

## Основы социального проектирования (базовый и продвинутый уровень)

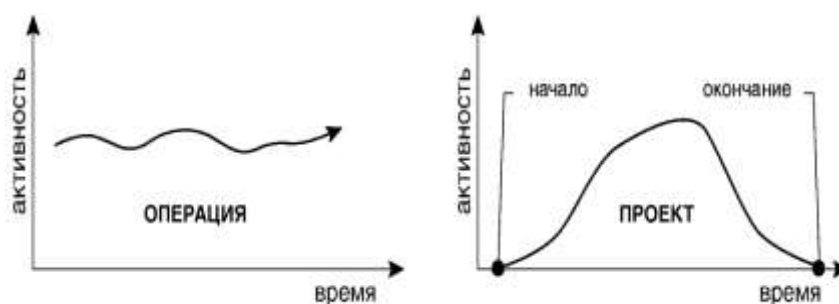
(Авторы-составители: И.А. Скиперский, Р.А.Бачков, Е.А. Краснояруженская)

**Управление проектами (англ. projectmanagement)** — в соответствии с определением PMBoK — область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами (такими как деньги, труд, материалы, энергия, пространство и др.), временем, качеством и рисками. Ключевым фактором успеха проектного управления является наличие четкого заранее определенного плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями (в отличие от процессного, функционального управления, управления уровнем услуг)<sup>1</sup>.

**Прое́кт** (от лат. *projectus* — брошенный вперед, выступающий, выдающийся вперед, торчащий. Таким образом, слово проект, в его самом первом понимании, обозначало что-то перед тем, как что-то другое произойдет) — это специальная деятельность (уникальная последовательность действий), имеющая начало и конец во времени, направленная на получение заранее определённого результата (достижения определённой) цели, создание определённого, уникального продукта или услуги, предполагающая целенаправленное улучшение ситуации, при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска.

### Особенности функциональной и проектной деятельности

В целом деятельность любого предприятия или организации может быть определена либо как *функциональная*, либо как *проектная* (возможны их комбинации).



**Рис. 1 Характер протекания функциональной и проектной деятельности**

Функциональная деятельность сама по себе не имеет ни начальной, ни конечной даты. Работы повторяются по тиражированию одного и того же продукта (услуги). Проекты всегда ограничены во времени, имеют даты окончания, а их результат (продукт или услуга) всегда будут уникальны (рис. 2)



**Рис. 2. Отличительные черты проектной деятельности**

Функциональная деятельность и проекты различаются, главным образом тем, что оперативная деятельность — это продолжающийся во времени и повторяющийся процесс, в то время как проекты являются временными и уникальными.

**Отличительные признаки текущей деятельности:**

- ✓ эта работа периодически повторяется;

<sup>1</sup> ru.wikipedia.org

- ✓ не определена дата ее завершения;
- ✓ после достижения поставленных целей получают новые и продолжают выполняться.

**Отличительные признаки проектной деятельности:**

- ✓ эта работа ограничена по времени;
- ✓ эта работа уникальна
- ✓ эта работа завершается при достижении цели

**Примерами проектов могут быть:**

- разработка нового изделия (продукта, услуги);
- осуществление изменений в структуре управления организации;
- внедрение нового вида услуг;
- запуск в производство нового изделия;
- разработка или приобретение новой или усовершенствованной информационной системы;
- внедрение новых процедур управления.

**Проектами не являются:**

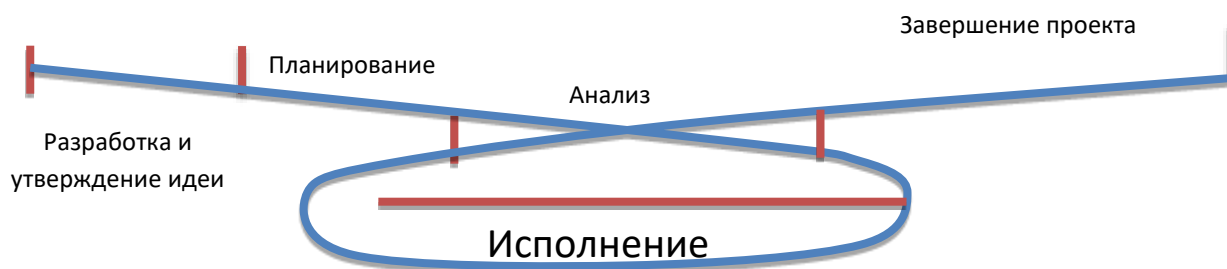
- Контроль и качество выпускаемой продукции;
- Замена старой оргтехники на новую;
- Ведение документооборота;
- Выполнение ежедневных плановых заданий.

**Задание 1. Определите, какие из ниже перечисленных видов деятельности являются проектными, а какие — функциональными:**

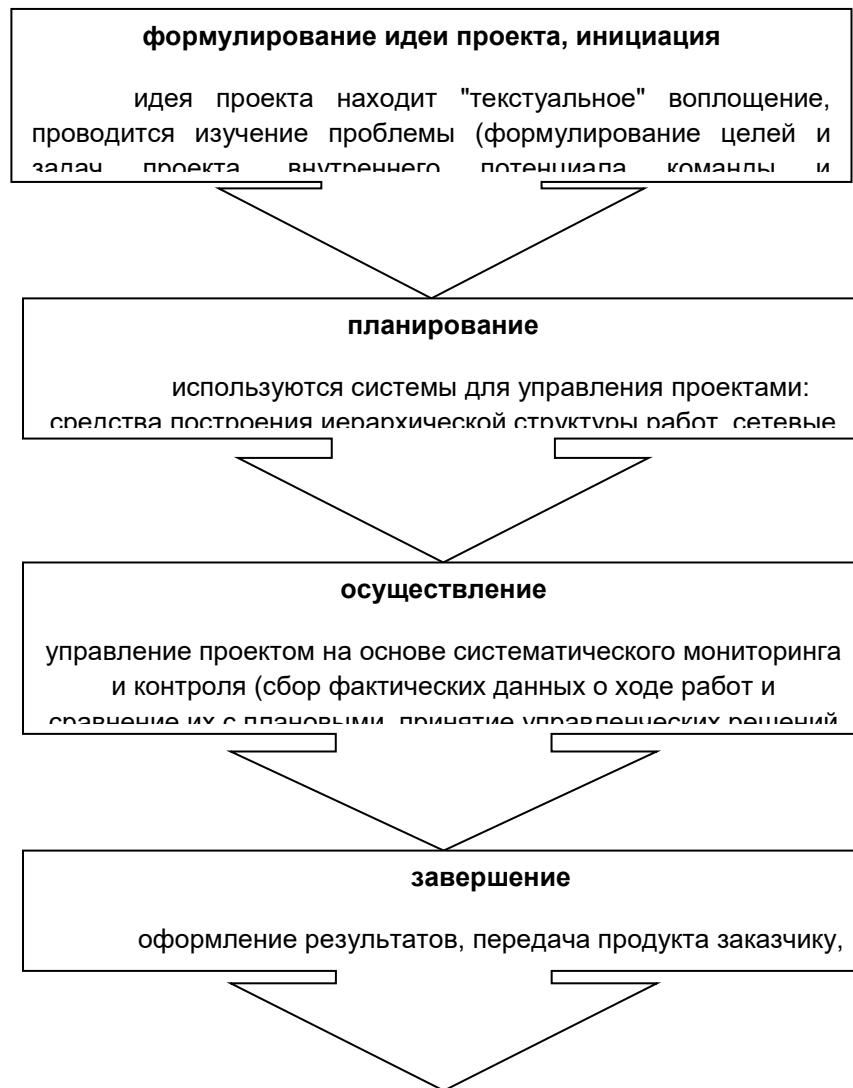
**Таблица 1.**

№	Деятельность	Виды деятельности	
		Функциональная	Проектная
1	Строительство нового фонтана.		
2	Ведение кадровой документации.		
3	Проведение молодежного слета.		
4	Реконструкция исторического здания.		
5	Научно-исследовательский эксперимент по разработке новой логистической схемы грузовых перевозок.		
6	Расчет экономических показателей рентабельности эксплуатации пассажирских вагонов повышенной комфортности в зимнее время. Установка нового программного обеспечения. Обучение менеджеров по продажам техникам разрешения конфликтных ситуаций		

**Этапы работы по проекту**



**Рис. 3. Жизненный цикл проекта**



**Рис. 4. Жизненный цикл проекта**

Все проекты начинаются с идеи. Если есть идея – проект уже стоит на стадии замысла.

