами в таблицах и схемах:** учеб. пособие /
Н.А. Дубровина, Ю.И. Ряжева. – Самара: Изд-во Самарского
университета, 2018. – 84 с.

ISBN 978-5-7883-1225-5

Приведены основные положения методологии управления проектами. Рассмотрены основы управления проектами, основные функции и процессы управления проектами, жизненный цикл, управление рисками проектной деятельности, роли ключевых участников.

Структура пособия представлена разделами, выделенными в соответствии с подсистемами управления проектом по основным предметным областям. В каждом разделе представлена теоретическая и практическая части.

Предназначено для закрепления у студентов полученных теоретических знаний и практических навыков, освоенных компетенций по курсу «Управление проектами».

Подготовлено на кафедре общего и стратегического менеджмента.

УДК 338.2(075)
ББК 65.050я7

ISBN 978-5-7883-1225-5

©Самарский университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	5
ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОЕКТА	18
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА	37
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА	71
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	80

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время «проект» и «управление проектами» прочно укрепились в терминологии руководителей разных сфер и уровней управления.

С переходом на рыночную экономику потребовалась повышения уровня специализации экономико-управленческой деятельности, разработке специальных методов планирования, контроля сроков исполнения и организации взаимодействия исполнителей. В развитых странах основой такого нового подхода выступила концепция управления проектами.

Дисциплина «Управление проектами» предполагает формирование и развитие у студентов базовых знаний об организации проектной деятельности, процессах разработки и реализации проектов и определении их эффективности: усвоение базовых понятий и рыночного подхода в системе экономики, планирования и реализации проектов; изучение методологии анализа и синтеза управленческих решений при реализации проектов; развитие навыков по технологии проектирования в рамках проектного управления; изучение современного методологического и прикладного аппарата в области управления проектами.

При подготовке данного учебного пособия использовались различные авторские материалы: издания, пособия, стандарты, и другие источники, которые прямо или косвенно связаны с управлением проектами.

Учебное пособие предназначено для студентов, изучающих дисциплину «Управление проектами» очной, заочной формы обучения экономических направлений высших образовательных учреждений, а также полезен для студентов других направлений.

ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Для понятия сущности теории управления проектами необходимо определить, что же такое «проект» и «управление проектами».

Единого общепринятого определения проекта ни в отечественной, ни в зарубежной литературе не существует.

Изначально понятие «проект» использовалось преимущественно в инженерной среде, и сейчас ассоциируется с технической или сметной документацией, которая нужна для производства машин, оборудования, строительства зданий и сооружений и т.д.

Проект - это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов.

Управление проектами - применение знаний, навыков, инструментов и методов управления к проектной деятельности для удовлетворения предъявляемых к проекту требований.

Любой проект обладает рядом свойственных ему характеристик:

Наличие дат начала и завершения (у каждого проекта обязательно есть начало и конец, этим проектная деятельность отличается от операционной, рутинной деятельности предприятия).

Результат каждого проекта — уникальный продукт или услуга. Этим проектная деятельность также отличается от операционной. Так, разработка нового лекарства является проектом, а его серийный выпуск будет составлять предмет операционной деятельности предприятия. При этом степень уникальности результата проекта может значительно варьироваться от одного проекта к другому.

Направленность проекта на достижение определенных целей. Как правило, причиной появления проекта является некоторая проблема, требующая решения, либо благоприятная ситуация, требующая усилий для того, чтобы предприятие могло опередить конкурентов. Успешным считается проект, который с учетом ресурсных ограничений позволяет полностью реализовать поставленные цели.

Исходя из представленных характеристик, управление проектами отличается от традиционного менеджмента по следующим критериям (табл. 1).

Таблица 1. Отличие от традиционного менеджмента

Критерии	Традиционный менеджмент	Управление проектами
Направленность на конечные показатели	Ориентирован на ход событий, процесс	Ориентировано на достижение определенной цели
Направленность на удовлетворение интересов	Организация, в которой осуществляются процессы управления	Заказчик, которому важен конкретный результат проекта
Ограничения	Отсутствуют четкие ограничения по времени и ресурсам	Имеются четкие ограничения по времени и другим ресурсам, особенно финансовым (бюджет проекта)
Основной объект планирования	Планируется распределение позиций	Подробно планируются используемые ресурсы (время, деньги, персонал)
Оценка результатов	Широко используется регулирование процессов в ходе их реализации	Результаты оцениваются по окончании проекта
Задействованный персонал	Персонал, постоянно занятый в организации	Проектные команды, состоящие из персонала организации и внешних исполнителей, в определенный период
Характер деятельности	Монотонный	Разнообразные виды деятельности, сопряженные с риском

На проект оказывают влияние ряд факторов, которые представлены на рис. 1.

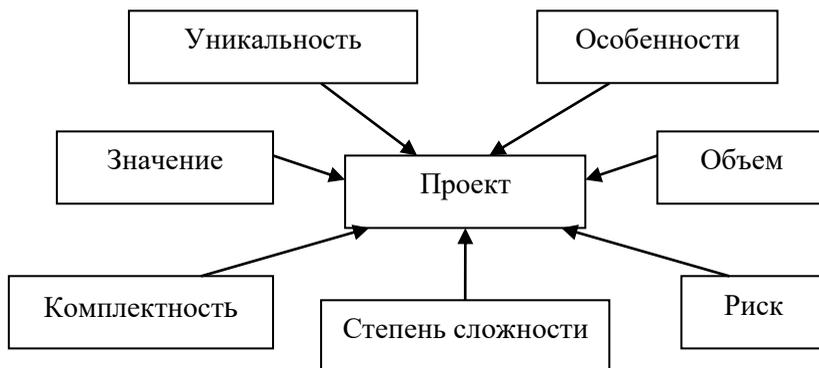


Рис. 1. Факторы, влияющие на проект

Цель проекта – это конкретный измеримый результат наиболее успешной реализации проекта при конкретных заданных ограничениях и условиях обеспечения.

Для того чтобы выявить и осознать цели, состав и содержание проекта, необходимо определить структуру работ проекта. Существенными элементами структуры проекта являются:

- дерево целей;
- дерево решений;
- дерево работ;
- организационная структура исполнителей;
- матрица ответственности;
- сетевая модель;
- структура потребляемых ресурсов;
- структура затрат;
- структура стоимости.

Процесс структуризации проекта может быть представлен в виде следующей совокупности стандартных шагов (рис. 2).



Рис. 2. Этапы структуризации проекта

1. **Определение проекта.** Подразумевает четкую формулировку характера, целей и содержания проекта, а также определение всех конечных продуктов проекта с их характеристиками. Здесь же должна быть составлена иерархия целей.

2. **Уровень детализации.** На этом шаге рассматриваются различные уровни детализации плана и выявляется оптимальное количество уровней элементов структуры.
3. **Структура процесса.** Разрабатывается схема жизненного цикла проекта.
4. **Организационная структура,** т.е. организационная схема проекта, охватывающая все группы участников или отдельных участников, занятых в проекте, включая лиц из внешнего окружения, заинтересованных в реализации проекта.
5. **Структура продукта** — схема разбивки конечного продукта по подсистемам или компонентам, включая материальное, программное, информационное, сервисное обеспечение, если необходимо, то и территориальное распределение.
6. **Система бухгалтерских счетов организации** — предполагает разработку системы кодов, применяемых при структурировании проекта. Должна основываться на существующем в организации плане бухгалтерских счетов и на системе внутреннего учета.
7. **Структура разбивки проекта.** Результаты шагов с 3 по 6 объединяются в единую структуру проекта.
8. **Генеральный сводный план проекта.** Может в дальнейшем подвергаться дальнейшей детализации в процессе поиска критического пути.
9. **Матрица распределения ответственности.** В результате анализа отношений между элементами структуры проекта и организационной структурой строится матрица, где элементы структуры проекта становятся строками, а элементы организационной структуры компании — столбцами.

Многообразие проектов, с которыми приходится сталкиваться в реальной жизни, чрезвычайно велико. Они могут различаться по сфере приложения, содержанию предметной области, схемам финансирования, масштабам, длительности, составу участников, степени сложности и т.п. Для удобства анализа и синтеза проектов, систем управления проектами множество разнообразных проектов может быть классифицировано по различным основаниям. Выделим следующие основания классификации проектов (рис. 3).

Представленная классификация является не единственной, но достаточно полной для изучения.

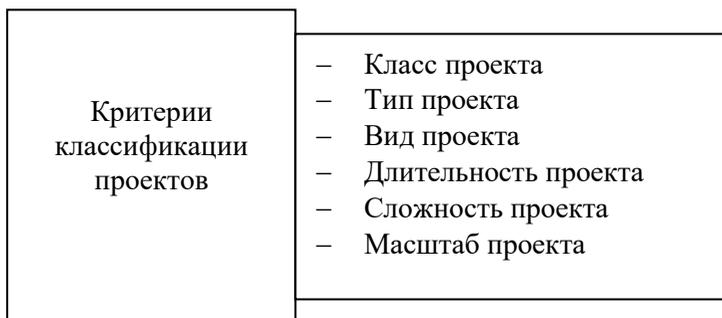


Рис. 3. Основные критерии

Исходя из рассмотрения основных критериев, классификация будет иметь следующий вид, который изображена на рисунке 4.

Класс проекта – по составу и структуре проекта и его предметной области:

- *монопроект* – отдельный проект различного типа, вида и масштаба;
- *мультипроект* – комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов и требующий применения мультипроектного управления;
- *мегапроект* – целевые программы развития регионов, отраслей и других образований, включающие в свой состав ряд моно- и мультипроектов.

Тип проекта – по основным сферам деятельности, в которых осуществляется проект:

- социальные проекты,
- экономические проекты,
- организационные проекты,
- технические проекты,
- смешанные проекты.

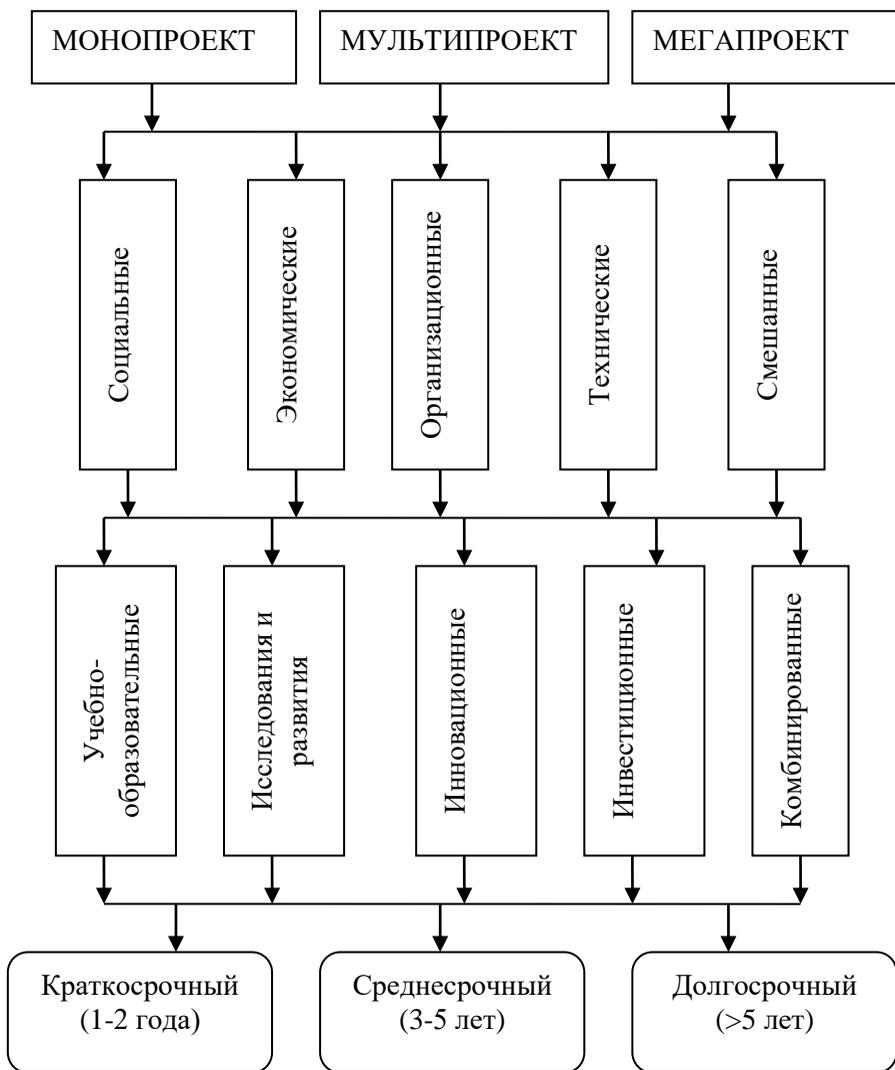


Рис. 4. Вариант классификации проектов

Вид проекта – по характеру предметной области проекта:

- учебно-образовательные проекты,
- проекты исследования и развития,

- инновационные проекты, главная цель которых – разработка и применение инноваций, новых технологий, ноу-хау и др. нововведений, обеспечивающих развитие различных систем,
- инвестиционные проекты, главная цель таких проектов заключается в создании и реновации основных фондов, требующих вложения инвестиций,
- комбинированные проекты – сочетающие в себе комбинацию различных видов проектов.

Длительность проекта – продолжительность периода осуществления проекта:

- краткосрочные (до 3 лет),
- среднесрочные (от 3 до 5 лет),
- долгосрочные (свыше 5 лет).

Сложность проекта – по уровням сложности:

- простые,
- сложные,
- очень сложные.

Сложность проекта – по уровням сложности:

- простые,
- сложные,
- очень сложные.

Масштаб проекта – размеры самого проекта, по количеству участников и степени влияния проекта на окружающий мир:

- мелкие,
- средние,
- крупные,
- очень крупные.

Отрезок времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации в литературе носит название проектный цикл или жизненный цикл. Каждый проект имеет свою продолжительность жизненного цикла.

Жизненный цикл проекта — набор обычно последовательных фаз проекта, количество и состав которых определяется потребностями управления проектом организацией или организациями, участвующими в проекте. Жизненный цикл проекта — это модель его развития во времени, определяющая различные ситуации в процессе его реализации.

Сложность в определении жизненного цикла проекта заключается в определении момента появления и ликвидации проекта. Появление можно определить и как момент зарождения замысла, и как дату утверждения разработанного бизнес-плана проекта, и как начало финансирования проектных работ. Окончанием проекта может быть ввод в действие проектных объектов (подписание акта сдачи-приёмки) или вывод объектов из эксплуатации, достижение запланированных проектных показателей или момент прекращения финансирования проекта. Кроме того, к моменту окончания проекта можно отнести внесение значимых изменений, существенно меняющих структур, содержание и базовые параметры проекта.

Состояния, через которые проходит проект, называют фазами (этапами, стадиями). Фазы ограничены по времени, включают в себя те показатели, которые характеризуют достижение поставленных в них целей. Разделение процесса реализации проекта на фазы, как правило, основывается на выявлении важнейших контрольных точек (вех) проекта. Каждая фаза, в свою очередь, может быть разделена на фазы следующего уровня (подфазы, стадии, этапы) и т. д. Таким образом, жизненным циклом проекта мы можем обозначить полный набор логически выстроенных последовательных фаз разных уровней проекта.