При инициации идеи лучше всего отталкиваться от содержания проблемы, ведь проект обусловлен поиском решения проблемной ситуации в той или иной сфере.

**Проблема** – это разница между реально существующей ситуацией и желаемым (необходимым) состоянием в рамках этого же процесса.

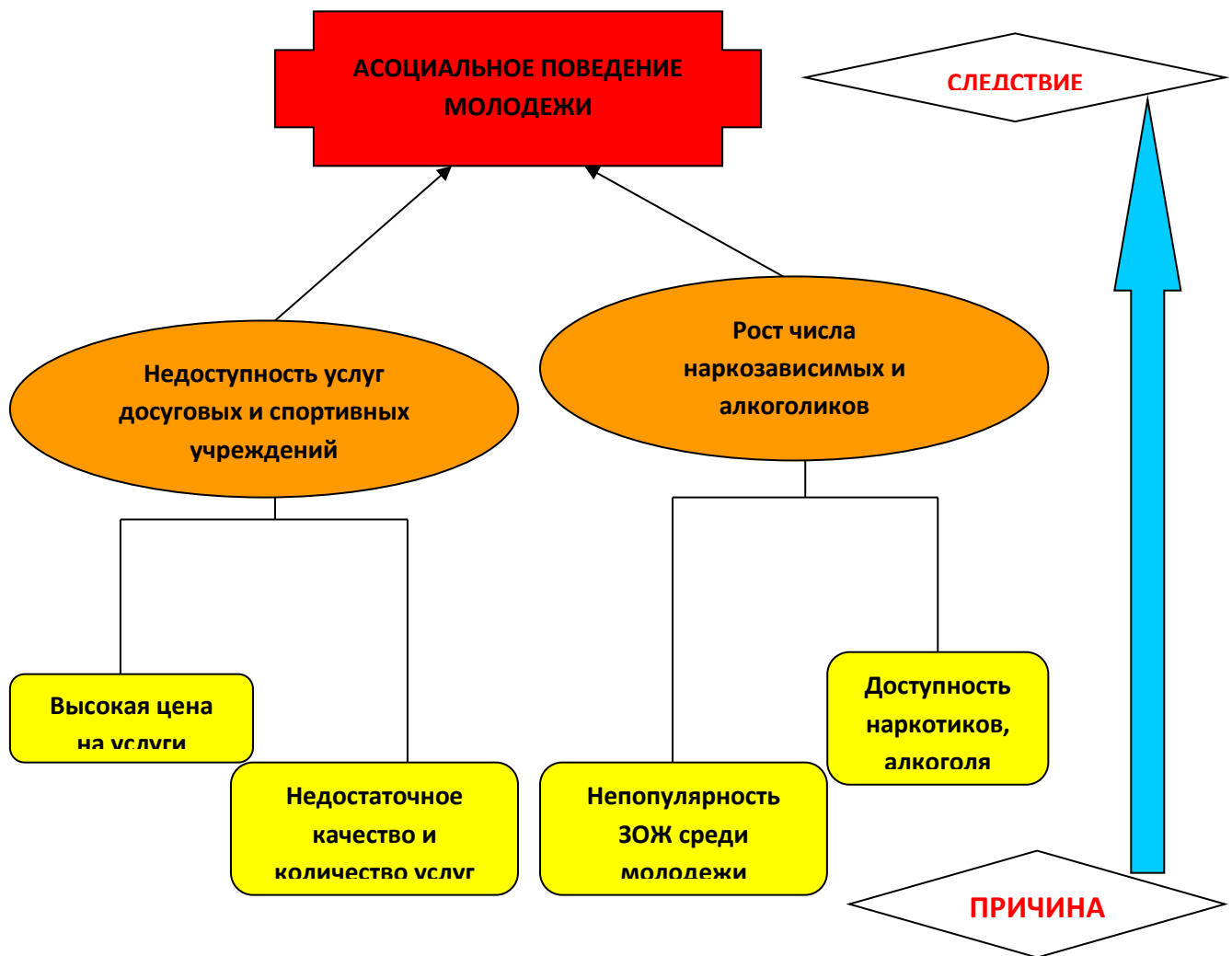
**Проблема** – это отсутствие чего-то, что-то негативное, приносящее вред, то, что требует изменения.

Из описания проблемы социального проекта должны быть получены ответы на следующие вопросы:

1. В чем состоит предлагаемая к решению проблема (сущность проблемы, симптомы проблемы)?
2. В какой степени она серьезна, насколько она распространена и как долго существует?
3. Какие источники информации (статистическая и аналитическая информация) свидетельствуют о том, что проблема существует и её важно решить?
4. Какие меры по её разрешению уже предпринимались, и какова была их эффективность?
5. В чем состоят, по вашему мнению, потенциальные угрозы бездействия?

Конкретность и измеримость (количественные и качественные показатели) – основные критерии в изложении проблемы.

Учет вышесказанного при описании проекта позволяет аргументировать необходимость осуществления проекта, объяснить, почему он необходим **в этот момент времени, именно в этом месте.**



**Рис. 5. Пример анализа проблемной ситуации**

При описании проблемы проекта стоит затронуть вопрос ранее принимаемых попыток решения выделенной проблемы, проанализировать их эффективность и уникальность вашего способа решения.

Стоит отметить, что управление любым проектом – это управление тремя важными параметрами проекта: бюджет, время (сроки реализации), содержание.

Качество исполнения проекта зависит от уравнивания этих трех факторов. Эти параметры взаимосвязаны и взаимозависимы: меняя произвольно характеристику одного из них, мы тем самым изменяем остальные параметры. Эти факторы возможно представить в виде сторон проектного треугольника (рис. 8).

- Сторона треугольника «Время» определяется длительностью выполняемых в проекте задач.
  - Сторона треугольника «Стоимость» определяется стоимостью используемых в проекте ресурсов: персонала, оборудования и материалов.
  - Сторона треугольника «Содержание проекта» зависит от рамок и размера проекта.
- При этом в середине треугольника подразумевается качество проекта.



**Рис. 6. Взаимосвязь элементов проекта**

Необходимо сохранить первоначальное равновесие сторон проектного треугольника: уложиться в сроки, выполнить проект в рамках выделенного бюджета и получить результаты, которые удовлетворяют требованиям заказчика.

По этому, обращаясь к идеям, автор проекта должен ответить на три вопроса:

1. Предусмотрены ли конкретные сроки реализации данной проектной идеи?
2. Есть ли потребность в том, что планируется делать?
3. Достаточно имеется ресурсов (денег, времени, людей и т.д.) для реализации данной идеи?

Если трижды сказано «да», значит, работу над проектом стоит продолжать и приступить к стадии планирования. Но если имеется хотя бы одно твердое «нет», ни в коем случае не нужно браться за данное дело. Необходимо скорректировать масштаб идеи согласно трём упомянутым параметрам. Например, вполне вероятно, что не стоит решать проблему во всей стране, а стоит, допустим, начать со своей школы, микрорайона, города.

**Задание 2. Определите в чем уникальность вашего проекта. К какой из вышеперечисленных разновидностей проектов он относится.**

---

---

---

---

---

**Задание 3. Используя в предложенных кейсах основу для проекта, скорректируйте ее с учетом уникальности технологии (комплекса технологий) направленной на решение проблемы.**

<sup>\*\*2</sup>В последнее время стало модно заниматься прогнозированием, многие учёные и бизнесмены взяли на вооружение такие термины, как *technology foresight* (технологический Форсайт), *business-planning* (бизнес-планирование) и *technology roadmapping* (построение технологических дорожных карт), не всегда до конца представляя, что скрывается за этими красивыми названиями. Давайте попробуем разобраться в сущности этих загадочных терминов, остановившись подробнее на последнем, а именно, на дорожном картировании.

### **Сущность дорожного картирования**

Дорожная карта – это наглядное представление пошагового сценария развития определённого объекта – отдельного продукта, класса продуктов, некоторой технологии, группы смежных технологий, бизнеса, компании, объединяющей несколько бизнес-единиц, целой отрасли, индустрии и даже плана достижения политических, социальных и т.т. целей, например, урегулирования международных конфликтов и борьбы с особо опасными заболеваниями.

Процесс формирования дорожных карт называют дорожным картированием, а объект, эволюция которого представляется на карте - объектом дорожного картирования.

Дорожное картирование увязывает между собой видение, стратегию и план развития объекта и выстраивает во времени основные шаги этого процесса по принципу «прошлое – настоящее – будущее». Дорожные карты позволяют просматривать не только вероятные сценарии, но и их потенциальную рентабельность, а также выбирать оптимальные пути с точки зрения ресурсной затратности и экономической эффективности.

Дорожное картирование опирается на сбор экспертной информации о продукте, технологии, отрасли и т.д., позволяющей прогнозировать варианты их будущего состояния.

Результатом изысканий в области дорожного картирования становится план-сценарий развития объекта с учётом альтернативных путей и возможной «расшивки» потенциальных узких мест.

В общем случае дорожные карты нацелены на информационную поддержку процесса принятия управленческих решений по развитию объекта картирования. Но существуют специфические цели, которые выделяются некоторыми учёными, а именно: решение проблемы объекта (это локальные дорожные карты) или инновационное развитие объекта (эти дорожные карты носят, как правило, более масштабный, междисциплинарный характер).

Дорожные карты – это удобный и наглядный способ графической интерпретации вариантов развития объекта картирования, который облегчает понимание ситуации и помогает принимать необходимые решения. Обычно дорожная карта представляется в форме графической схемы, алгоритма, отображающего важнейшие шаги и ожидаемые результаты этих шагов в «узлах». «Узел» карты – это этап развития объекта и одновременно пункт принятия управленческих решений, а отрезки между «узлами» – эти причинно-следственные связи между ними. Также на этой схеме могут отображаться необходимые инвестиции, возможные риски и отдача.

---

<sup>2</sup> \*\* Данными символами обозначен материал рабочей тетради для «продвинутых» проектировщиков.

В зависимости от объекта дорожного картирования выделяются:

- Продуктовые дорожные карты – сценарии развития продукта или продуктовой линейки во времени,
- Технологические дорожные карты – сценарии развития [высоких] технологий, технологического сектора,
- Отраслевые (рыночные, промышленные) дорожные карты – сценарии развития отрасли, индустрии (отдельного рынка, сектора промышленности),
- Корпоративные дорожные карты – сценарии развития отдельной компании и т.д.

Отметим, что деление дорожных карт на продуктовые, технологические и отраслевые весьма условно, поскольку эти объекты настолько взаимосвязаны и «вложены» друг в друга, что не совсем корректно выстраивать сценарий развития одного из них, не учитывая развития остальных. Однако пока это деление присутствует в зарубежной практике дорожного картирования.

Продуктовые, технологические и отраслевые дорожные карты объединяют общие подходы к формированию и внедрению в практику, а именно:

1. Все дорожные карты включают прогноз развития своего объекта на долгосрочную перспективу – как правило, это около 5-10 лет – с разбивкой на более мелкие подпериоды. При этом будущее, прогнозное состояние объекта уже экспертно задано, дорожная карта только наглядно отражает путь его достижения.
2. Все дорожные карты вне зависимости от характера объекта картирования должны чётко демонстрировать экономический эффект от их выполнения и обосновывать оптимальность предлагаемых альтернатив развития именно с позиций экономической эффективности использования ресурсов в каждой точке принятия решений.
3. Дорожная карта является интерактивным инструментом, позволяющим немедленно вносить какие-либо изменения и уточнять сценарии развития объекта.

Иногда дорожное картирование используется как синоним бизнес-планирования либо форсайта. Однако нетрудно заметить, что бизнес-план, по сути, представляет собой последовательность шагов, то есть сценарий управляемого развития организации, позволяющий к тому же обосновать экономическую эффективность этого развития. Пожалуй, это всё, чем он схож с дорожной картой. В отличие от бизнес – планирования дорожное картирование подразумевает вариативность путей развития своего объекта. К тому же бизнес-план – это всегда план предпринимательской деятельности в её классическом понимании, а дорожная карта может нести сценарии развития более широкого диапазона объектов. Поэтому дорожное картирование по сфере применения и возможностям прогнозирования несколько шире, нежели бизнес – планирование.

**Форсайт** (от англ. *foresight* — предвидение) — методика долгосрочного прогнозирования научно технологического и социального развития, основанная на опросе экспертов. Форсайт представляет собой систему методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе<sup>3</sup>. Обычно в каждом из форсайт-проектов применяется комбинация различных методов, в числе которых работа с большими экспертными панелями, Дельфи, SWOT-анализ, мозговой штурм, построение сценариев, деревья релевантности, анализ взаимного влияния и другие инструменты, в том числе, технологические дорожные карты<sup>4</sup>.

Разработка и представление дорожной карты может служить частным методом представления результатов форсайта. Форсайт, как целая группа методов долгосрочного прогнозирования научно-технологического и социального развития, намного шире дорожного картирования в инструментальном плане, сосредоточен на глобальных вопросах того или иного общественного сектора, а посему более масштабен. Однако общим свойством рассматриваемых категорий является их вариативность, допущение и рассмотрение различных сценариев и формирование разнообразных прогнозов.

---

<sup>3</sup> <http://foresight.hse.ru/index.html>.

<sup>4</sup> Картирование технологий: <http://stra.teg.ru/library/global/Prognoz/foresight>.

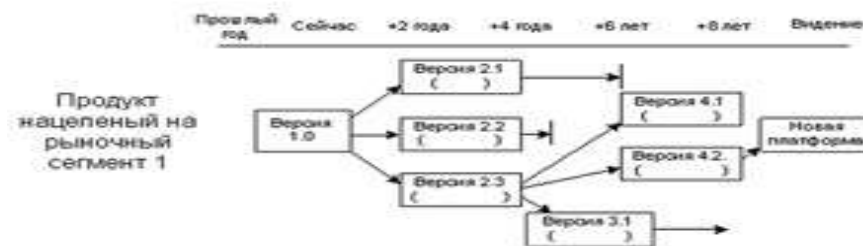


Рис. 7. Пример продуктовой дорожной карты<sup>5</sup>

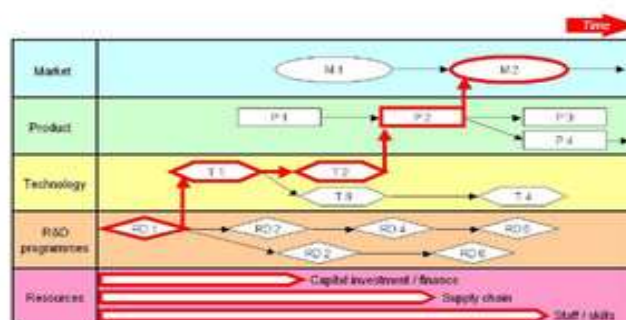


Рис. 8. Пример технологической дорожной карты<sup>6</sup>

Для того чтобы пояснить, что же такое дорожная карта, обратимся к наиболее простой из них с точки зрения наглядности представления. Это так называемая продуктовая дорожная карта, отражающая шаги и варианты развития некоторого продукта во времени (см. Рис. 9).

Нетрудно видеть, что продуктовая дорожная карта связана с планом эволюции продукта и является графическим представлением создания различных вариантов изделия во времени. На эту карту наносят также организационные мероприятия, которые продвигают решения по продуктам, аннотации, мнения и фиксируют открытые вопросы.

Технологическая дорожная карта – это наглядное представление программы долгосрочного развития отдельной технологии или группы технологий. На технологической дорожной карте начальные и конечные точки обычно представляют моменты, в которых технология будет реализована в конечный продукт.

В ряде случаев составляются дорожные карты, увязывающие развитие продуктов и технологий, служащих для их производства. Иногда технология удовлетворения той или иной потребности сама по себе может выступать в роли картируемого продукта. Некоторые компании не рассматривают продукт, рынок, исследования и разработки, технологии и ресурсы в отдельности, а прописывают изменение во времени всех перечисленных объектов.