В наиболее общем виде в жизненном цикле проекта выделяют четыре последовательные фазы:

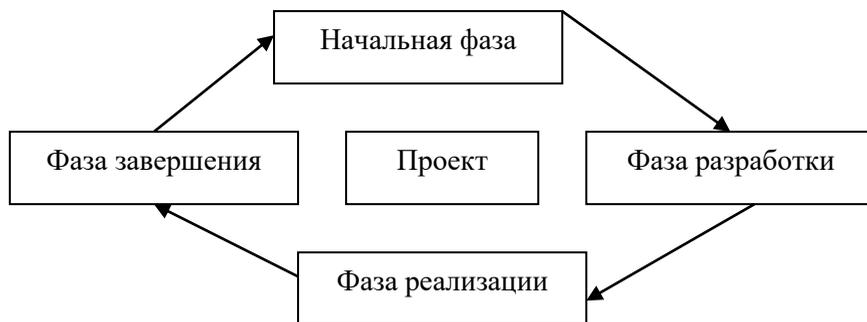


Рис. 5. Фазы жизненного цикла проекта

Каждая фаза жизненного цикла проекта имеет свои характеристики (таб. 2).

Таблица 2. Характеристика фаз проекта

Фаза	Разработка концепции проекта	Планирование и организация выполнения	Реализация проекта	Завершение проекта
Характер деятельности	Концептуальная деятельность	Организационная, планировочная	Исполнительная, координационная, контрольная	Внедренческая, отчетная
Этапы	Определение и создание проектной команды	Определение структуры проекта. Планирование выполнения проекта. Планирование ресурсов проекта. Организация выполнения	Реализация, координация и контроль за проектом	Завершение
Издержки	Незначительные, медленно растут	Средние, растут	Высокие, быстро растут	Средние, снижаются
Участники	Заказчик. Спонсор. Руководство предприятия. Специалисты	Проектная команда. Спонсор. Руководство	Инвестор. Исполнители. Проектная команда	Проектная команда Исполнители Руководство Заказчик Инвестор

Совокупность внутренних и внешних факторов, способствующих достижению или затрудняющих достижение целей проекта.

К внутренним факторам относят организационную структуру управления проектом, состав команды проекта, стиль работы руководителя проекта, специфику организации проектных работ и т. п.

Внешние факторы можно разделить на факторы ближнего и дальнего окружения. Ближнее окружение — это среда предприятия, на базе которого осуществляется проект: руководство, внутренние финансовые потоки, используемая система сбыта и снабжения, внутренняя инфраструктура и т. п. Дальнее окружение — среда, окружающая предприятие.

Систематический анализ и оценка состояния окружения проекта являются важнейшими условиями успешности его реализации.

Основной элемент структуры любого проекта — его участники. Состав участников проекта, их роли, распределение функций и ответственности зависят от типа, вида, масштаба и сложности проекта, а также от фаз жизненного цикла проекта.

Участники проекта — физические и юридические лица, чьи интересы связаны с реализацией проекта. В зависимости от типа проекта может быть от одного до нескольких десятков или даже сотен участников.

Основные участники проекта являются (рис.6):

Инвестор — субъект инвестиционной деятельности, осуществляющий вложения собственных, заемных или привлеченных средств в форме инвестиций и обеспечивающий их целевое использование. В качестве инвестора могут выступать:

- органы, уполномоченные управлять государственным и муниципальным имуществом и муниципальными правами;
- граждане, предприятия, объединения предпринимателей и другие юридические лица;
- иностранные физические и юридические лица, государства и международные организации.

Внутри организации функции инвестора проекта выполняет **спонсор**, обычно относящийся к руководству компании, выделяющий ресурсы для проекта и влияющий на формирование проектной команды.

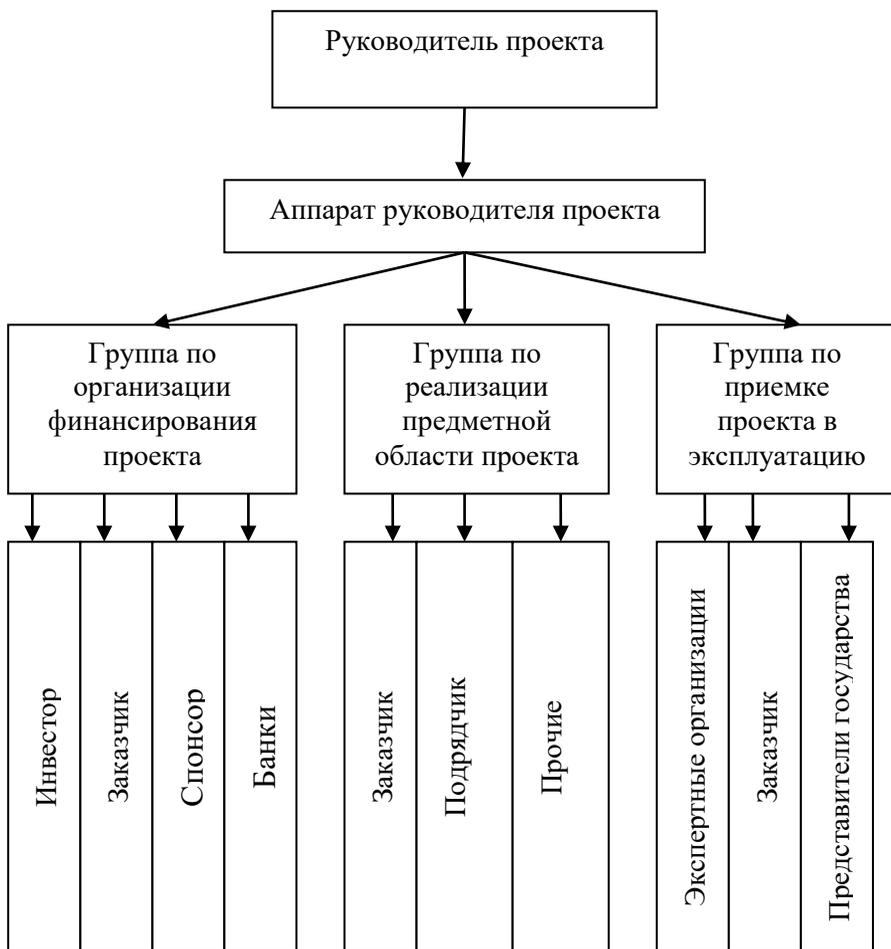


Рис. 6. Участники крупного проекта

Заказчик — физическое или юридическое лицо, которое получает результат реализации проекта. В качестве заказчика могут выступать инвесторы, а также любые другие физические и юридические лица, уполномоченные инвесторами осуществлять реализацию проекта, не вмешиваясь при этом в деятельность других участников проекта, если иное не предусмотрено договором между

ними. В том случае, если заказчик не является инвестором, он наделяется правами владения, пользования и распоряжения результатами проекта на период и в пределах полномочий, установленных договором и в соответствии с российским законодательством.

Пользователь проекта использует продукт, созданный в результате реализации проекта. Пользователем проекта может быть инвестор, а также другие физические и юридические лица, государственные и муниципальные органы и международные организации, для которых создается проект

Руководитель проекта — отвечает за управление проектом и несет ответственность за его результаты. Как правило, в крупных проектах полномочия и обязанности руководителя и менеджера разделяются. Менеджер проекта осуществляет оперативное управление, высвобождая время руководителю для осуществления стратегических функций, но не снимая с него общей ответственности за результаты. К основным обязанностям менеджера проекта относятся:

- Обеспечение взаимодействия и оптимального использования ресурсов проекта.
- Обеспечение руководителя проекта сжатой информацией, дающей возможность оперативного контроля за реализацией проекта, ресурсами и приоритетами.
- Составление сбалансированных планов, отвечающих целям проекта.
- Организация сбора информации о ходе работ по проекту и составление отчетов о состоянии проекта.

Взаимодействие основных участников образуют команду проекта, которая представляет собой группу специалистов, работающих над реализацией проекта, представляющих интересы различных участников проекта и подчиняющихся управляющему проектом.

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие управление проектами.

2. Перечислить отличия традиционного менеджмента от управления проектами.
3. Какие факторы оказывают влияние на проект?
4. Какова цель структуризации проекта?
5. Перечислите основные этапы структуризации проекта.
6. По каким критериям осуществляется классификация проектов?
7. Приведите пример классификации проектов по различным критериям?
8. Что такое жизненный цикл проекта?
9. Охарактеризовать фазы жизненного цикла проекта.
10. Назовите участников проекта.

Практические задания

1. Выбрать реализуемый или реализованный проект известной компании.
2. Определить цель этого проекта.
3. Согласно предложенной классификации определить вид проекта.
4. Описать поэтапно жизненный цикл выбранного проекта.
5. Перечислить основных участников выбранного проекта и их функции в данном проекте.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОЕКТА

Структура системы — это способ организации связей и отношений между элементами (подсистемами). При разработке структуры системы задается описание множества элементов системы и связей между ними, распределение задач по уровням и элементам системы, выбор комплекса средств, обеспечивающих их эффективное решение.

Структура проекта призвана определить продукцию, которую необходимо разработать или произвести, и связать элементы работы, которую предстоит выполнить, как между собой, так и с конечной целью проекта. Формирование структуры начинается с разделения

целей проекта на значительно меньшие блоки работ, вплоть до достижения самих мелких позиций, подлежащих контролю (дерево целей). Такая древообразная структура позволяет разбить общий объем работ по проекту на поддающиеся управлению независимые блоки. Таким образом, устанавливается логическая связь между ресурсами и объемами работ, которые предстоит осуществить.

Структурирование проекта должно включать разделение проекта по следующим признакам:

- 1) компоненты продукции проекта;
- 2) этапы жизненного цикла;
- 3) элементы организационной структуры.

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

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

Успех реализации проекта во многом зависит от схемы управления, его организационной формы и структуры управления проектом.

Если под организационной структурой проекта понимается упорядоченная совокупность органов управления проектом и схема взаимосвязей между ними, обеспечивающие наиболее полное и качественное выполнение проекта, то организационная форма — это определённая организация взаимодействия и взаимоотношений между всеми участниками проекта.

Организационная структура проекта во многом определяется системой управления предприятия, на базе которого он реализуется. А организационная форма определяется распределением функций между участниками проекта.

Элементами структуры могут являться отдельные работники, службы и другие звенья аппарата управления или команды проекта, а элементами формы являются отдельные участники проекта.

Различают следующие виды организационной структуры проекта:

- функциональная;
- матричная;
- проектная.

В **функциональной структуре** (рис. 7) управление осуществляется линейным руководителем через группу подчиненных ему функциональных руководителей.

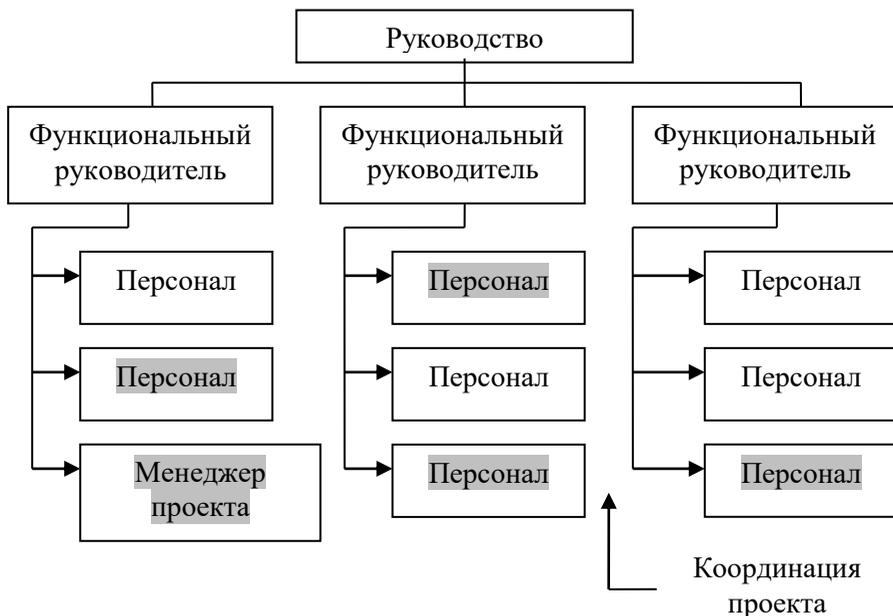


Рис. 7. Функциональная структура проекта

На рис. 7 и всех последующих серым цветом выделен персонал, который задействован в проектах.

Если этот тип используется при управлении проектами, то, как правило, назначается один или несколько координаторов, осуществляющих связь между функциональными подразделениями.

С ростом числа вопросов, которые необходимо решать представителям проектных структур, а также с ростом функциональных подразделений, имеющих потребность в координации на смену посредникам приходят команды. На постоянной или временной основе команды действуют как самостоятельные организационные единицы. Входя в состав команды, каждый участник наделяется широкими или узкими полномочиями по решению проектных задач и, одновременно, продолжает подчиняться непосредственно своему функциональному руководителю

При **матричной структуре** для решения проблем создаются временные проектные группы, во главе которых стоят руководители проектов. Взаимодействие руководителя проекта с функциональными отделами осуществляется по горизонтали, и эти связи, накладываясь на традиционные вертикальные связи иерархической функциональной структуры, образуют матрицу взаимодействия. За все конкретные результаты работы по проекту отвечает руководитель проекта, который не располагает непосредственной административной властью над членами своей проектной группы. Матричная структура более всего подходит средним предприятиям, обладающим гибкими технологиями рабочих процессов, специализирующимся на проектной и внедренческой деятельности или ориентирующимся на выпуск нескольких видов регулярно обновляемой продукции.

Существенным недостатком матричной структуры является нарушение принципа единоначалия в

отношениях между руководителями и исполнителями, что способно порождать серьёзные противоречия и конфликты. Возможны разновидности матричной структуры — слабая матричная структура приближена к функциональной, сильная — к проектной.

Слабая матричная структура проекта имеет следующий вид (рис. 8):

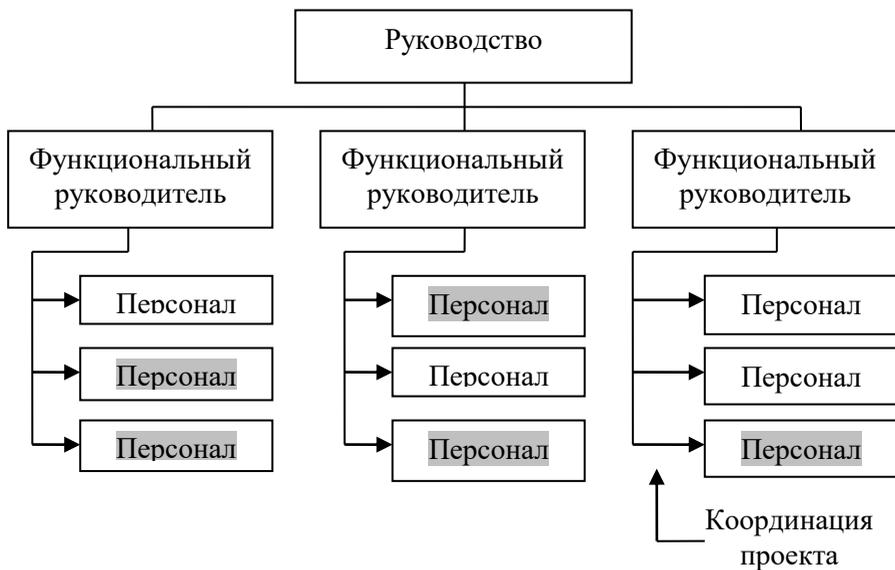


Рис. 8. Слабая матричная организационная структура

Сбалансированная матричная структура проекта изображена на рис. 9.

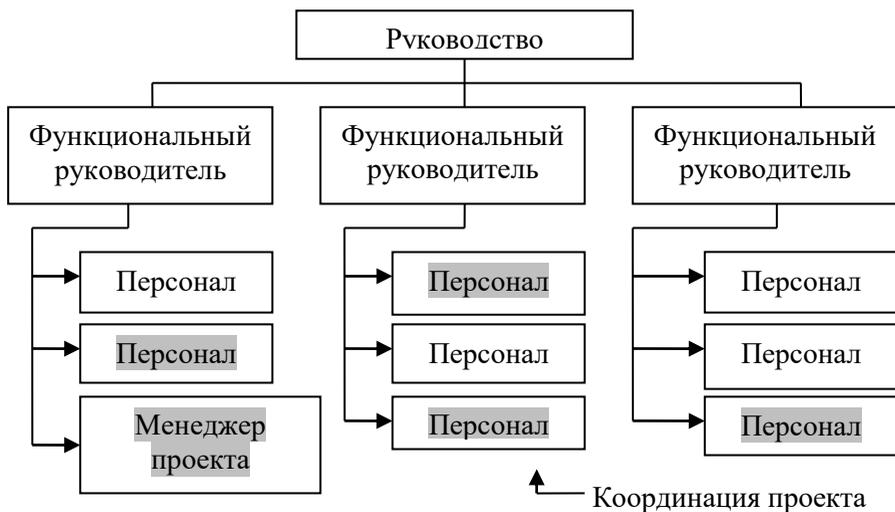


Рис. 9. Сбалансированная матричная организационная структура

Сильная матричная структура проекта представлена на рисунке 10. Сильная матричная структура это, когда создается подразделение, которое объединяет менеджеров проектов и контролирующее ресурсы.

В проектной структуре (рис.11) для решения конкретных задач, связанных с проектом, создается рабочая группа, которая распускается после завершения работы над проектом. Персонал и ресурсы, ранее привлеченные к работе, возвращаются в свои функциональные подразделения. Для решения задач перспективного развития в составе предприятия создается специальное подразделение, а руководители проектов сосредотачивают свое внимание на выполнении конкретных задач.

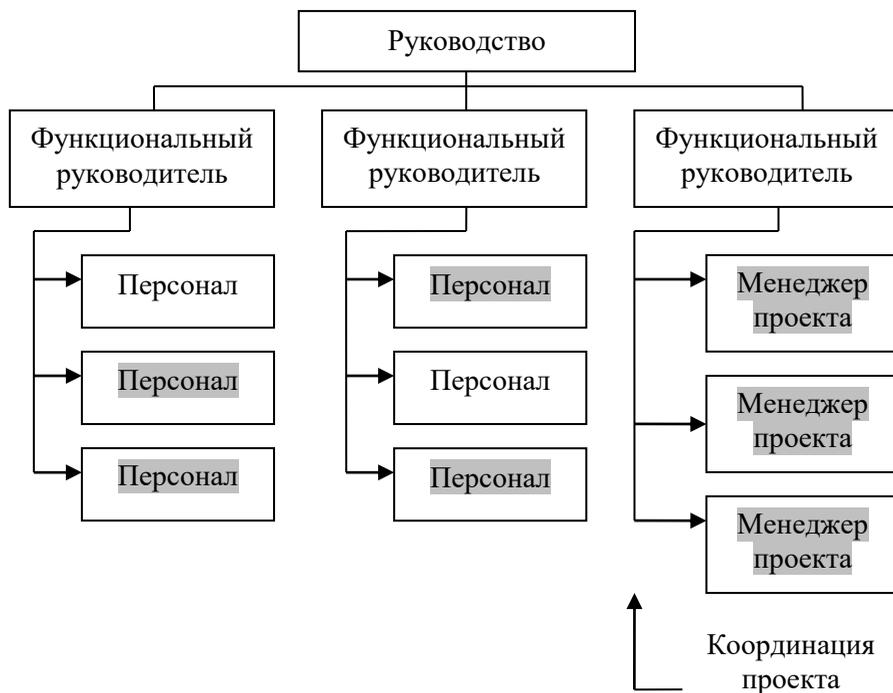


Рис. 10. Сильная матричная структура

Преимуществом подобного рода структуры, существующей не на временной, а на постоянной основе, являются высокий уровень профессионализма и сплочённости исполнителей. Существенным же недостатком является сложность коммуникаций между исполнителями разных проектов при выполнении взаимосвязанных задач.

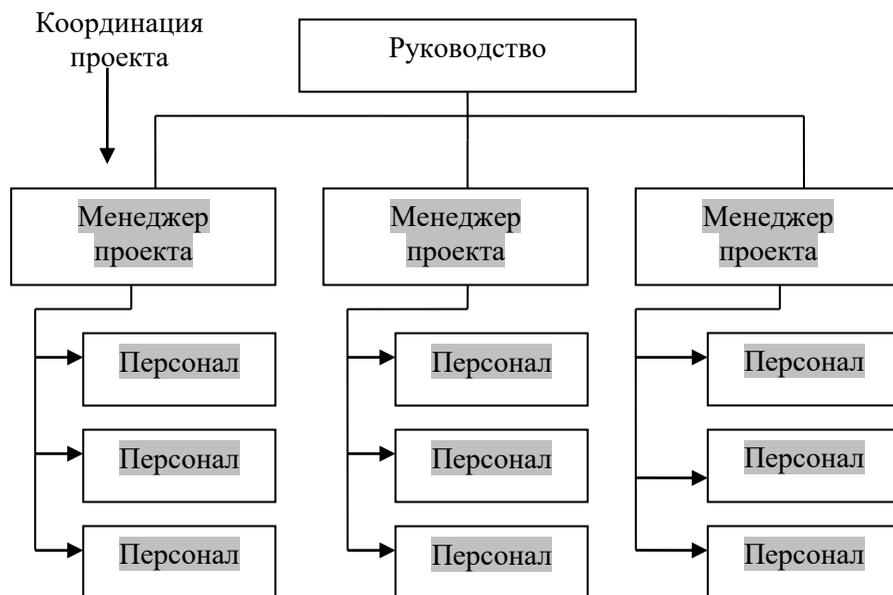


Рис. 11. Проектная структура

Для построения организационной структуры необходимо учесть следующие критерии (табл.3).

Учитывая вышеперечисленные критерии при построении организационной структуры проекта, позволит успешной реализации проекта.

Каждая из рассмотренных структур имеет свои сильные слабые стороны, что обязательно необходимо учитывать при формировании системы управления проектами на предприятии

Таблица 3. Критерии для принятия решений по организационной структуре

Критерии оценки	Функциональная	Матричная	Проектная
Неопределенность условий реализации проекта	Низкая	Высокая	Высокая
Технология проекта	Стандартная	Сложная	Новая
Сложность проекта	Низкая	Средняя	Высокая
Продолжительность проектного цикла	Короткая	Средняя	Большая
Размер проекта	Малый	Средний	Крупный
Взаимосвязь между частями проекта	Низкая	Средняя	Высокая
Критичность времени	Низкая	Средняя	Высокая
Зависимость проекта от систем более высокого уровня	Высокая	Средняя	Низкая

Выражением процессов управления являются функции управления проектом, которые можно представить как набор действий или вид деятельности, обеспечивающих достижение запланированных результатов. В.А. Заренковым предложен следующий подход к определению перечня функций управления проектом. Данный подход включает в себя семнадцать функций от управления замыслом проекта до управления выполнением гарантийных обязательств (рис. 12).

1. Управление замыслом можно рассматривать как управление действиями, способствующими принятию решения о развитии первоначального замысла и его воплощении в жизнь.

Управление замыслом — это любые действия или их совокупность, направленные на устранение препятствий на пути развития и воплощения замысла, работа по подготовке к инициации проекта.



Рис. 12. Функции управления проектами

2. Управление предметной областью проекта позволяет идентифицировать отличительные особенности реализации и специфические параметры результатов проекта, связанные с его классификационными признаками.

Предметная область проекта — это точка приложения усилий, направляемых при выполнении работ по проекту, определяемая степенью детализации проекта, характером инструментов и субъектов воздействия. Например, в строительстве в качестве предметной области могут выступать фундаменты, стены, крыши, инженерные сети и прочие конструктивные элементы здания или все здание целиком.

3. Управление проектом по временным параметрам — разбиение проекта на группы работ и отдельные работы; определение последовательности выполнения работ, продолжительности и расписания работ — календарного плана проекта.

Временные параметры — это не только моменты начала и завершения работ по проекту, их продолжительность, но и резервы времени, необходимые для своевременного устранения возможных отклонений по проекту.

4. Управление стоимостью и финансированием проекта - определение видов и количества ресурсов, необходимых для осуществления проекта; определение стоимости ресурсов и работ; учет и контроль расходов и доходов, а также изменений бюджета.

Главная цель управления стоимостью — удержать стоимость проекта в запланированных рамках. Ключевым инструментом в достижении этой цели является составление бюджета проекта, в котором все притоки и оттоки денежных средств по проекту распределены во времени.

Управление финансированием проекта сводится к его своевременному обеспечению необходимыми объёмами денежных средств.

5. Управление качеством — определение стандартов качества, относящихся к проекту, способов достижения требуемого уровня качества и мероприятий по обеспечению качества; контроль качества.

Управление качеством проекта носит сквозной характер, пронизывает все этапы реализации проекта, подразумевает участие всех руководителей и исполнителей. Все мероприятия в рамках

выполнения этой функции должны быть максимально регламентированы и документально оформлены.

Управление качеством проекта использует современные базовые подходы к управлению, в том числе и «всеобщее управление качеством».

Важную роль в управлении качеством проекта играет использование стандартов, в том числе, стандартов качества. В настоящее время широко используются различные стандарты по управлению проектами: корпоративные, отраслевые, национальные, международные.

Основными задачами в области управления проектами представлены на рис. 13.

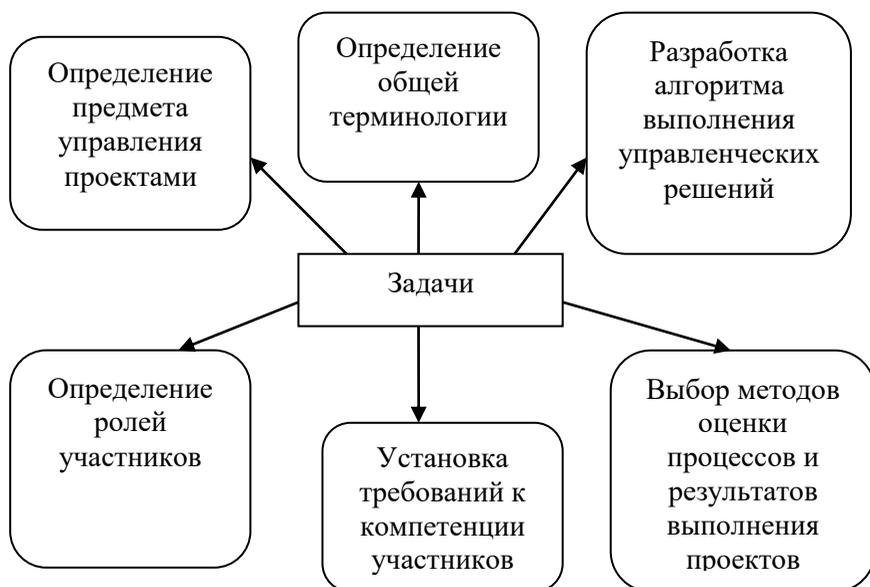


Рис.13. Основные задачи в области управления проектами

6. Реализация любого проекта сопряжена с различными видами рисков, возникающих вследствие той или иной степени неопределённости будущего. **Управление рисками** — выявление факторов, которые могут повлиять на проект.

Определение источников, анализ и оценка рисков, а также превентивное или реактивное реагирование на риск в процессе реализации проекта есть ни что иное, как функция управления рисками в проекте.

7. Управление человеческими ресурсами — распределение полномочий, ответственности; подбор проектной команды и персонала, задействованного в реализации проекта; совершенствование проектной команды.

Ответственным за выполнение данной функции ложится на руководителя проекта. После своего назначения руководитель проекта определяет организационную структуру проекта, организует работу по определению квалификационных требований, поиску и подбору сотрудников. Далее, руководитель проекта организует работу участников формируемой команды (рис.14).



Рис. 14. Функции руководителя проекта

Работая над тем или иным проектом, руководитель должен соблюдать как формальные, так и неформальные правила. Сущность такого рода правил зависит от специфики проекта, состава участников проекта и других факторов.

Каждый участник проект должен выполнять определенный набор ролей, которые ему подходят, что позволит команде проекта эффективно осуществлять свою деятельность. Точность подобранных ролей для участников проекта обеспечит максимально комфортные условия работы в команде.

8. Управление материальными ресурсами проекта ориентировано на то, чтобы обеспечить проект всеми необходимыми оборотными и внеоборотными активами.

Главной задачей в данной области управления проектами является обеспечение оптимального планирования ресурсов и управления материально-техническим обеспечением.

Для успешного управления ресурсами необходимо соблюдение ряда условий (рис.15).



Рис. 15. Условия для успешного управления ресурсами в проекте

9. Управление контрактами — это функция управления проектами, обеспечивающая взаимодействие заказчика и участниками проекта.

Контракт — это юридическое соглашение между двумя и более сторонами, согласно которому одна или несколько сторон получает право на совершение некоторых действий в обмен на вознаграждение, предоставляемое другой стороной.

Управление контрактами в проектах включает планирование контрактов, выбор и заключение контрактов, контроль изменения контрактов (мониторинг, согласование и утверждение изменений).

10. Управление изменениями в проекте обеспечивает корректировку проекта и его составных элементов на протяжении всего жизненного цикла. Это своеобразная защитная функция проекта, обеспечивающая его целостность.

Изменения в проекте можно разделить на два типа: контролируемые и неконтролируемые. При контролируемых изменениях возможны целенаправленные, упреждающие и корректирующие действия проекта менеджера и его команды. При неконтролируемых изменениях, находящихся вне зоны ответственности руководителя проекта, ответные действия направлены на снижение вероятности наступления негативных последствий.

Ответственным за все без исключения изменения является проект-менеджер. Они осуществляются при его участии и под его личным руководством. Именно руководитель проекта занимается обработкой указаний или запросов на изменения от всех заинтересованных сторон, согласовывает вносимые изменения с заказчиком, обеспечивает постоянный контроль за внесением изменений. Процесс управления изменениями представлен на рисунке 16.

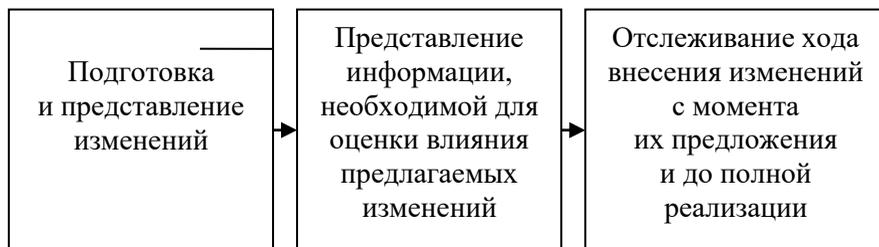


Рис. 16. Процесс управления изменениями в проекте

11. Управление безопасностью, как функция управления проектами, обеспечивает безопасность реализации проекта не только для всех его участников, но и для окружения.

Все основные вопросы, связанные с безопасностью в проекте,

чаще всего, решаются с помощью использования специальных стандартов и инструкций, позволяющих снизить вероятность нанесения ущерба до приемлемого уровня, установленного действующим законодательством или нормативными актами.