#### Зачем создавать дорожные карты?

Можно указать следующие причины, по которым отечественным производственным компаниям и общественным организациям следует использовать инструментальный дорожный продуктово – технологического картирования<sup>7</sup>:

1. Создание дорожной карты – это, прежде всего, эффективное планирование всех областей и факторов, которые задействованы в развитии продуктовой линии.
2. Дорожные карты включают такую точную характеристику, как время. Создание дорожных карт помогает руководителям компании (предприятий) или общественных организаций удостовериться в том, что в нужный момент они будут обладать технологиями и мощностями, необходимыми для осуществления своей стратегии и планов.
3. Дорожные карты являются связующим звеном между стратегией бизнеса, данными о рынке и технологическими решениями.

<sup>5</sup> А.В. Тычинский. Управление инновационной деятельностью компаний: современные подходы, алгоритмы, опыт. Таганрог: ТРТУ, 2006.

<sup>6</sup> Lee, S. and Park Y., **Customization of technology roadmaps according to roadmapping purposes: overall process and detailed modules**, *Technology Forecasting & Social Change*, 2005, 72, pp. 267-583.

<sup>7</sup> Дорожные карты. Аналитический обзор.

[http://lshml.ru/files/foresight/dorodgnyie\\_kartyi\\_analiticheskiy\\_obzor\\_\(6-11-07\).doc](http://lshml.ru/files/foresight/dorodgnyie_kartyi_analiticheskiy_obzor_(6-11-07).doc).

4. С помощью дорожных карт обнаруживаются пробелы (недочёты) в планах компании или общественной организации, что позволяет избежать, а не решать возможные проблемы в будущем.
5. На каждом этапе процесса создания дорожной карты акцент делается на нескольких самых важных аспектах: потребность покупателей и ее динамика, инвестиции в технологии и т.д. Таким образом, удается использовать время и ресурсы самым разумным образом. С помощью дорожных карт удается ставить более реалистичные цели.
6. Дорожная карта вырабатывает своеобразный «путеводитель» для руководителей компании или общественных организаций, позволяя, таким образом, идентифицировать промежуточные результаты и корректировать направления деятельности.
7. Совместное использование нескольких дорожных карт позволяет стратегически использовать технологии во всей товарной специализации компании.
8. Создание дорожных карт подразумевает обмен информацией между представителями организации, покупателями, поставщиками и другими заинтересованными в развитии объекта картирования сторонами. Используя дорожную карту, можно весьма доступно объяснить как поставщикам, так и покупателям, в каком направлении движется компания.

Составление дорожных продуктово-технологических карт полезно не только отечественным производственным компаниям, планирующим собственное развитие, но и научно-исследовательским организациям.

В целом, можно отметить, что дорожные карты в области прикладных наук и инженерных разработок могут способствовать снижению риска капиталовложений на финишной стадии выхода нового продукта на рынок. Другой возможный эффект заключается в том, что дорожная карта разъяснит органам государственной власти целесообразность финансовой поддержки данного направления прикладных исследований и разработок.

**Задание 4. Разработайте карту своего будущего проекта<sup>8</sup>.**

**Задание 5. Постройте дорожную карту развития своего предприятия (компании) или общественной организации применительно к тем проектам, которые вы хотели бы реализовать.**

#### Цель проекта

Цель проекта – это то состояние будущего, которое достигается посредством реализации проекта. Это может быть либо полное разрешение какой-то проблемы, что достаточно редко бывает, либо существенное снижение её остроты, которое является в дальнейшем предпосылкой её полного разрешения.

При формулировании целей и задач проекта необходимо соблюдать логическую взаимосвязь:



При написании цели проекта рекомендуется использовать популярный в проектировании SMART-тест. Название этого теста образовано первыми буквами английских слов, обозначающих следующие критерии оценки формулировки цели:

1. Конкретность/специфичность (specific);
2. Измеримость/исчисляемость (measurable);
3. Достижимость/реалистичность (achievable);
4. Выгодность/значимость (rewarding);
5. Временные рамки (timebound).

**\*\*С** учетом социальной направленности проекта логически последовательность критериев выразить в виде совокупности показателей соотношения:

1. Достижимость (реалистичность поставленной цели) – соотношение масштабов заявленной цели возможностям общественной организации или команды проекта.

2. Значимость (какой эффект вы хотите получить?) – соотношение получаемых социальных эффектов и общих достигнутых результатов.

<sup>8</sup> Карта проекта – графическое изображение будущего проекта, способ организовать идеи и мысли в виде рисунка. Включает творческое мышление и помогает генерировать идеи. Обычно в центре рисуется круг, в котором кратко обозначается цель, итоговый результат проекта, либо инициативная группа, которая будет все организовывать. Затем в квадратиках, кружочках, других геометрических фигурах вокруг центрального круга дорисовываются с помощью стрелочек все возможные компоненты: какие мероприятия можно включать в проект, кто может присоединиться как партнеры, какие ресурсы они могут внести и т.д. Это рисуется в произвольном порядке, участники добавляют-дорисовывают свои идеи в ходе мозгового штурма. Такое нелинейное изображение (в отличие от линейного плана) позволяет рождать новые творческие идеи.



3. Конкретность (посредством чего будет достигнута заявленная цель?) – ясная стратегия реализации цели проекта.

4. Измеримость (наличие качественных и (или) количественных измерений значимости и конкретности проекта) – возможность представления заявленных формулировок цели проекта в виде количественных индикаторов или параметров.

5. Временные рамки (в пределах какого ограниченного времени вы планируете реализовывать свой проект?).

Таким образом, формулирование цели должно соответствовать всем вышеуказанным критериям.

Несмотря на всю сложность представленной системы критериев оценки проекта, процесс формулирования цели является простым, достаточно следовать предложенной формуле:

**Цель = эффект, который предполагается получить (что предполагается достичь?) + посредством чего? (варианты: на основе чего? через что? в каких условиях?) + в какой отрезок времени?**

Целесообразно также отметить, что решение поставленной проблемы должно строиться не на основе создания какого-либо социального института, что является пассивным образом действий, а посредством его эффективного функционирования в указанном вами направлении (сфокусированность на активных действиях). Фактически цель – это уникальное решение проблемы, для которого автор обладает всеми необходимыми знаниями, опытом, ресурсами, формирует действия по устранению негативного явления и его причин.

#### **Задачи проекта**

Задачи проекта – это промежуточные результаты, которые необходимо получить для эффективного достижения цели.

Задачи проекта – это то, каким образом должна быть достигнута предлагаемая цель.

Постановка задач возможна как сразу после постановки цели, так и после определения основных фаз проекта.

И в первом и во втором случае необходимо придерживаться следующих правил:

1. Решение всех поставленных задач должно неизбежно приводить к достижению поставленной цели.

2. Задачи – это не этапы реализации проекта, не действия, которые вы собираетесь предпринять, не мероприятия, которые вы собираетесь провести.

Признаки верного формулирования задач:

- логичное и последовательное следствие решения проблемы;
- взаимосвязь с деятельностью по проекту и направленность на решение заявленной проблемы (причинно-следственная связь);
- сформулированы чётко и конкретно, выражены не общими словами, а в количественных и качественных индикаторах, которые могут стать показателями успешности выполнения проекта;
- представляют собой конкретные промежуточные измеряемые пункты на пути реализации проекта.

Эффективным является формирование задач по SMART-тесту.

Чем яснее и чётче определены цели и задачи проекта, тем выше шансы завершить его успешно.

Главные вопросы при постановке цели и задач проекта: для чего? зачем? - чаще задавайте эти вопросы себе и коллегам при планировании проекта.

Данные вопросы незаменимы при постановке задач проекта, если автор отталкивается от этапов (фаз) проекта. Другой вариант формулирования задач - их определение на основе предполагаемой автором стратегии реализации проекта.

**Задание 6. Сформулируйте цели и задачи ваших проектов с помощью технологии показателей SMART.**

#### **Этапы и механизмы (методы) реализации проекта**

**Механизм реализации проекта – это описание того, что и как будет делаться в рамках реализации проекта (описание всех технологий, методов и методик).**

Одноименный раздел один из самых объёмных и подробных разделов проекта.

Из описания механизма реализации проекта эксперт должен получить ответы на следующие вопросы:

1. Какова взаимосвязь между этапами (действиями) реализуемого проекта?
2. Какими методами будут решаться обозначенные выше задачи проекта?
3. Какие технологии и методики будут применяться при реализации проекта?
4. Насколько оптимальны (адекватны) используемые эффективны используемые методы, технологии и методики, применяемые в проекте?

**Метод – это способ, при помощи которого достигается цель проекта.**

В проекте важны не только и не столько гениальные идеи, сколько те методы, при помощи которых будет достигаться цель проекта. **Средства никогда не могут оправдать цель.** Методы, которые

предлагает проектировщик, - это те «дороги», которыми собирается он двигаться к намеченной цели. Никогда неправильно выбранный путь не приводит к достижению какой бы то ни было благой цели.

### Планирование

Четкое планирование и выполнение всех запланированных работ во многом определяет успех проекта, более того, это самый верный способ экономии как времени, так и финансовых ресурсов.

Часто в проектировании используются 4 схемы, которые позволяют понять, что и когда будет происходить в рамках проекта.

#### а) Иерархическая структура работ.

Создание ИСР подчиняется всего нескольким правилам:

- Она создается усилиями команды.
- Первый уровень завершается до того момента, как проект разбивается далее.
- Каждый уровень ИСР является меньшим фрагментом предыдущего уровня.
- Весь проект в целом включен в каждый самый высокий уровень. Однако некоторые уровни будут разбиваться более подробно, чем другие.
- Работа направлена на продукцию, поставляемую в рамках проекта.
- Работа, не включенная в ИСР, не является частью проекта.
- ИСР можно использовать как образец для других проектов.

Обычно ИСР разбивается до уровня пакетов (видов) работ, в которых продолжительность работ составляет до 80 часов. ИСР составляется в виде дерева работ, в корне которого цели проекта.

Пошаговая разработка ИСР проводится в следующем порядке:

- обозначение всего проекта в целом – высший уровень иерархии;
- выделение фаз проекта с указанием крупных промежуточных результатов (вех) – второй уровень иерархии;
- определение работ с учетом деления крупных результатов на более мелкие – третий уровень иерархии.

На приведенном ниже рис.9 показана графическая схема ИСР проекта.



**Рис. 9. Иерархическая структура работ проекта**

С учетом указанных фаз (этапов проекта) определяются ключевые события проекта, которые называют его вехами. Вехи играют роль контрольных точек. Их используют в качестве меры выполнения плана работ. Достижение вех проекта означает выполнение его задач.

#### б) Сетевой график

Сетевой график – это последовательная схема, отражающая порядок выполнения работ проекта. Он включает два элемента: конкретные действия и требуемое на реализацию данного действия время (t). Логические взаимосвязи в графике указаны стрелками, а действия прямоугольниками.

**\*\*Для выделения работ определяющих минимальную длительность проекта применяется метод критического пути.**

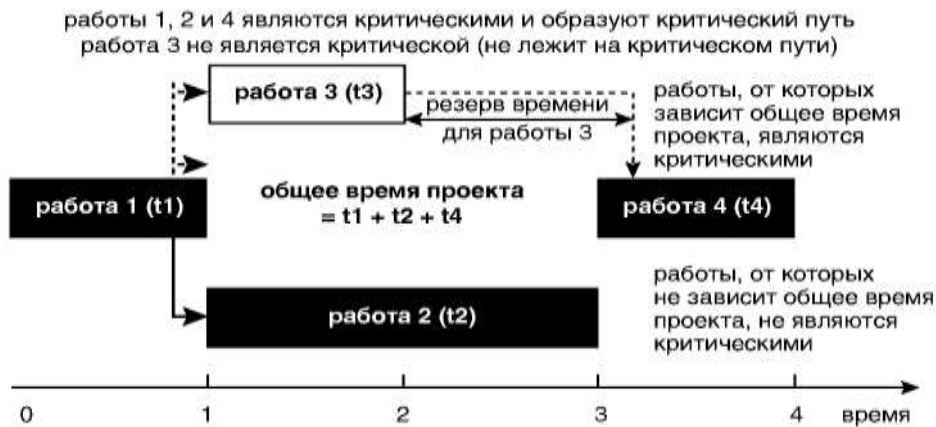


Рис. 10. Пример критического пути

#### Методика определения критического пути

Для определения критического пути производится процедура прямого и обратного прохода по сетевому графику и вычисляется выходная информация.

Прямой проход начинается с начальной даты проекта и продолжается по сетевому графику, при этом для каждой работы к начальному сроку прибавляется ее продолжительность и вычисляется раннее начало и раннее окончание этой работы. Самыми ранними возможными датами для работы являются ее начало и конец, допустимые исходя из логической последовательности сетевого графика.

Обратный проход использует в качестве исходной точки конечную дату расписания, вычисленную путем прямого прохода, и проводится обратный расчет для определения поздних дат начала и окончания работ. Поздними датами работы являются ее самые поздние допустимые начало и конец, не влекущие задержки выполнения всего проекта. Кроме того, на основании рассчитанных ранних и поздних дат начала работ определяются величины временных резервов для каждой работы.

Критический путь — это наиболее протяженная по времени цепочка работ, ведущая от исходного к завершающему событию. Изменение продолжительности любой работы, лежащей на критическом пути, соответственным образом меняет (сокращает или удлиняет) срок наступления завершающего события, т.е. дату завершения проекта.

Все работы, которые лежат вне критического пути, имеют резерв времени, на которое может быть отсрочено наступление завершения данной работы без нарушения сроков проекта в целом. Резерв времени работы определяется как разность между поздним и ранним сроками завершения работы.

Ранний из возможных сроков наступления окончания работы — это срок, необходимый для выполнения всех работ, предшествующих данной. Поздний из допустимых сроков — это такой промежуток времени, на который может быть отсрочено наступление окончания данной работы без нарушения сроков проекта в целом. Все работы, лежащие вне некритического пути, обладают резервами времени в рамках которых их можно сдвигать, не приводя к изменению времени выполнения всего проекта.

13 ч.