Менеджер проекта отвечает за внедрение и соблюдение подобных стандартов и нормативов при осуществлении проекта. Особую ответственность управляющий проектом несёт за обеспечение безопасности людей.

Система управления безопасностью проекта основывается не только на использовании стандартов и инструкций. Важное место в ней также занимает экспертиза проекта и проектных решений. Чаще всего экспертиза применяется в отношении обеспечения экологической и экономической безопасности, т. е. там, где стандарты и инструкции не применимы или применимы в меньшей степени.

12. Правовое обеспечение проекта — совокупность правовых норм, обеспечивающих законность реализации проекта и регулирующих деятельность по его осуществлению. При необходимости в команду проекта включают специалиста по вопросам правового обеспечения проекта (юриста или юрисконсульта). Этот специалист должен разбираться не только в правовых вопросах, но и свободно ориентироваться в сфере реализации проекта.

Основные этапы выполнения функции управления правовым обеспечением представлены в табл.4.

Таблица 4. Основные этапы

Этап	Характеристика
Правовое планирование проекта	Составление предварительного перечня необходимых лицензий, которые регулируются нормативными актами, формирование очертаний будущей системы правового обеспечения проекта.
Создание системы правового обеспечения	Распределение прав и ответственности за реализацию проекта в целом и его отдельных частей между участниками, создание системы санкций за правонарушения.

Реализация правового обеспечения	Получение согласий и разрешений, заключение контрактов и трудовых договоров со специалистами, проведение регулярного мониторинга состояния законодательства и норм.
Контроль выполнения обязательств	Координация правовой сферы проекта, разбор разногласий и нейтрализация правовых конфликтов.

Значимым фактором привлекательности проекта для потенциальных участников является неукоснительное исполнение законов и прозрачная система управления правовым обеспечением.

13. Управление конфликтами в проекте — процесс, в котором с помощью использования управленческих технологий разрешаются различные рассогласования, как технического, так и личностного характера, возникающие в рамках работы над проектом.

Основу конфликтов составляют столкновения несовместимых интересов, мнений, потребностей, ценностей, различных представлений о способах достижения целей. По существу, управление конфликтами представляет собой искусство разрешения конфликтов.

14. Управление системами обеспечивает единую направленность участников на достижение целей проекта, интеграцию сил руководства предприятия и команды проекта, реализуемого на его платформе.

Теория системного подхода в управлении проектами, которые также являются сложными системами, включает междисциплинарный и целостный взгляд на обстоятельства в целом и на возникающие сложные взаимоотношения, что позволяет моделировать действительность для упрощения постановки задач.

Системный подход к управлению проектами можно охарактеризовать как логический и упорядоченный процесс принятия решений. С его помощью разрозненные части проекта объединяются в единое целое, а проблемы находят оптимальное решение.

Распространённым инструментом успешной интеграции в рамках проекта является использование участниками сводов знаний и стандартов управления проектами.

15. Управление коммуникациями обеспечивает своевременное реагирование проекта на внутренние изменения или внешние воздействия. Управление коммуникациями позволяет контролировать состояние хода работ по проекту и его окружение, прогнозировать промежуточные и итоговые результаты.

Под коммуникацией принято понимать процесс и способ обмена информацией между сторонами. Именно коммуникации обеспечивают реализацию основных функций управления проектами. Эффективные коммуникации способствуют достижению запланированных результатов проекта.

Управление коммуникациями играет важные роли в процессе осуществления проекта (рис.17).

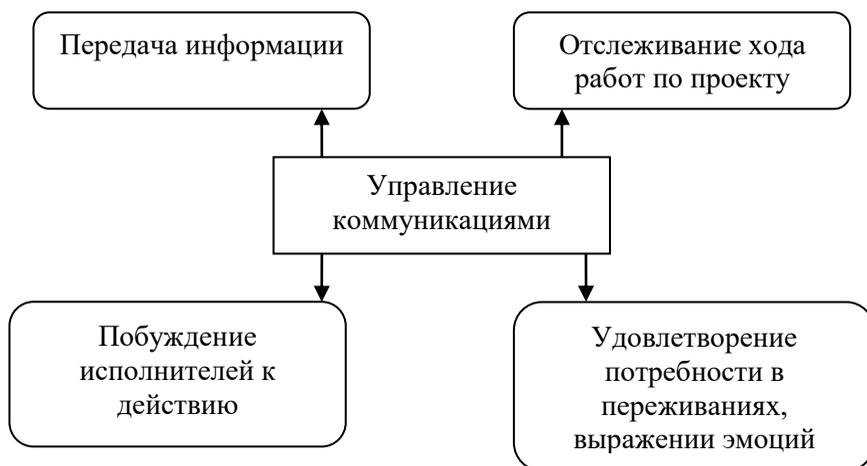


Рис. 17. Роли управления коммуникациями в проекте

В общем, коммуникации отражают не только процесс передачи и получения информации, но и её восприятие, понимание и усвоение.

Должное внимание необходимо уделять также и выбору форм передачи информации. Самыми распространенными формами передачи информации в проекте являются:

- Устная;
- Письменная;
- Электронная.

Каждая из перечисленных форм обеспечивает определенную скорость и чистоту потоков информации между участниками.

Функции управления коммуникациями включает в себя следующие процессы (табл.5).

Таблица 5. Характеристика процессов функции управления коммуникациями проекта

Процесс	Характеристика
Планирование системы коммуникаций	Определение информационных потребностей участников проекта (состав информации, сроки и формы доставки), выбор технологий информационного взаимодействия, детальное описание каждого документа (формат, содержание, уровень детальности и используемые определения), подготовка расписания и частоты взаимодействия, а также методы внесения корректив в систему коммуникаций
Сбор, распределение информации	Регулярный сбор и отправка необходимой информации участникам проекта, используя различные способы (приказы, отчеты, запросы, совещания, напоминания и т.д.)
Оценка, отображение прогресса	Обработка фактических результатов состояния работ по проекту, анализ тенденций и прогнозирование
Документирование хода работ	сбор и верификация данных, анализ и подготовка выводов об эффективности выполненных работ, архивирование результатов с целью дальнейшего использования

Качественное выполнение функции управления коммуникациями способствует повышению эффективности работы над проектом, значительному сокращению сроков его реализации.

16. Бухгалтерский учёт в проекте — это функция управления проектом, обеспечивающая наблюдение, стоимостное измерение, текущую группировку и итоговое обобщение фактов хозяйственной деятельности.

Основной задачей выполнения этой функции является формирование полной и достоверной информации в денежном выражении о реализуемых на предприятии проектах или о работах, выполняемых в рамках проекта.

17. Функция управления выполнением гарантийных обязательств проявляется на последней фазе реализации проекта и завершается по истечении гарантийного срока. Эта функция призвана обеспечивать удовлетворение требований заказчика (потребителя) по ремонту и замене товара в случае обнаружения в нем производственных недостатков.

Управление выполнением гарантийных обязательств в условиях рынка становится одним из важных конкурентных преимуществ, позволяющих реализовать проект более эффективно.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризовать организационные структуры проекта.
2. Перечислить функции управления проектами?
3. Охарактеризовать каждую функцию управления проектами.
4. Назовите популярные формы передачи информации в проекте, укажите их преимущества и недостатки.
5. Какие условия необходимо соблюсти для успешного управления ресурсами в проекте?

Практические задания

1. Выбрать известное предприятие.
2. Придумать проект по созданию нового продукта или услуги на данном предприятии.
3. Определить организационную структуру проекта, ее преимущества и недостатки.
4. Описать каждую функцию управления проектами для данного предприятия.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТА

Риск (словарь Вебстера) – опасность, возможность убытка, ущерба.

Риск в проекте — любое вероятностное событие, которое влияет на запланированный ход развития проекта.

Риск в проекте может привести к следующим событиям (рис.18).

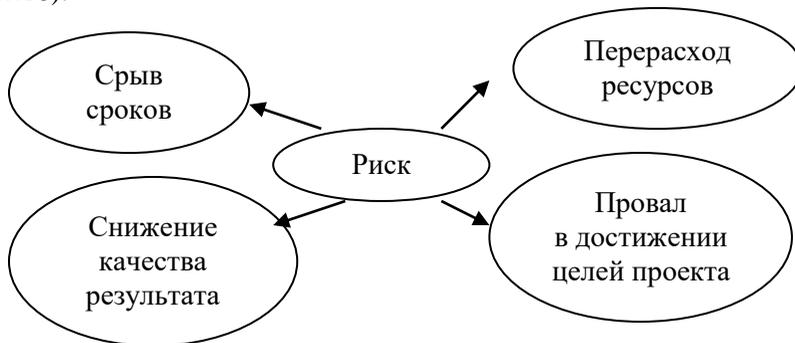


Рис. 18. Последствия риска в проекте

Проектный риск – это осознанная и зафиксированная возможность возникновения ущерба и потерь.

Риски могут быть:

- **учтенные** – явно формулируется возможность появления трудности или проблемы с вероятностью ее появления.
- **неучтенные** – «все остальные неприятности, проблемы», о которых мы сейчас и не подозреваем, и часто не можем оценить их вероятность.

У риска есть **причина** – это **определенные** события/обстоятельства, существующие в проекте или его окружении, которые порождают **неопределенность** (нехватка персонала, нет опыта работы с проектами такого типа, применение нового метода и пр.) Всё это – определенные, не вероятностные факты!

Причины могут вызвать (а могут и не вызвать) вероятностное событие (**риск**).

Например, по **причине**, что мы никогда не выполняли проект такого типа (это **ОПРЕДЕЛЕННЫЙ** факт, служащий источником

риска), есть вероятность, что мы неправильно поймем требования клиента (это **риск**). Это может вызвать перерасход бюджета (влияние риска).

Если **риск** произошел, то у него могут быть (а могут и не быть) **последствия/ влияние** – незапланированные отклонения от целей проекта.

Причины появления рисков изображены на рис. 19.



Рис. 19. Причины возникновения рисков в проекте

Категории факторов неопределенности:

НЕПОЛНОЕ ЗНАНИЕ – неполнота и неточность информации о всех параметрах проекта, о ситуациях, требующих оптимального решения, наличие вероятностных характеристик.

ФАКТОРЫ СЛУЧАЙНОСТИ – факторы, для которых невозможна даже вероятностная оценка.

СУБЪЕКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ – возникают при взаимодействии партнеров, имеющих противоположные интересы.

В современной литературе не существует общепринятой классификации рисков. Предлагается рассмотрение следующих вариантов (рис.20, табл.6). Важно различить прямой и косвенные риски. Прямой риск – риск, который поддается контролю в некоторой степени.



Рис. 20. Вариант классификации рисков

Хотя косвенные риски не стоит полностью игнорировать, выявление таких рисков не несет особой пользы: раз с ними ничего нельзя сделать, озабоченность такими рисками вряд ли что-то принесет. Хотя конец света может наступить завтра, он также может и не наступить, и если это будет так, то лучше войти в завтрашний день с готовой работой.

Иногда косвенные риски могут быть на самом деле скрытыми прямыми. Например, проект может зависеть от какого-то внешнего поставщика. Риск неполучения товара может показаться косвенным, но имея план действий в непредвиденных обстоятельствах, можно фактически управлять риском: можно воспользоваться услугами других поставщиков или разработать необходимую функциональность самостоятельно. В большинстве случаев есть больше возможностей по управлению рисками, чем кажется на первый взгляд.

Таблица 6. Классификация рисков проектов

Группа риска	
Технические	Технические требования; Технология; Сложность взаимодействия; Производительность и надёжность; Требования к качеству
Внешние	Подрядчики и поставщики; Координация участников; Рыночная конъюнктура; Поведение заказчика; Погодные условия
Организационные	Организационная сложность; Ресурсы; Финансирование; Управление приоритетов
Управленческие	Оценка проекта; Планирование; Контрольные процедуры; Коммуникации

Управление рисками проекта – это совокупность методов выявления, анализа и нейтрализации факторов риска, объединенных в систему планирования, мониторинга и корректирующих воздействий.

Процесс управления рисками состоит из следующих событий, которые представлены на рис. 22.

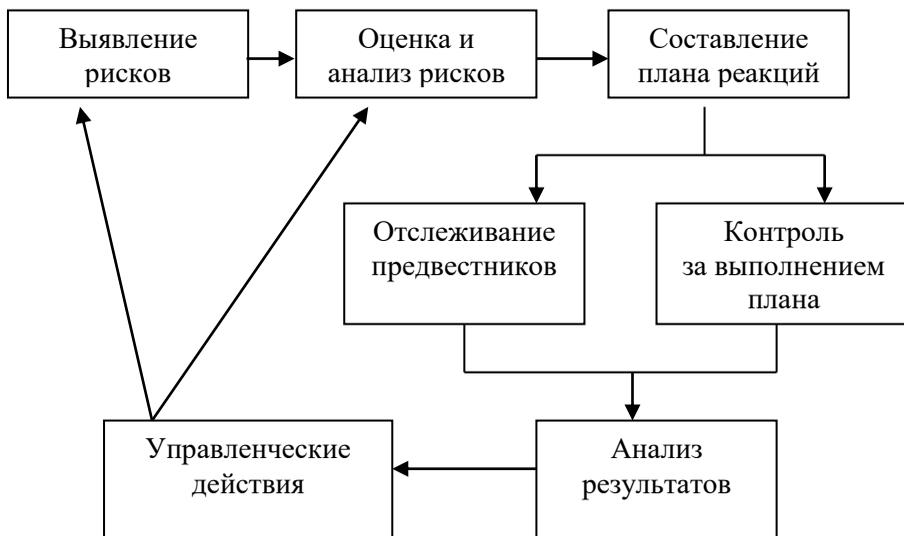


Рис.21 Процесс управления рисками в проекте

Каждый из выделенных этапов процесса управления рисками имеет свою характеристику (табл. 7).

Таблица 7. Этапы процесса управления рисками

Этап	Характеристика
Выявление (Идентификация) рисков	Определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик.
Анализ рисков	Качественный и количественный анализ вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект.

Продолжение табл.8

Планирование реагирования на риски	Определение действий, способных ослабить отрицательные последствия от рискованных событий.
Слежение	Выполнение запланированных действий по снижению рисков, мониторинг рисков, определение остающихся рисков, оценка эффективности действий по минимизации рисков.
Контроль и управление	По результатам оценки эффективности действий по минимизации рисков осуществляется обратная связь на планирование и принятие текущих решений по управлению рисками.

Каждый процесс имеет определенные входы, выходы и инструменты и механизмы, с помощью которых осуществляется этот процесс.

Вход – это то, что имеется на начальном этапе процесса.

Выход – это то, что получается в результате на данном этапе.

Инструменты и техники – элементы, которые позволяют получить результат на выходе.

Как уже было сказано выше, процесс управления риском состоит из этапов, первым из которых является идентификация (табл.8).

Таблица 8. Характеристика процесса идентификации

Идентификация рисков	Входы	Описание проекта, Оценка стоимости, Планирование человеческих ресурсов, Истории аналогичных проектов
	Инструменты и техники	Опросники, Check lists, Таксономия рисков
	Выходы	Источники риска, Симптомы риска

Опросники – средство изучения социально-психологических и личностных явлений, позволяющие количественно определять их качеств и степень развития.

Check lists(проектные перечни чеклисты).

Таксономия рисков (Риск – сценарий инцидента (события), в результате которого цели организации не будут достигнуты (в полном объеме). Если мы говорим о коммерческих организациях, то их основная цель – получение максимальной прибыли. Соответственно, риски снижают прибыль, за счет потерь от реализации этих самых рисков).