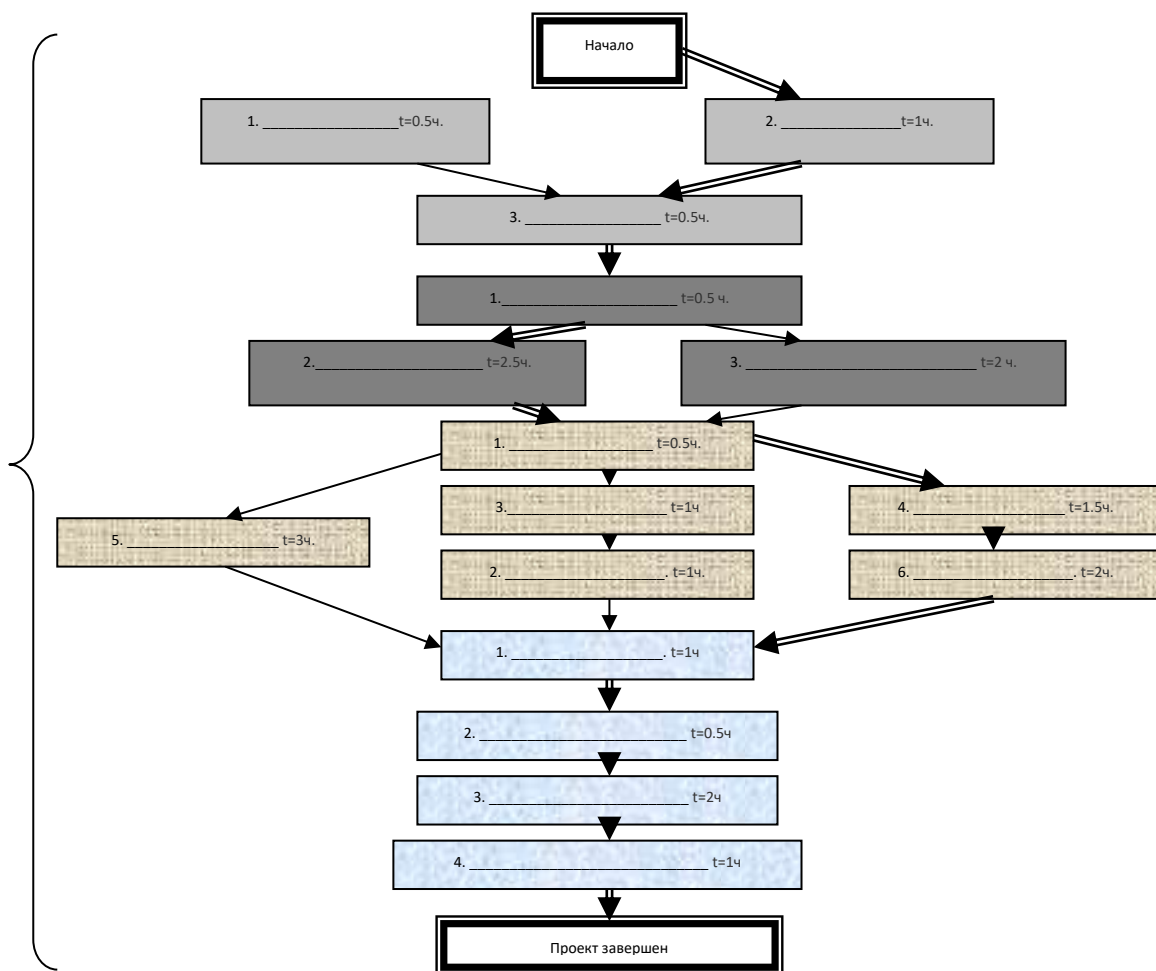


Рис. 11. Примерный сетевой график проекта

\*\*Возможно два подхода к построению сетевых моделей. При первом — стрелками на графике изображаются работы, а вершинами — события. Такие модели относят к типу «Работа-стрелка» и называют сетевыми графиками.

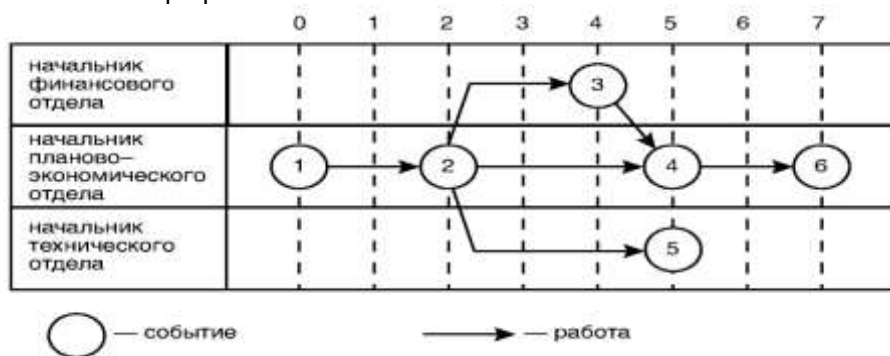


Рис. 12. Сетевая модель типа «Работа-стрелка» — Сетевой график

При втором подходе, наоборот, стрелкам соответствуют события, а вершинам — работы. Такие модели относят к типу «Работа-вершина» и называют сетями предшествования.

Работами являются любые действия, приводящие к достижению определенных результатов — событий. События, кроме исходного, являются результатами выполнения работ. Между двумя смежными событиями может выполняться только одна работа или последовательность работ.

Для построения сетевых моделей необходимо определить логические взаимосвязи между работами. Причиной взаимосвязей являются, как правило, технологические ограничения (начало одних работ зависит от завершения других). Комплекс взаимосвязей между работами определяет последовательность выполнения работ во времени. Для определения последовательности действий необходима следующая информация: перечень работ, описание продукта, технологические, дискретные и внешние взаимосвязи, ограничения и предположения.

### в) Диаграмма Ганта

Ленточная диаграмма – графическое изображение работ в виде линий на временной шкале с указанием дат начала и окончания работ. В качестве единиц измерений могут использоваться часы, дни, недели.

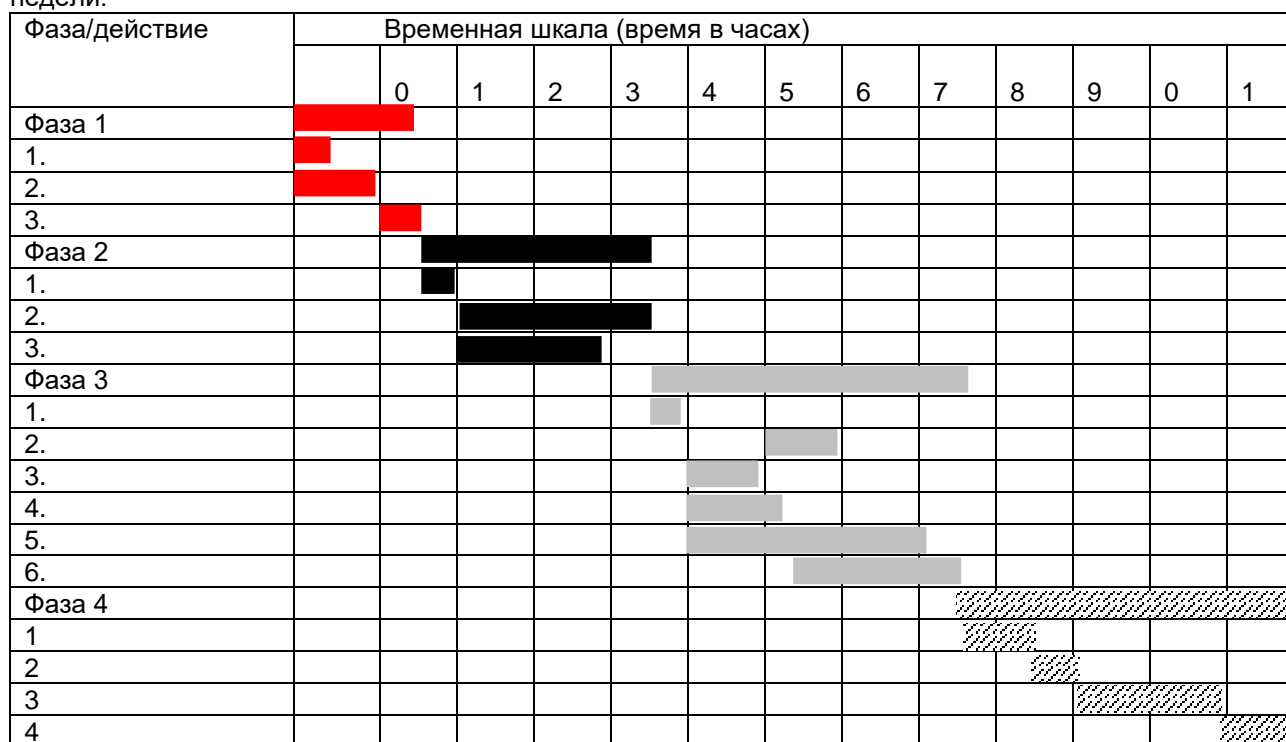


Рис. 13. Диаграмма Ганта для проектов

### г) Матрица ответственности

Матрица ответственности позволяет распределить ответственность за выполнение конкретных действий.

При составлении матрицы ответственности стоит придерживаться следующих правил:

- ответственный – тот, с кого нужно спросить за результат, а исполнитель - тот, кто выполняет действие, хотя и первый и второй могут сочетаться в одном лице;
- если за действие отвечает более одного человека, значит, за него никто не отвечает, а если за действие никто не отвечает, значит, оно не будет выполнено;
- ответственный может делегировать другим полномочия, но ответственность делегировать нельзя;
- к разработке матрицы должны быть привлечены все участники проекта.