На выходе идентификации происходит определение источников риска могут быть случайные явления природы, ненадежность технических элементов, неверные решения и запаздывание решений, другие ошибки менеджмента, действия конкурентов.

Также симптомов риска, которые указывают на то, что событие риска произошло или вот-вот произойдет. Первопричина нам может быть не наблюдаема, например, заразились гриппом. Мы наблюдаем некоторые симптомы — поднялась температура.

Оценка (анализ) рисков – это процесс, требующий комплексного исследования экономических, управленческих, социальных и других факторов.

Это, прежде всего, получение необходимой информации о рисках, причинах их возникновения, факторах, влияющих на увеличение или уменьшение уровня рисков при принятии решений по управлению рисками.

Общими принципами анализа риска являются:

- всеобщность покрытия исследовательского поля;
- учет стратегии предприятия;
- учет временного фактора;
- достоверность получаемой информации;
- экономичность применяемых методов выявления риска.

Анализ риска основан на сборе и обработке информации различного рода: информации о состоянии внешней среды, внутренней среды предприятия и пр. Необходимо, как уже отмечалось выше, комплексный процесс сбора, передачи и распространения

нужной информации (надежной, достоверной и своевременной), для соответствующих управленческих звеньев и уровней. Собранную информацию для удобства использования необходимо предоставлять в специальных формах отчетности; каждое предприятие может вырабатывать свои собственные формы отчетности. Они зависят от масштабов и направлений деятельности предприятия, его организационной структуры, численности аппарата управления и персонала и пр.

Таблица 9. Характеристика процесса оценки рисков

Оценка (анализ) рисков	Входы	Терпимость к рискам стэкхолдеров, Источники риска, Симптомы, Потенциально опасные события, Оценка стоимости проекта
	Инструменты и техники	Мозговой штурм, Метод Дельфи, Анализ чувствительности, Вероятностный анализ, Теория полезности, Использование дерева решений, Статистический метод, Анализ целесообразности затрат, Метод аналогий, Правила выбора решений при полной неопределенности, Интервальный анализ
	Выходы	Возможные действия на возникновение рисков, Возможности по минимизации рисков

Стейкхолдер – это любой, кто оказывает позитивное или негативное влияние на проект. Это и заказчик и пользователи, ПМ и команда, спонсор, менеджеры программы и портфеля, ОУП, функциональный или операционный менеджеры внутри организации, другие Департаменты или группы внутри организации (маркетинг, юристы), внешние продавцы, которые предоставляют услуги или материалы для проекта.

Стейкхолдеров следует вовлечь в планирование проекта и управление. Кроме этого, Стейкхолдеры могут быть вовлечены:

- создание Устава проекта и описание содержания проекта.
- разработку плана управления проектом.
- подтверждение изменений к проекту и участие в Совете по контролю изменений.

Выделяют два типа анализа рисков: качественный и количественный (табл. 10).

Таблица 10. Типы анализа рисков

Тип анализа	Характеристика
Качественный анализ	основан на качественных сравнительных оценках, характеристиках технико-экономического состояния предприятия. Его целью является выявление особенностей данного состояния и его внутренних взаимозависимостей.
Количественный анализ	исходит из необходимости определения количественных характеристик технико-экономического состояния предприятия. Цель данного анализа состоит в измерении, сравнении результатов производства, уровня затрат, установлении количественной меры влияния различных факторов.

Оценка (анализ) рисков осуществляется с помощью следующих способов:

- Мозговой штурм – это метод коллективной генерации идей, применяемый при решении ряда задач, требующих нетривиальных подходов. Цель метода – в ходе свободной дискуссии выразить как можно больше идей. При этом на начальном этапе запрещены обсуждение и критика идей, чтобы поощрить генерацию неординарных мыслей и вариантов решения, которые люди могут не хотеть высказывать из-за боязни осуждения. Предполагается, что из большой массы высказанных идей, даже на первый взгляд абсурдных и нереальных, в результате можно получить качественные варианты креативного решения проблемы.
- Метод Дельфи во многом похож на метод мозгового штурма. Однако есть важные отличия. Во-первых, при применении этого метода эксперты участвуют в опросе анонимно. Поэтому результат характеризуется меньшей субъективностью, меньшей предвзятостью и меньшим влиянием отдельных экспертов. Во-вторых, опрос экспертов проводится в несколько этапов. На каждом этапе модератор рассылает анкеты, собирает и обрабатывает ответы. Результаты опроса рассылаются экспертам снова для уточнения их мнений и оценок. Такой подход позволяет достичь некоего общего мнения специалистов о рисках.
- Анализ чувствительности, или метод вариации параметров, заключается в исследовании изменений интегральных показателей эффективности проекта, таких как чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости и др., в зависимости от изменения отдельных параметров. ***К таким параметрам, в частности, относятся:***
 - инвестиционные затраты;
 - объём производства;
 - издержки производства;
 - процент за кредит;
 - индексы цен или индексы инфляции;
 - задержки платежей;
 - длительность расчётного периода.

Анализ чувствительности может быть относительным и абсолютным.

При **относительном анализе чувствительности** сравнивают относительное влияние исходных переменных (при их изменении на определённую фиксированную величину, например, на 10%) на интегральные показатели проекта. Этот анализ позволяет определить наиболее существенные для проекта параметры, изменение которых необходимо контролировать особенно тщательно. Результаты относительного анализа чувствительности представляют в виде гистограммы, показывающей изменение интегральных показателей эффективности проекта в зависимости от фиксированного изменения различных параметров.

Абсолютный анализ чувствительности позволяет определить численное отклонение интегрального показателя при изменении значений одного или нескольких исходных параметров. Значения параметров, соответствующие нулевым значениям показателя, соответствует предельно допустимым уровням.

Результаты абсолютного анализа по одному параметру представляют в виде графика зависимости показателя эффективности от этого параметра.

Двухмерный анализ чувствительности проводят с использованием специализированных программ для анализа инвестиционных проектов.

На основе анализа чувствительности проекта делают определённые выводы относительно управления рисками проекта. ***К числу основных можно отнести следующие выводы:***

- выявленные предельные значения параметров должны быть соблюдены во избежание убыточности проекта, т.е. необходимо разработать ряд мероприятий по предотвращению возникновения предельных значений параметров;
- вероятность возникновения предельных значений параметров должна быть оценена предварительно;
- должен быть разработан ряд мероприятий, направленных на корректировку показателей проекта в целях сохранения плановой эффективности даже в случае возникновения предельных значений по отдельным параметрам;

- соотношение между изменениями отдельных параметров и показателей позволяет определить допустимые размеры затрат на антирисковые мероприятия.
 - Вероятностный анализ – аналогичен анализу на основе чувствительности. Добавляется вероятностное распределение для каждой переменной.
 - Теория полезности.
 - Использование дерева решений – графический метод удобный для оценки затрат и промежутков времени.

Дерево решений представляет собой модель, которая позволяет разбить большую и сложную проблему принятия решения в условиях риска на совокупность меньших проблем, которые могут быть рассмотрены отдельно, а затем в совокупности.

На дереве решений каждая ветвь, представляющая собой либо существующий вариант действий, либо возможное последствие выбранного действия, делится в определённых точках на совокупность других ветвей. *Такие точки бывают двух видов:*

- 1) точки принятия решения, в которых возникает несколько вариантов действий;
- 2) точки возникновения последствий, в которых появляется несколько возможных последствий выбранных действий.

Точки принятия решения обозначают в виде квадратов, а **точки возникновения последствий** – в виде кругов.

Каждая ветвь, исходящая из точки принятия решения, представляет собой возможный вариант действий и обычно обозначается символьно и описывается несколькими словами, лаконично характеризующими суть возможного действия. Далее ветвь возможного варианта действия, проходя через точку возникновения последствий, разбивается на несколько результатов действий, которые также имеют символьное обозначение и краткое словесное описание. Каждое последствие имеет свою оценку вероятности, а также количественную оценку результата, как правило, денежную.

При анализе проблемы путём прямого хода (слева направо) осуществляется **структуризация проблемы**, т.е. разбиение её на совокупность логически связанных вариантов решений и их

последствий, а также присвоение им вероятностных и количественных результатов.

Структурировав проблему прямым ходом, её подвергают анализу обратным ходом (справа налево) и оценивают существующие варианты решений на основе *ожидаемой денежной стоимости* (Expected Monetary Value – EMV).

Ожидаемая денежная стоимость рассчитывается как сумма произведений вероятности и количественной (денежной) оценки по каждому из возможных последствий.

- Статистический метод – задается область риска с указанием допустимых потерь при предельных значениях уровней риска.
- Определить стратегии решений в условиях риска можно при помощи **методов теории «игр с природой»**. Под «природой» понимают комплекс неопределённостей, не зависящих от лица, принимающего решение.

Лицо, принимающее решение, выбирает наилучшую стратегию из возможных на основе следующих критериев.

Критерий Вальда:

$$Y_{\text{гap}} = \max_i \min_j a_{ij} . \tag{1}$$

Применяя этот критерий, руководитель ориентируется на наихудшие условия, поэтому результат может быть или гарантированным, или лучше гарантированного.

Платежная матрица для расчета по критерию Вальдо имеет следующий вид (табл. 11).

Таблица 11. Матрица для расчета по критерию Вальдо

Действия	Условия		$\min_j a_{ij}$
	S_1	S_2	
C_1	0	10	0
C_2	1	1	1
$\max_i \min_j a_{ij}$			1

$$Y_{\text{гap}}=1.$$

Критерий абсолютного оптимизма:

$$Y_{\text{абс.опт.}} = \max_i \min_j a_{ij} . \quad (2)$$

Платежная матрица для расчета по критерию абсолютного оптимизма имеет следующий вид (табл.12).

Таблица 12. Матрица для расчета по критерию абсолютного оптимизма

Действия	Условия		$\max_i a_{ij}$
	S_1	S_2	
C_1	0	10	10
C_2	1	1	1
$\max_i \min_j a_{ij}$			10

$$Y_{\text{абс.опт.}} = 10.$$

Критерий Севиджа (критерий минимального сожаления):

$$Y_{\text{Сев.}} = \max_i \min_j r_{ij} . \quad (3)$$

При использовании критерия Севиджа элементом матрицы является не оценка варианта действий a_{ij} , а показатель сожалений r_{ij} , который представляет собой разность максимального значения оценки, имеющейся в j -той графе, и величины a_{ij} , т.е. $r_{ij} = \max_i a_{ij} - a_{ij}$.

Платежная матрица для расчета по критерию Севиджа имеет следующий вид (табл.13).

Таблица 13. Матрица для расчета по критерию Севиджа

Действия	Условия		$\max_i r_{ij}$
	S_1	S_2	
C_1	1(1-0)	0(10-10)	1
C_2	0(1-1)	9(10-1)	9
$\max_i \min_j r_{ij}$			1

$$Y_{\text{Сев.}} = 1.$$

Критерий Гурвица:

$$Y_{\text{Гур.}} = \max [b \max_j a_{ij} + (1-b) \min_j a_{ij}] \quad (4)$$

Этот критерий основан на степени оптимизма: $b(0 \leq b \leq 1)$.

Критерий Байеса-Лапласа (критерий среднего выигрыша):

$$Y_{\text{ср}} = \max \sum_{j=1}^n P_j a_{ij} \quad (5)$$

Платежная матрица для расчета по критерию абсолютного оптимизма имеет следующий вид (табл. 14).

Таблица 14. Матрица для расчета по критерию Байеса-Лапласа

Действия	Условия		
	S ₁	S ₂	
C ₁	0	10	6 (0 x 0,4 + 10 x 0,6)
C ₂	1	1	1 (0 x 0,4 + 1 x 0,6)
Вероятность условий P _i	0,4	0,6	$\max \sum_{j=1}^n P_j a_{ij} = 6$

- Анализ целесообразности затрат – идентифицирует зоны риска с предельными значениями уровней риска для перерасхода затрат (от зоны абсолютной устойчивости до зоны кризисного состояния).
- Метод аналогий – основан на извлечении уроков и наблюдения закономерностей по проектным рискам из своего либо чужого опыта.
- Правила выбора решений при полной неопределенности. Применяются правила максимина.
- Интервальный анализ – применяется, если полная неопределенность преодолена и известны оценки вероятности исходов (благоприятный или неблагоприятный) для каждой альтернативы

Если же риск новый, его нужно оценить. По результатам опросов и интервью или по аналогии с ранее выполнявшимися проектами для риска оценивается вероятность проявления и тяжесть последствий. К сожалению, в таких случаях редко удается получить сколько-нибудь точные численные оценки. Тем не менее обычно не составляет труда выбрать для риска одно из заранее определенных значений вероятности (например, из уже упоминавшегося ряда от 0,1 до 0,9) и целочисленное значение тяжести последствий (скажем, от 1 до 5). Сделать это проще, чем оценить последствия в реальных деньгах. Вместе с тем такой оценки обычно хватает для решения главной проблемы — выделения наиболее приоритетных рисков. В результате возможные показатели приоритета (произведения вероятности проявления риска на тяжесть последствий) будут варьироваться в пределах от 0,1 до 4,5.

Как правило, риски с текущим значением приоритета меньше 1 (выделены курсивом) просто игнорируются. Риски со значением приоритета в диапазоне 1—2 оставляются в списке, но реальных действий по их устранению обычно не предпринимается. Основное же внимание уделяется рискам с приоритетом больше 2 (выделены жирным).

Таблица 15. Приоритетность рисков проекта

	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
1	<i>0,1</i>	<i>0,3</i>	<i>0,5</i>	<i>0,7</i>	<i>0,9</i>
2	<i>0,2</i>	<i>0,6</i>	1	1,4	1,8
3	<i>0,3</i>	<i>0,9</i>	1,5	<i>2,1</i>	<i>2,7</i>
4	<i>0,4</i>	1,2	2	2,8	3,6
5	<i>0,5</i>	1,5	2,5	3,5	4,5

Если для определения вероятности и последствий рисков использовались качественные оценки, то и приоритетность рисков оценивается на качественном уровне. Например, можно игнорировать те риски, у которых вероятность или последствия пренебрежимые. А высокоприоритетными следует считать риски, у которых вероятность выше средней и последствия выше существенных.

На выходе оценки (анализа) рисков получаем:

- Возможные действия на возникновение рисков.
- Возможности по минимизации рисков.

После проведения анализа рисков возможны следующие реакции (отклики) на риски (рис. 22).

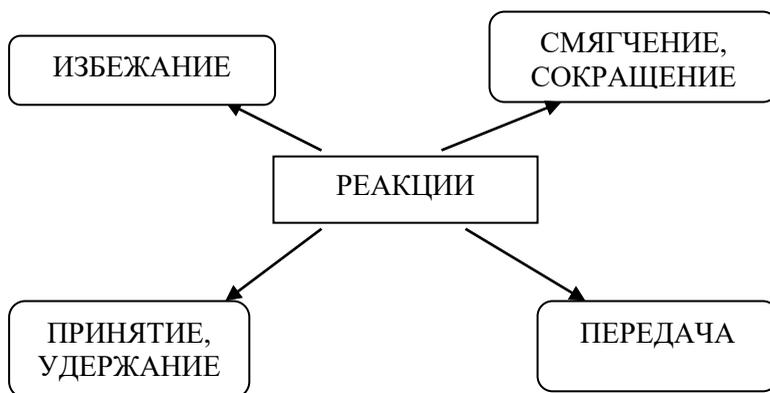


Рис. 22. Возможные реакции на риски

1) ИЗБЕЖАНИЕ (AVOID) – устранение неопределенности, порождающей риск в проекте или радикальная переделка проекта.

2) СМЯГЧЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ (MITIGATE) – проведение мероприятий по сокращению влияния риска.

3) ПРИНЯТИЕ, УДЕРЖАНИЕ (ACCEPT) – сохранение ответственности за риск и способность покрыть все убытки.

4) ПЕРЕДАЧА (TRANSFER) – перевод ответственности за риск другой стороне, страхование, включение в контракт.

Избегать (исключать) – не делать то, что может привести к возникновению риска. Не использовать дискеты для долговременного хранения информации; не летать самолетами, если есть вероятность, что он будет захвачен. Кажется, что избегание — решение, однако избегание риска может приводить к тому, что будет упущена выгода, которую можно получить в случае принятия риска.

Смягчать – привлекать методы/подходы, которые позволят или уменьшить потери, в случае возникновения риска, или снизить вероятность возникновения риска. Не редко этот подход связан с дополнительными расходами (временными, финансовыми). Итерационные методы разработки ПО.

Принимать. В том случае, если вероятность риска очень мала, или незначительны затраты организации на устранение последствий возникновения риска, то данный риск может приниматься с пониманием последствий.

Передавать – разделение с другой стороной бремени потерь или выгод от риска.

Это очень важный, но и одновременно достаточно сложный метод обработки риска. В нем участвуют, как минимум, две стороны. Иногда участников значительно больше и отношения между ними, возникающие в процессе перехода риска, не являются столь прозрачными. Кроме того, сама возможность и способ оформления передачи может быть строго регламентирован законодательством.

Основными вариантами передачи риска являются (рис. 23):

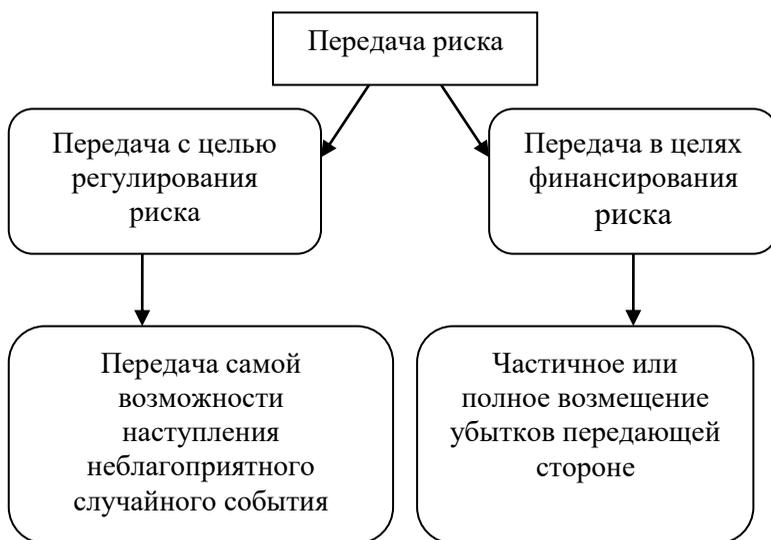


Рис.23. Основные варианты передачи риска

При передаче риска в целях регулирования другой (принимающей) стороне, как правило, передается сама **возможность** наступления неблагоприятного случайного события. Чаще всего это происходит путем передачи объекта или процесса, с которым связано существование риска. В результате, если риск реализуется, убытки (а, следовательно, и необходимость их покрывать) возникают у принимающей стороны.

При передаче риска в целях финансирования возможность наступления случайного убытка остается у передающей стороны. Однако другая (принимающая) сторона обязуется полностью или частично **возместить** первой стороне указанные убытки или оплатить их вместо нее.

При планировании откликов на риски **ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВАЖНО** решить, на какую часть триплета <причины риска, риск, влияние риска > будут нацелены меры по сокращению отрицательных последствий от риска.

Рассмотрим пример:

- по причине дыры в крыше дачи (определенный факт) при сильном дожде может литься вода на ковер (риск – неопределенное событие), что может повлечь порчу/гниение ковра (последствие – вероятностное событие).

Борьба с последствиями – сушим ковер, покупаем новый ковер

Борьба с риском – всякий раз при сильном дожде бежим на дачу и сворачиваем ковер, либо держим над ним зонтик и пр.

Борьба с причиной – ремонтируем крышу.

Проектная группа должна разработать **планы управления** для каждого из главных рисков, включающие действия по предотвращению и смягчению последствий, триггеры и детальное описание всех необходимых шагов. Информация, которую проектная группа может принять во внимание, документируя планируемые действия, включает в себя следующее (табл. 16):

Таблица.16. Планируемые действия

Действия	Описание
Идентификатор риска	уникальное имя риска (для мониторинга и отчетности).
Формулировка риска	описание риска на естественном языке, включая ведущее к потерям условие и сами эти потери (последствия), которые возникнут, если риск превратится в проблему.
Стратегия предотвращения риска	один или два абзаца текста, описывающих стратегию проектной группы по предотвращению этого риска, включая все сделанные допущения.
Планируемые действия	список мероприятий, которые проектная группа должна осуществить для реализации стратегии управления риском, включая даты обязательного завершения этих мероприятий и информацию о персональной ответственности за них.
Стратегия смягчения последствий	один или два абзаца, описывающих стратегию команды в случае, если меры по предотвращению риска не оказали должного эффекта. Эта стратегия будет реализовываться после срабатывания триггера плана смягчения последствий.
Триггеры планов реагирования (смягчения последствий)	критерии, используемые проектной группой для определения условий начала осуществления плана смягчения последствий.
Ответственность	Ролевой кластер и отдельные лица, ответственные за осуществление запланированных действий.

Кроме того, должно быть выполнено *календарное планирование (scheduling)* относящейся к рискам деятельности. В конечном итоге вся деятельность, связанная с рисками, должна быть включена в *календарный график проекта*.

Для составления плана управления рисками на входе имеются:

- Возможные действия на возникновение рисков;
- Возможности по минимизации рисков.

План управления рисками: выходы

- План по управлению рисками;
- Контрактные соглашения.

Контроль за рисками – это:

- Отслеживание состояний текущих рисков (отчеты ответственных лиц);
- Пересмотр рисков;
- Отслеживание трендов;
- Выявление новых рисков.

Содержание работы с рисками на этапах проекта (табл.17).

Таблица 17. Содержание работы с рисками

Стадия	Содержание
Замысел	решить, стоит ли браться за проект
Планирование	учесть факторы риска всех аспектов плана
Начало	информировать участников о возможных рисках, обсудить меры по управлению ими, призвать выявлять новые риски
Исполнение	следить за вероятностью появления риска, за реализацией мер по сокращению риска, корректировать план управления рисками

Проблемы внедрения процесса управления рисками:

Неправильное отношение:

- **Руководитель** – Само ожидание, что могут быть неудачи, отвлекает людей от нацеленности на успех.

Менеджер требует ресурсы на борьбу с возможными трудностями (рисками). Тем самым он повышает значимость своей работы и просит повысить оплату его труда.

- **Менеджер проекта** – Если риск реализуется, то ситуация будет рассматриваться как ошибка управления.
- **Исполнитель** — Обвинения в адрес принесшего плохую весть за ее последствия. Либо разговор о трудностях (рисках) воспринимается как оправдание допущенных отклонений от плана.

Правильная трактовка:

- **Руководитель** — Управление рисками – способ избежать неудач, повышает вероятность успеха.
- **Менеджер проекта** – Если риск реализуется, то с помощью управления рисками можно показать, на сколько были минимизированы потери.
- **Исполнитель** — в условиях налаженного процесса управления рисками известие о риске дает возможность спасти проект.
- Управление рисками проекта является формальным процессом, при котором риски систематически идентифицируются, оцениваются и смягчаются.
- Выбор метода борьбы с риском должен основываться на результатах анализа «затраты – конечная выгода» с тем, чтобы усилия по управлению рисками не повлекли снижения плановой чистой прибыли проекта.
- Риск следует воспринимать как потенциальную проблему, для которой должен быть заранее продуман план действий и определены размеры ресурсов для этих действий. Только тогда наступление риска не застанет нас врасплох и не повлечет радикальных перемен в планах.

- Не допустимо реактивное управление рисками – «вот наступит неприятность, тогда и будем решать, что делать». Такой принцип управления рисками может повлечь самые тяжелые последствия.

Такой должна быть конструктивная позиция менеджера проекта по отношению к рискам.

В условиях действия разнообразных внешних и внутренних факторов риска могут использоваться различные способы снижения риска, воздействующие на те или иные стороны деятельности предприятия.

Многообразие применяемых в предпринимательской деятельности методов управления риском можно разделить на 4 группы, с которыми вы можете ознакомиться:

- Метод уклонения рисков;
- Метод локализации рисков;
- Метод диверсификации рисков;
- Метод компенсации рисков.

В табл. 18 приведена характеристика каждого из вышеперечисленного метода.

Таблица 18. Характеристика методов управления рисками

Метод	Содержание
Уклонение рисков	наиболее распространены в хозяйственной практике, ими пользуются предприниматели, предпочитающие действовать наверняка
Локализация рисков	используются в редких случаях, когда удастся довольно четко идентифицировать риски и источники их возникновения. Выделив экономически наиболее опасные этапы или участки деятельности в обособленные структурные подразделения, можно сделать их более контролируемыми и снизить уровень риска
Диверсификация рисков	распределение общего риска

Компенсация рисков	связаны с созданием механизмов предупреждения опасности. Методы компенсации рисков более трудоемки и требуют обширной предварительной аналитической работы
--------------------	--

Используя метод уклонения рисков, можно осуществлять действия (рис. 24).

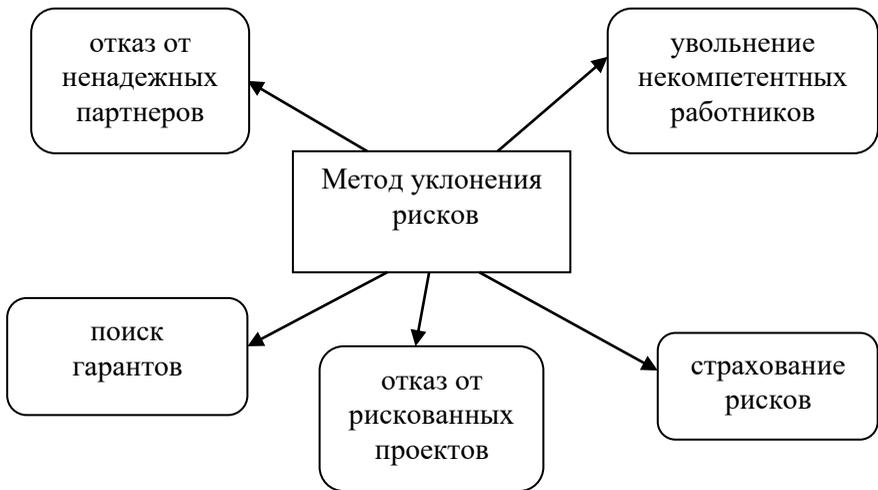


Рис. 24. Действия при уклонении рисков

Отказ от ненадежных партнеров, т.е. стремление работать только с надежными, проверенными партнерами, не расширение круга партнеров; отказ от участия в проектах, связанных с необходимостью расширить круг партнеров, отказ от инвестиционных и инновационных проектов, уверенность в выполнимости или эффективности которых вызывает сомнения.

Отказ от рискованных проектов, т.е. отказ от инновационных и иных проектов, реализуемость или эффективность, которых вызывает сомнение.

Страхование рисков, основной прием снижения риска, страхование вероятных потерь служит не только надежной защитой от неудачных решений, но и повышает ответственность лиц, принимающих решения, принуждая их серьезнее относиться к разработке и принятию решений, регулярно проводить защитные мероприятия в соответствии со страховыми контрактами.

Поиск гарантов, т.о. при поиске гарантов, как и при страховании, целью является перенос риска на какое-либо третье лицо. Функции гаранта могут выполнять различные субъекты (различные фонды, государственные органы, предприятия) при этом необходимо соблюдать принцип равной взаимной полезности, т.е. желаемого гаранта можно заинтересовать уникальной услугой, совместной реализацией проекта.

Увольнение некомпетентных работников.

К методам локализации относятся (рис.25):



Рис. 25. Метод локализации рисков

- создание венчурных предприятий предполагает создание небольшого дочернего предприятия как самостоятельного юридического лица для высокотехнологических

- (рискованных) проектов. Рискованная часть проекта локализуется в дочернем предприятии, при этом сохраняется возможность использования научного и технического потенциала материнской компании;
- создание специальных структурных подразделений (с обособленным балансом) для выполнения рискованных проектов;
 - заключение договоров о совместной деятельности для реализации рискованных проектов.

Методы диверсификации рисков заключаются в распределении общего риска и подразделяются на:

- Распределение ответственности между участниками проекта необходимо при распределении работ между участниками проекта четко разграничить сферы деятельности и ответственность каждого участника, а так же условия перехода работ и ответственности от одного участника к другому и юридически это закрепить в договорах. Не должно быть этапов, операций или работ с размытой или неоднозначной ответственностью;
- Диверсификация видов деятельности и зон хозяйствования это увеличение числа применяемых технологий, расширение ассортимента выпускаемой продукции или оказываемых услуг, ориентация на различные социальные группы потребителей, на предприятия различных регионов;
- Диверсификация сбыта и поставок, т.е. работа одновременно на нескольких рынках, когда убытки на одном рынке, могут быть компенсированы успехами на других рынках, распределение поставок между многими потребителями, стремясь к равномерному распределению долей каждого контрагента. Так же мы можем диверсифицировать закупку сырья и материалов, что предполагает взаимодействие со многими поставщиками, позволяя ослабить зависимость предприятия от его «окружения». При нарушении поставок по разным причинам предприятие безболезненно сможет

- переключится на работу с другим поставщиком аналогичного продукта;
- Диверсификация инвестиций – это предпочтение реализации нескольких относительно небольших по вложениям проектов, чем реализация одного крупного инвестиционного проекта, требующего задействовать все ресурсы и резервы предприятия, не оставляя возможностей для маневра.
 - Распределение риска во времени (по этапам работы), т.е. необходимо распределять и фиксировать риск во времени при реализации проекта. Это улучшает наблюдаемость и контролируемость этапов проекта и позволяет при необходимости сравнительно легко их корректировать.

Для проведения обширной предварительной аналитической работы необходимо применение, таких методов как (рис. 26):

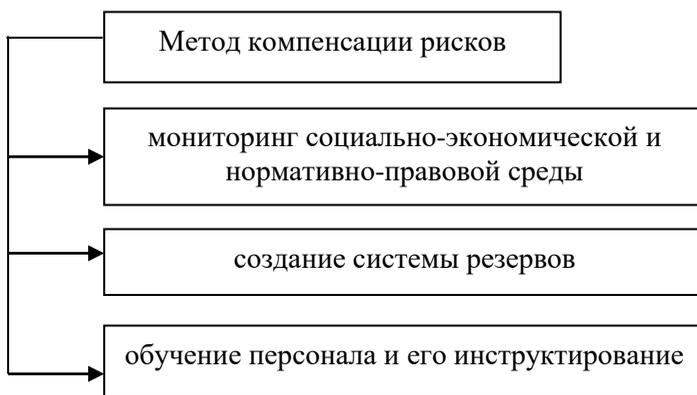


Рис. 26. Метод компенсации рисков

Мониторинг социально-экономической и нормативно-правовой среды предполагает отслеживание текущей информации о соответствующих процессах. Необходимо широкое использование информатизации – приобретение и постоянное обновление систем нормативно-справочной информации, подключение к сетям коммерческой информации, проведение собственных прогнозно-аналитических исследований, привлечение консультантов. Полученные данные позволят уловить тенденции развития

взаимоотношений между хозяйствующими субъектами, дадут время для подготовки к нормативным новшествам, предоставят возможность принять соответствующие меры для компенсации потерь от новых правил хозяйственной деятельности и скорректировать оперативные и стратегические планы.

Создание системы резервов этот метод близок к страхованию, но сосредоточенному внутри предприятия. На предприятии создаются страховые запасы сырья, материалов, комплектующих, резервные фонды денежных средств, разрабатываются планы их использования в кризисных ситуациях, не задействуются свободные мощности. Актуальным является выработка финансовой стратегии для управления своими активами и пассивами с организацией их оптимальной структуры и достаточной ликвидности вложенных средств.

Обучение персонала и его инструктирование.

При выборе конкретного метода управления рисками риск-менеджер должен исходить из следующих принципов:

- 1) нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;
- 2) нельзя рисковать многим ради малого;
- 3) следует предугадывать последствия риска.

Дополнительные методы управления риском:

- **дособытийные методы управления риском**, планируемые и осуществляемые заблаговременно и направленные на снижение вероятности наступления ущерба, уменьшение размера возможного ущерба и модификацию структурных характеристик риска. К этой группе методов управления риском в основном относятся **методы трансформации рисков** (Risk control или Risk control to stop losses). Они связаны в основном с изменением самих рисков, т.е. предполагают осуществление таких мер, которые будут препятствовать реализации соответствующих рисков. В связи с этим становится понятным, почему эти методы часто ассоциируются с проведением предупредительных (превентивных) мероприятий;

- **послесобытийные методы управления**, осуществляемые после наступления ущерба и направленные на ликвидацию последствий неблагоприятного события и возмещение

ущерба. Основным для данной группы методов является то, что они направлены на финансирование риска, т.е. на формирование финансовых источников, используемых на покрытие ущерба, являющегося следствием реализации рисков. К рассматриваемой группе методов в основном относятся *методы финансирования риска* (Risk financing или Risk financing to pay for losses).

К основным методам минимизации проектных рисков относятся (рис.27):



Рис. 27. Основные методы минимизации проектных рисков

Диверсификация, или *распределение рисков* (распределение усилий компании между видами деятельности, результаты которых непосредственно не связаны между собой), между участниками проекта. Распределение проектных рисков между его участниками является эффективным способом их снижения.

Распределение рисков фактически реализуется в процессе подготовки плана проекта и контрактных документов.

Следует иметь в виду, что повышение рисков у одного из участников должно сопровождаться адекватным изменением в распределении доходов проекта. Поэтому *в ходе переговоров необходимо:*

- выявить возможности участников проекта по предотвращению последствий наступления рисков событий;
- определить степень рисков, которую берёт на себя каждый участник проекта;

- договориться о приемлемом вознаграждении за риски;
- соблюдать паритет в соотношении рисков и дохода между всеми участниками проекта.

Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов представляет собой способ борьбы с риском, предусматривающий установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта.

Величина резерва должна быть равна или превышать величину колебания параметров системы во времени. В этом случае затраты на резервы должны быть всегда ниже издержек (потерь) , связанных с ликвидацией отказа.

Минимизация рисков всегда увеличивает проектные затраты, но вместе с этим увеличивает проектную прибыль.

Резервирование средств приводится в такой последовательности:

- проводится оценка потенциальных последствий рисков, т.е сумм на покрытие непредвиденных расходов. Для этого используют все перечисленные методы анализа рисков;
- определяется структура резерва на покрытие непредвиденных расходов. Эта структура может соответствовать заключаемым контрактам или категориям затрат (рабочая сила, материалы и др.);
- определяются направления использования резерва.

Такими направлениями могут быть:

- 1) выделение средств для вновь выявленной работы по проекту,
- 2) увеличение средств на работу, для выполнения которой было выделено недостаточно средств,
- 3) формирование варианта бюджета с учётом работ, для которых необходимые средства ещё не выделены,
- 4) компенсация непредвиденных изменений трудозатрат, накладных расходов и т.п., возникающих в ходе работы над проектом.

Необходимым условием успеха проекта является превышение предполагаемых поступлений от реализации проекта над оттоками денежных средств на каждом шаге расчёта. ***С целью снижения рисков в плане финансирования необходимо создавать***

достаточный запас прочности, учитывающий следующие виды рисков:

- 1) риск незавершённого строительства (дополнительные затраты и отсутствие запланированных на этот период доходов);
- 2) риск временного снижения объёма продаж продукции проекта;
- 3) налоговый риск (невозможность использования налоговых льгот и преимуществ, изменение налогового законодательства);
- 4) риск несвоевременной уплаты задолженностей со стороны заказчиков.

При расчёте рисков необходимо учитывать, что сальдо накопленных реальных денег в финансовом плане проекта на каждом шаге расчёта должно составлять не менее 8% планируемых на данном шаге затрат. Кроме того, следует предусматривать дополнительные источники финансирования проекта и создание резервных фондов с отчислением в них определённого % выручки от реализации продукции.

Страхование рисков. В случае если участники проекта не в состоянии обеспечить реализацию проекта при наступлении того или иного рискового события собственными силами, необходимо осуществить страхование рисков.

Страхование рисков – это передача определённых рисков страховой компании.

Помимо основных в отдельных случаях применяют дополнительные методы минимизации рисков. **К ним можно отнести:**

- метод частных рисков;
- хеджирование;
- гарантии;
- лимитирование;
- залог.

Метод частных рисков. Данный метод основывается на проведённой на этапе идентификации экспертной оценке рисков, но предполагает наличие подробной информации о проекте (в том числе

графике осуществления, основных участниках, стоимости всех видов ресурсов для каждой работы).

Алгоритм метода частных рисков:

- 1) рассматривается риск, имеющий наибольшую важность для проекта;
- 2) определяется перерасход средств с учётом вероятности наступления неблагоприятного события;
- 3) намечается перечень возможных мер, направленных на уменьшение возможности риска (уменьшение его вероятности или опасности);
- 4) рассчитываются дополнительные затраты на реализацию предложенных мер;
- 5) требуемые затраты по реализации предложенных мер сравниваются с возможным перерасходом средств вследствие наступления рискованного события;
- 6) принимается решение о применении противорисковых мер;
- 7) процесс анализа риска повторяется для следующего по важности риска.

Хеджирование можно использовать для компенсации ценового риска. Оно представляет собой заключение срочных контрактов и сделок с учётом вероятности изменения курсов (цен), встречных тем, которые несут риск.

Хеджирование может осуществляться из расчёта на повышение или на понижение.

Основным инструментом хеджирования являются фьючерсы и опционы.

- *Фьючерский контракт* – соглашение между продавцом и покупателем товара или финансового актива, с одной стороны, и клиринговой палатой фьючерской биржи – с другой. Преимущество фьючерского контракта заключается в том, что существует вторичный рынок для таких контрактов.

Характеристики торговли фьючерсами:

- стандартизация условий контракта. Кроме цены и количества контрактов, все условия стандартные, например, размер каждого контракта, даты поставки, маржи, торговые лимиты;

- исполнение всех контрактов гарантировано клиринговой палатой биржи;
- наличие для активно продаваемых продуктов достаточно объёмного вторичного рынка, позволяющего продать контракты до даты поставки (закрывая позицию путём исполнения противоположной сделки).
- *Опцион* – соглашение о продаже или покупке права на покупку или продажу фьючерсного контракта к определённой дате по оговоренной цене, с оплатой покупателем соответствующей премии.

Опцион позволяет его покупателю установить минимум или максимум интересующей его цены. Риск покупателя опциона ограничен оплаченной им премией, а риск продавца в отношении изменения цены потенциально не ограничен.

Выгоды для покупателя опциона: ограниченный риск (сумма премии), контроль над крупными объёмами товара при ограниченных средствах, возможность установить максимальную цену в ожидании покупки или минимальную в ожидании продажи, возможность применить различные стратегии хеджирования.

Выгоды для продавцов опционов: повышенный доход и увеличение потоков денежных средств.

Гарантии. Реализация крупных проектов, как правило, требует привлечения заёмного капитала, в связи с чем собственник проекта должен представить в финансовый институт письменное обязательство третьей стороны оплатить долг в случае отказа заёмщика от уплаты.

Лимитирование – установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. Применяется банками при выдаче ссуд, при заключении договора на овердрафт и др., собственником проекта – при продаже продукции проекта в кредит, инвестором – при определении сумм вложения капитала и т.п.

Залог. Продукция проекта может являться залогом при получении кредита. Залог осуществляется в виде цессии, или уступки прав, - письменного соглашения между кредитором и заемщиком, детализирующего зависимость между сроками и условиями займа и заложённым активом.

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите определение проектного риска.
2. Перечислите последствия риска в проекте.
3. Что является причинами появления рисков в проекте?
4. Какие существуют виды рисков?
5. Охарактеризуйте основные этапы процесса управления рисками в проекте.
6. В чем заключается сущность количественного и качественного анализа рисков в проекте?
7. Описать способы оценки (анализа) рисков.
8. Перечислить возможные реакции (отклики) на риск?
9. Перечислите и охарактеризуйте каждый метод управления риском.
10. Назовите основные способы минимизации проектных рисков.

Практические задания

1. Выбрать известное предприятие.
2. Определить риски при выведении нового товара (услуги) на рынок, провести их классификацию.
3. Определить риски при условии функционирования данного предприятия в Европе, Азии.
4. Идентифицировать риски реализации проекта по выведению нового товара (услуги) на рынок с использованием соответствующих методов.
5. Проанализировать наиболее актуальные риски заявленного проекта с использованием минимум одного метода количественного анализа.
6. Предложить план управления выделенными рисками с указанием конкретных методов, их преимуществ, недостатков и стоимости.
7. Выделить методы контроля по реализации плана управления рисками проекта с указанием конкретных методов, их преимуществ и недостатков.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Для оценки инвестиционной привлекательности проектов на практике часто прибегают к использованию следующей системы интегральных показателей:

- чистый приведённый доход (NPV);
- срок окупаемости (PB);
- внутренняя норма доходности (IRR);
- индекс доходности инвестиций (PI);
- индекс доходности затрат;
- потребность в дополнительном финансировании;
- группа показателей, характеризующая финансовое состояние предприятий – участников проекта.

Показатели эффективности инвестирования проектов можно разделить на следующие группы (рис.29).

Для расчёта значений дисконтированных показателей используется определённая величина нормы дисконта (E). Значение данного показателя можно определить по формуле:

$$D = p + r + i \quad (6)$$

где p – доходность альтернативных проектов вложения финансовых средств;

r – премии за риск проектов данного типа (в соответствии с классификацией инноваций);

i – уровень инфляции.

Существуют различные подходы к определению величины премии за риск. Можно использовать данные таблицы 20.

Таблица.20. Зависимость величины риска от целей проекта

Риск проекта	Цель проекта	Премия за риск, %
Низкий	Вложения при интенсификации производства	3-5
Средний	Увеличение объёма продаж существующей продукции	8-10
Высокий	Производство и продажа нового товара на рынок	13-15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18-20



Рис. 28. Группы показателей эффективности инвестирования проектов

Чистый доход – абсолютный и статический показатель эффективности реализации проекта, характеризующий размер денежного выигрыша, получаемого прямыми участниками (инвесторами, кредиторами и т. д.):

$$NV = \sum_{t=1}^T CF_t - \sum_{t=1}^T I_t, \quad (7)$$

где CF_t — значение чистого денежного потока на шаге расчёта t , руб.;

I_t — значение инвестиционных затрат для шага расчёта t , руб.;

T — горизонт расчёта проекта, лет.

Чистый приведённый доход (чистая текущая стоимость) — как и чистый доход является абсолютным показателем, характеризующим размер денежного выигрыша прямых участников проекта. Но в отличие от предыдущего показателя является динамическим — при его расчёте разновременные денежные потоки приводятся к одному (начальному) моменту времени:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF}{(1+E)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{I^t}{(1+E)^t}, \quad (8)$$

где CF_t — значение чистого денежного потока на шаге расчёта t , руб.;

I_t — значение инвестиционных затрат для шага расчёта t , руб.;

T — горизонт расчёта проекта, лет;

E — значение нормы дисконта.

Простой срок окупаемости инвестиций — временной показатель, равный отрезку времени, необходимому для возвращения в полном объёме вложенных в проект инвестиций:

$$PP = \frac{\sum_{t=1}^T I_t}{\sum_{t=1}^T CF_t} * T, \quad (9)$$

где CF_t — значение чистого денежного потока на шаге расчёта t , руб.;

I_t — значение инвестиционных затрат для шага расчёта t , руб.;

T — горизонт расчёта проекта, лет.

Как и предыдущий показатель, **дисконтированный срок окупаемости инвестиций** характеризует отрезок времени, по истечении которого все вложенные в проект средства (инвестиции) возвращаются прямым участникам, но уже с учётом приведения разновременных денежных потоков к одному моменту времени:

$$PB(DPB) = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+E)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+E)^t}} * T, \quad (10)$$

где CF_t — значение чистого денежного потока на шаге расчёта t , руб.;

I_t — значение инвестиционных затрат для шага расчёта t , руб.;

E — значение нормы дисконта, %;

T — горизонт расчёта проекта, лет.

Индекс доходности инвестиций — относительный показатель, характеризующий размер денежных поступлений от операционной (производственной) деятельности, приходящийся на 1 денежную единицу вложенных в проект инвестиционных средств:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T CF_t}{\sum_{t=1}^T I_t}, \quad (11)$$

где CF_t — значение чистого денежного потока на шаге расчёта t , руб.;

I_t — значение инвестиционных затрат для шага расчёта t , руб.;

T — горизонт расчёта проекта, лет.

Дисконтированный индекс доходности инвестиций — относительный и динамический показатель, характеризующий отношение накопленного дисконтированного потока от операционной (производственной) деятельности по проекту к сумме осуществлённых инвестиционных в него (проект) вложений:

$$DPI = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+E)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+E)^t}}, \quad (12)$$

где CF_t — значение чистого денежного потока на шаге расчёта t , руб.;

I_t — значение инвестиционных затрат для шага расчёта t , руб.;

E — значение нормы дисконта, %;

T — горизонт расчёта проекта, лет.

Эффективность реализации проектов оценивается не только по показателям инвестиционной составляющей, но и по показателям конкурентоспособности создаваемых объектов, продукции или услуг, по воздействию проектных показателей на внутрихозяйственную деятельность оператора проекта.

Особенности определения экономической эффективности инновационных проектов заключаются в следующем:

1. При оценке эффективности инновационных проектов необходимо учитывать не только общую массу дохода, который возможно получить за весь срок полезного использования нововведения, но и рост дохода в сравнении с аналогом. Выполнение этого требования означает, что при технико-экономическом обосновании выбора наилучшего варианта инновационного проекта следует исходить как из теории сравнительной эффективности, так и из теории абсолютной эффективности.

2. При оценке эффективности инновационного проекта необходимо различать расчётный год внедрения нововведения, первый год после окончания нормативного срока освоения нововведения, начальный год срока полезного использования инноваций, срок полезного использования нововведения, последний год срока полезного использования инноваций.

3. При оценке эффективности инновационных проектов в отличие от оценки эффективности инвестиционных проектов следует значительно большее внимание уделять процессу выбора наилучшего варианта из числа возможных.