В матрице ответственности используют следующий перечень обозначений:

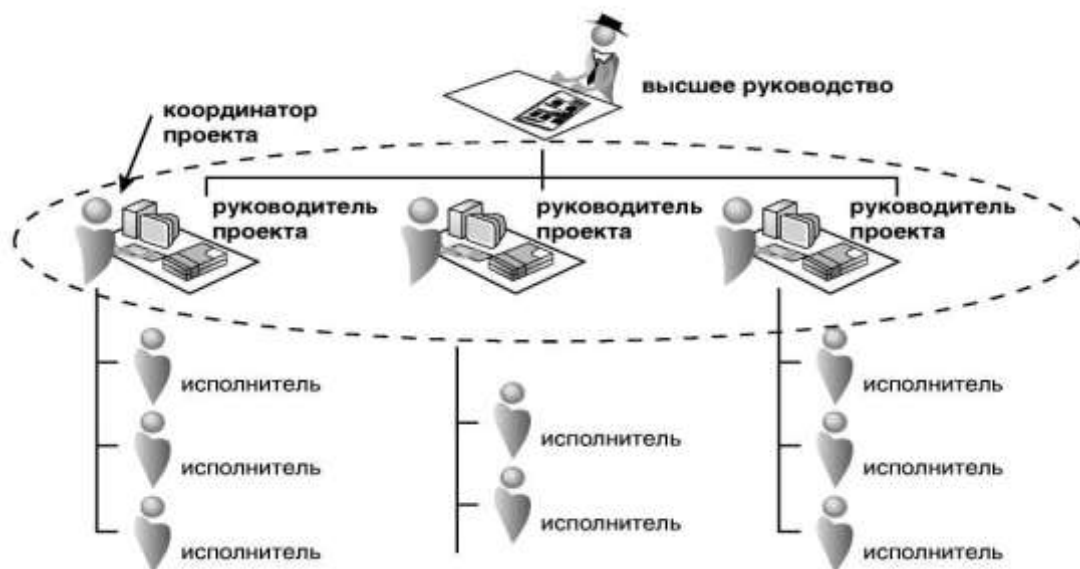
- «О - ответственный» – тот, кто несет ответственность за данный результат;
- «У - утверждает» - тот, кто утверждает результат;
- «К – консультирует» - тот, кто консультирует;
- «И – информировать» - тот, кого обязательно надо информировать о полученном результате.

Таблица 2. Матрица ответственности для проектов

ДЕЙСТВИЯ	1	2	3

\*\* На практике сложилось 4 типа структур управления проектом в организации, которая может выступать как инвестором, заказчиком, ресурсом:

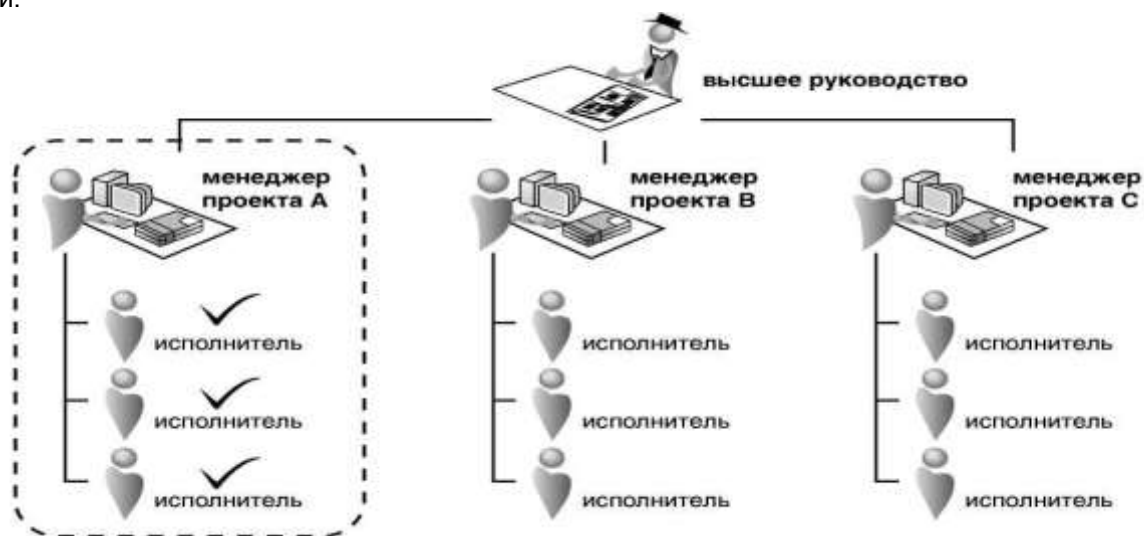
1. Функциональная (рис. 15);
2. Проектная (рис. 16);
3. Матричная (рис. 17);
4. Смешанная.



**Рис 14. Функциональная структура управления проектом**

Часто в организациях встречается применение функциональной иерархической структуры организации. Высшему руководству легче управлять проектами через руководителей функциональных подразделений.

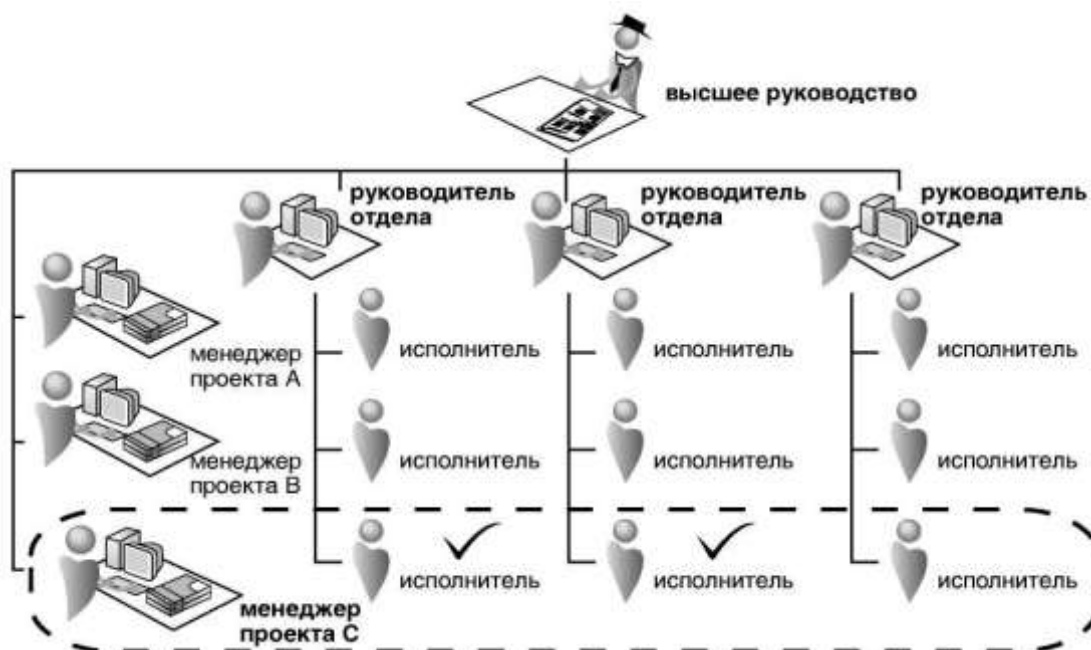
Ответственность менеджера проекта в функциональной структуре - менеджер проекта осуществляет общую координацию работ. Его чаще называют координатором проекта, полномочия его невелики.



**Рис. 15. Проектная структура управления проектом**

**Проектная и функциональная** структуры представляют собой два противоположных подхода к организации проекта. Проектная структура — это организация внутри организации. Каждое подразделение уже является проектом. Ресурсы проекта распределены по проектам. Менеджеры проектов отчитываются перед высшим руководством. В проектных организациях могут существовать и функциональные структуры, например, бухгалтерия, отдел кадров и, как уже говорилось, ассоциированные сотрудники.

Ответственность менеджера проекта в проектной структуре - менеджер проекта руководит выделенной ему командой. Менеджеры проектов наделены большими полномочиями. Они нанимают кадры, заключают контракты.



**Рис. 16. Матричная структура управления проектом**

#### Ответственность менеджера проекта в матричной структуре

Сотрудники отчитываются как перед менеджером проекта, так и перед функциональным руководителем. Функциональные руководители назначают сотрудников на проекты, а менеджеры проектов назначают им задачи для выполнения. Менеджеры проектов и функциональные руководители делят ответственность за результаты сотрудников и стараются находить баланс интересов проекта и подразделения.