4. Метод оценки эффективности инновационных проектов должен базироваться на системе оценочных показателей,

учитывающих государственные интересы, интересы создателей, производителей, потребителей и бюджета, в то время как методы оценки эффективности инвестиций дублируют друг друга и позволяют оценить эффективность инвестиционного проекта лишь с позиций инвестора при заданных им ограничениях.

5. Методы оценки эффективности инновационных проектов должны включать показатели, отражающие интегральный эффект от создания, производства и эксплуатации нововведений.

Такой подход позволяет определить вклад каждого из участников инвестиционной деятельности в эту эффективность. В отличие от этого методы оценки эффективности инвестиций позволяют определить эффективность лишь у того участника, который реализует инвестиционный проект.

6. Для оценки эффективности инновационного проекта целесообразно применять не только методы дисконтирования, но и методы компаундинга и аннуитета. Появляется возможность рассчитать экономический эффект по каждому году полезного использования нововведения и в большей степени увязать показатели эффективности с реальными хозяйственными процессами, которые будут происходить в экономике. При оценке эффективности инвестиционных проектов затраты и результаты, проектируемые на будущее, приводятся к текущему году методом дисконтирования, что затрудняет возможность определения экономического эффекта по каждому шагу полезного использования инвестиционного проекта и, как следствие, не позволяет оценить значения показателей эффективности в ближайшей перспективе.

7. При оценке эффективности инновационных проектов следует исходить из возможности использования двух норм дохода на капитал. Одну из них целесообразно использовать для приведения единовременных затрат к расчётному году. По своему значению она должна соответствовать норме прибыли, которую гарантирует банк собственнику денежных средств, положенных на депозитный счёт. Вторая норма дохода на капитал используется для согласования интересов инвесторов и производителей нововведения.

К основным принципам оценки эффективности инновационных проектов следует отнести (рис. 29):

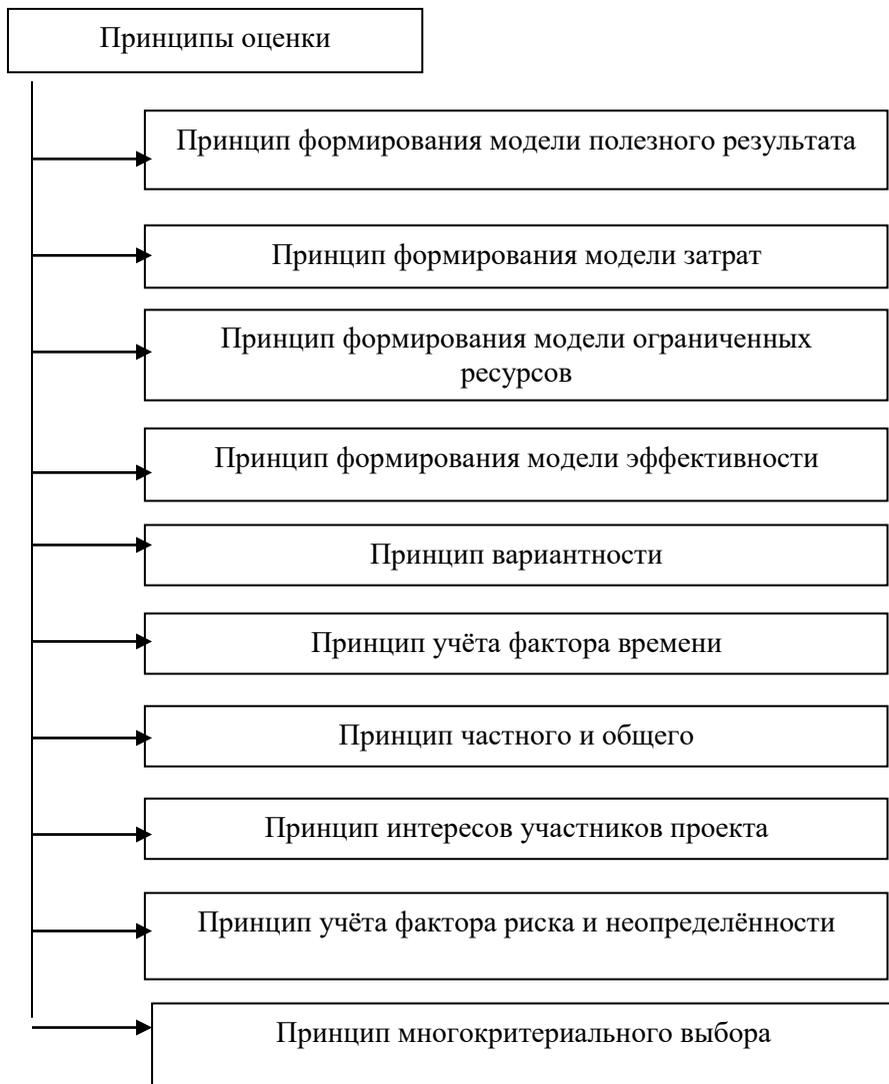


Рис. 29. Основные принципы оценки эффективности инновационных проектов

К общим принципам оценки эффективности инвестирования инновационного проекта относят:
Рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчётного периода);

1. Моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчётный период с учётом возможности использования различных валют;
2. Сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта);
3. Принцип положительности максимума эффекта;
4. Учёт фактора времени;
5. Учёт только предстоящих затрат и поступлений, а также альтернативной стоимости используемых в проекте ранее созданных ресурсов;
6. Сравнение ситуаций «с проектом» и «без проекта»;
7. Количественная оценка и экспертный учёт всех наиболее существенных последствий проекта, как непосредственно экономических, так и внеэкономических;
8. Учёт наличия разных участников проекта, несовпадения их интересов и разных оценок стоимости капитала, выражающихся в индивидуальных значениях нормы дисконта;
9. Многоэтапность оценки;
10. Учёт влияния на эффективность проекта возникающей потребности в оборотном капитале;
11. Учёт влияния инфляции и возможности использования при реализации проекта нескольких валют;
12. Учёт (в количественной форме) влияния неопределённостей и рисков, сопровождающих реализацию проекта;

В ходе анализа влияния инновационных проектов на эффективность производственной, финансовой и инвестиционной деятельности предприятия устанавливается степень изменения обобщающих и частных показателей эффективности деятельности предприятия за счёт суммарного действия всех факторов и каждого фактора в отдельности.

Проследить степень изменения этих показателей можно на основе расчёта:

- приращения интеллектуального потенциала;
- увеличения выручки от продаж;
- прироста чистого дохода;
- прирост издержек производства;
- повышения производительности труда;
- и т. п.

Данные расчёты позволяют определить противоречия между развитием хозяйственного процесса и реализацией инновационного проекта на предприятии.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислить показатели, которые используются для оценки инвестиционной привлекательности проектов.
2. Назовите группы показателей эффективности инвестирования проектов.
3. В чем заключается сущность показателей:
 - А) чистый доход;
 - Б) чистый приведенный доход;
 - В) дисконтированный индекс доходности инвестиций;
 - Г) срок окупаемости проекта.
4. Перечислить критерии, с помощью которых может быть выполнена качественная оценка.
5. Перечислить особенности определения экономической эффективности инновационных проектов.
6. Какие принципы можно отнести к основным при проведении оценки эффективности проектов?

Практические задания

1. Выбрать известное предприятие.
2. Придумать или выбрать реализуемый проект данного предприятия.
3. Оценить эффективность проекта при условии функционирования данного предприятия в Москве, Самаре.
4. Описать алгоритм проведения оценки эффективности выбранного проекта.
5. Подвести итог оценки эффективности проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная:

1. Баранчеев В.П., Масленникова Н.П., Мишин В.М. Управление инновациями: Управление инновациями: учебник для бакалавров. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Изд-во Юрайт, 2014. 711 с.
2. Баринов В. А. Организационное проектирование: учебник. М.: ИНФРА-М, 2015. 384 с.
3. Веснин В.Р. Менеджмент: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2015. 504 с.
4. Войку, И.П., Курач, А.Е. Управление инновационной деятельностью: учеб. пособие. Псков: Псковский государственный университет, 2012. 160 с.
5. Дубровина Н.А., Термелева А.Е. управление проектами: учеб. пособие. Самара: Изд-тво «Самарский университет», 2014. 80 с.
6. Заренков В. А. Управление проектами: учеб. пособие. 2-е изд. М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2014. 312 с.
7. Катасонов В. Ю., Морозов Д. С. Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование. М.: Анкил, 2010. 272 с.
8. Круглова Н.Ю. Инновационный менеджмент учеб. пособие / Н. Ю. Круглова, С.И. Резник. М.: РУСАЙНС, 2015. 252 с.
9. Мальцева С.В. Инновационный менеджмент: учебник для академического бакалавриата / под ред. С. В. Мальцевой. М.: Изд-во Юрайт, 2015. 527 с.
10. Попов Ю. И., Яковенко О. В. Управление проектами: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2015. 208 с.
11. Сурин А. В., Молчанова О. П. Инновационный менеджмент: учебник. М.: ИНФРА-М, 2012. 368 с.
12. Топузов Н.К., Щелконогов А.Е., Сорокина Е.С. Управление инновационными проектами: учеб. пособие. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. 250 с.
13. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И.И. Мазур [и др.]; под общ. ред. И.И. Мазура, В.Д. Шапиро. 6-е изд., стер. М.: Изд-во «Омега-Л», 2010. 960 с.
14. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов. 6-е изд. СПб.: Питер, 2011. 448 с.
15. Цветков, А. Н. Менеджмент. СПб.: Питер, 2010. 256 с.

16. Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. СПб.: «ДваТри», 1996. 610 с.

Дополнительная:

1. Алайцева Т.В., Алайцева М.П. Подходы к оценке эффективности инноваций // Стратегические ориентиры развития экономических систем в современных условиях: межвузовский сб. статей. 2017. Вып. 5. С. 5-15.
2. Балабанов И. Т. Инновационный менеджмент. СПб.: Питер, 2001.304 с.
3. Бовин А. А. Управление инновациями в организации: учеб. пособие по специальности «Менеджмент организации» / А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова, В.А. Якимович. 2-е изд., стер. М.: Изд-во «Омега-Л», 2008. 415 с.
4. Бочаров В. В. Инвестиции: учебник для вузов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2008. 384 с.
5. Веснин В. Р., Кафодов В. В. Стратегическое управление: учеб. пособие. СПб.: Питер, 2009. 256 с.
6. Грибов В. Д., Никитина Л. П. Инновационный менеджмент: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2013. 311 с.
7. Дубровина Н.А., Храмова Е.С. Метод оценки эффективности инновационной деятельности промышленного предприятия // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2013. № 4 (105). С. 137-146.
8. Заводчикова Т.Б. Информационный офис как коммуникационный центр проекта // Стратегические ориентиры развития экономических систем в современных условиях: межвузовский сб. статей. 2017. Вып.5. С.74-81.
9. Климентьева С.В., Заводчикова Т.Б. Региональный аспект перспектив государственно-частного партнерства при реализации инвестиционных проектов // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-3 (76-3). С. 488-491.
10. Лапа Е.А. Специфика современных организационных коммуникаций // Актуальные проблемы развития финансово-экономических систем и институтов материалы и доклады 1 международной научно-методической конференции / под общ. ред. А.Н. Сорочайкина. 2010. С. 215-221.
11. Лебедев В. О., Николаич Д. А. Теория организаций. Часть первая: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1998. 38 с.

12. Маренков, Н. Л. Инноватика: учеб. пособие. 2-е изд. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 304 с.
13. Ряжева Ю.И. К вопросу влияния факторов на конкурентоспособность предприятия // Стратегические ориентиры развития экономических систем в современных условиях: межвузовский сб. статей. 2017. Вып.5. С.140-148.
14. Румянцев А. А. Менеджмент инновации. Как научную разработку довести до инновации: учеб. пособие / А.А. Румянцев. СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2007. 200 с.
15. Семенова И. И. История менеджмента: учеб. пособие для студентов, обучающихся по экономическим специальностям / И.И. Семенова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. 199 с.
16. Стерхова С. А. Инновационный продукт: инструменты маркетинга: учеб. пособие. М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2009. 296 с.
17. Термелева А.Е. К вопросу о проектах // Стратегические ориентиры развития экономических систем в современных условиях: межвузовский сб. статей. 2017. Вып. 5. С. 156-163.
18. Термелева А.Е. Сравнительный анализ подходов управления проектами и традиционного менеджмента // Стратегические ориентиры развития экономических систем в современных условиях: межвузовский сб. статей. 2015. Вып. 5. С. 190-197.
19. Термелева А.Е. Использование методологии управления проектами в системе инновационного развития региона // Основы экономики, управления и права. 2013. № 6 (12). С. 79-81.
20. Теория управления: учебник / под ред. Ю.В. Васильева, В.Н. Парахиной, Л.И. Ушвицкого. 2-е изд., доп. М.: Финансы и статистика. 2012. 608 с.
21. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2013. 240 с.
22. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия. М.: Финансы и статистика, 2005. 304 с.
23. Управление инновационным развитием предприятия. М.: Финансы и статистика, 2003. 176 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://ecsocman.edu.ru> (Федеральный образовательный портал — ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ).
2. <http://www.top-manager.ru> (TOP-MANAGER [журнал для руководителей]).

3. <http://www.cfin.ru> (Корпоративный менеджмент — Теория и практика финансового анализа, инвестиции, менеджмент, финансы, журналы и книги, бизнес-план).
4. <http://www.delo-press.ru/>. Объединённая редакция деловых журналов.
5. <http://www.vuzlib.net/>. Экономико-правовая библиотека.
6. <http://eup.ru/> EUP.RU. Экономика и управление на предприятиях новости, статьи, книги по экономике и управлению, экономические рефераты. <http://www.esp-izdat.ru/>. Информационно-экономический портал «Экономика современного предприятия».
7. <http://www.reos.ru/>. Проект «Инновации».
8. <http://innclub.info/>. Сайт «Клуб субъектов инновационного и технологического развития России. Система информационно-аналитических ресурсов по инновационной и технологической тематике».
9. <http://www.fasi.gov.ru/>. Сайт Федерального агентства по науке и инновациям.
10. <http://ecsocman.hse.ru/>. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент».
11. <http://www.bibliotekar.ru/>. Сайт «Библиотекарь.Ру».
12. <http://do.gendocs.ru/>. Сайт «Справочники. Материал для учебников».
13. <http://www.creativeconomy.ru>. Сайт Издательства «Креативная экономика».
14. <http://sbinnovation.ru/>. Сайт «Инновации в малом бизнесе».
15. <http://www.hr-portal.ru/>. Информационный ресурс «Сообщество HR-Менеджеров».
16. <http://old.mon.gov.ru/>. Официальный сайт Министерства Образования и Науки РФ.
17. <http://www.strf.ru/>. Информационный ресурс «Наука и технологии РФ».
18. <http://innovation-management.ru/>. Сайт «Управление инновациями: теория и практика».
19. <http://www.metodolog.ru>. Сайт, посвящённый изобретательским задачам и методам их решения.
20. <http://www.m-economy.ru>. Сайт журнала «Проблемы современной экономики».

Учебное издание

*Дубровина Наталья Александровна,
Ряжева Юлия Ивановна*

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ТАБЛИЦАХ И СХЕМАХ

Учебное пособие

Редактор А.В. Ярославцева
Компьютерная вёрстка А.В. Ярославцевой

Подписано в печать 05.04.2018. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печ. л. 5,25.

Тираж 100 экз. Заказ . Арт. 11(Р1У)/2018.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА»
443086, САМАРА, МОСКОВСКОЕ ШОССЕ, 34.

Изд-во Самарского университета.
443086, Самара, Московское шоссе, 34.