В основе построения структурной схемы организации (ССО) лежит ИСР проекта. Смысл построения ССО состоит в том, чтобы:

- учесть все работы, производимые по проекту и закрепить их за сотрудниками;
- предварительно оценить требуемые квалификационные характеристики работников и методы их привлечения в проект;
- предварительно оценить требуемые ресурсы;
- оптимизировать расходы на оплату труда.

В большинстве случаев выбирается плоская оргструктура проекта, в которой все участники подчиняются менеджеру.

В больших и сложных проектах, когда в состав рабочей группы входит количество участников большее, чем стандартная норма управляемости — 7, в оргструктуру проекта вводят промежуточные уровни. Сотрудники, занимающие промежуточные уровни становятся менеджерами своих подпроектов.

При распределении ответственности за работы проекта используют сложную матрицу распределения ответственности, которая приведена на рис. . В данной матрице символом «О» обозначают ответственного за работу, а символом «И» — исполнителя работы.



**Рис. 17. Сложная матрица ответственности**

При построении сложной матрицы распределения ответственности необходимо соблюдать основное правило — за каждую работу должен быть назначен один ответственный. Использование сложной матрицы позволяет оптимизировать расходы на персонал проекта.

#### Календарный план

Календарный план — это последовательное перечисление мероприятий с указанием конкретных сроков их реализации и достигаемых результатов.

Календарный план заполняется в следующей таблице:

№	Мероприятия	Сроки	Ожидаемый	Ресурсы	Ответственн
---	-------------	-------	-----------	---------	-------------

	(включая краткое описание)		результат		ый

При разработке этого раздела следует обратить внимание на следующие моменты:

- наличие плана – графика реализации проекта или поэтапного описания проекта: привязка к конкретным целевым группам, месту и времени;
- реалистичность, выполнимость плана (его насыщенность, но перенасыщенность);
- описание того, каковы виды деятельности, какие ресурсы необходимы для его проведения;
- возможность выполнения проекта в заявленные сроки.

После того как вы определили для себя методы и мероприятия, проверьте, приводят ли они к решению задач. Если нет, то добавьте дополнительные мероприятия, уберите ненужные или переформулируйте задачи.

**Очень важно различать задачи и методы!**

#### Пример

Цель	Задачи	Методы
Содействие процессу социальной адаптации и интеграции детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, формирование у них навыков жизни, правовой культуры	Повысить социальную компетентность 245 детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, - воспитанников детских домов, социального приюта и интерната города	Проведение практических тренингов, социальных презентаций, позволяющих детям расширить представление о себе, своих особенностях
	Создать модель интеграции детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей в общество посредством разработки системы познавательных игр.	Разработка системы познавательных игр и мастер-классов для воспитанников детских домов с параллельным тренингом для педагогов по освоению ими методов организации познавательных игр.
		Проведение познавательных игр и мастер-классов для воспитанников детских домов, интернатов и приютов.

#### Управление ресурсами проекта

*«Мы так долго делали так много с минимальными затратами, что теперь от нас ждут, что мы сможем сделать все даром».*

Все менеджеры проектов прекрасно знают, что даром ничего не делается. Все имеет свою цену.

Управляя ресурсами необходимо:

- определить минимальный объем ресурсов, требуемый для достижения цели;
- знать где и какой ресурс будет взят;
- отслеживать при выполнении проекта все расходы.

#### Кадровый ресурс.

Проект не реализуется сам по себе. В любом случае необходимы люди для выполнения тех или иных действий, а если эти люди являются компетентными специалистами в области реализуемого проекта, то проект наверняка будет успешно реализован.

При формировании кадрового ресурса стоит учесть следующую логическую цепочку:

**Определение потребностей проекта в конкретных компетенциях – подбор специалистов с необходимыми компетенциями – работа над командой проекта (командообразование).**



**Задание 8. Составьте схему требуемых компетенций вашего проекта**

**Коммуникационный ресурс**

Коммуникационный ресурс - это полезные вам социальные связи, способствующие успешной реализации проекта.

**Задание 9. Выявите потенциальных субъектов (спонсоров, союзников, конкурентов и т.д.), способных воздействовать на эффективность реализации проекта (заполните таблицу коммуникационного ресурса вашего проекта)**

**Таблица 3.**

С кем?	Кто?	Как?	Когда?	Что нам это даст?


**Рекомендации по заполнению таблицы:**

1. Отвечая на вопрос «С кем?», вам необходимо наиболее точно определить конкретное лицо, с которым вы должны договориться, наладить взаимодействие, получить разрешение. Для этого в данной строке помимо должности лица желательно указать и его ФИО, контактную информацию, а в идеале личностную характеристику.

2. Отвечая на вопрос «Кто?», вы указываете ответственное лицо за налаживание контакта.

3. Отвечая на вопрос «Как?», вы определяете возможные способы взаимодействия.

**Общие советы по определению способа взаимодействия:**

- При налаживании взаимодействия с грантодателями эффективным является первоначальное обращение в фонд через ПИСЬМО-ЗАПРОС. Данное письмо должно быть кратким и содержать конкретную информацию о деятельности организации и о возможных вариантах взаимодействия. В дальнейшем в фонд уже посылается сама заявка на грант.

- При общении с органами государственной власти эффективными являются:

Письма-обращения, в которых указывается информация о вас, проблема, с которой вы обращаетесь в орган государственной власти, пути решения проблемы, форма участия органов государственной власти в решении этой проблемы, а также брошюры и буклеты о деятельности организации, фотографии, однако, их количество должно быть разумным.

Приглашения на мероприятие. Обычно приглашение состоит из красочной открытки и сопроводительного письма. В сопроводительном письме указываются цели и задачи мероприятия, организаторы мероприятия, место и время проведения, продолжительность, основные участники, ожидаемые результаты. Важно также указать, что вы ждете от приглашенного: выступления, участие в жури и т.п. Не забудьте указать, кто ещё из VIP-персон будет участвовать в мероприятии. Желательно отправить приглашение за 2 недели до мероприятия и произвести дополнительное оповещение за 2-3 дня до мероприятия.

Отчеты.

Благодарственные письма.

Включение представителей органов власти в попечительские советы, экспертные комиссии и т.п. При использовании данного способа взаимодействия стоит чётко, для себя, определить мотивы представителей органов государственной власти, чтобы не разочаровать их.

Личные встречи.

- при общении с бизнес-структурами стоит учесть, что письмо -это наиболее универсальная форма первого контакта. В последующем будьте готовы для личной встречи. Тщательно

подготавливайтесь к личной встрече: проанализируйте предыдущие контакты, установите цель встречи и не расстраивайтесь в том, что вы не достигли невозможного, спланируйте состав участников встречи, спланируйте продолжительность встречи, подготовьте необходимые наглядные материалы, составьте черновой план переговоров. Во время встречи говорите на понятном языке, излагайте материал, пользуясь проектной логикой, старайтесь перевести монолог в диалог. В конце встречи подытожьте выводы и сделайте всё для продолжения общения (договоритесь о следующей встрече, оставьте документы).

Три золотых правила при общении с бизнесом:

- знайте своего благотворителя;
- помните, что деньги вам не нужны;
- будьте внимательны к интересам бизнеса;
- при взаимодействии со СМИ стоит учесть, что СМИ – это бизнес; независимых СМИ нет, сенсации и скандалы привлекают СМИ, каждое СМИ уникально.

В качестве средств взаимодействия можно использовать следующее:

**1. Анонсы** – сообщение о том, что состоится какое-то событие. В данном сообщении указывается логотип организации, слово «Анонс», заголовок, дата, время и место события, абзац-атака, делающее событие привлекательным для СМИ, участники события, контактная информация.

**2. Ньюс-релиз** – сообщение о проведенном мероприятии. Данное сообщение должно содержать логотип организации, дату написания сообщения, само слово «Пресс-релиз», заголовок отражающий суть сообщения, текст (абзац-лид, 2-4 пояснительный абзаца и заключение), контактная информация.

**3. Интервью.**

**4. Пресс-конференции.** Рекомендации: на пресс-конференцию выносятся одна мысль, проблема; количество участников 2-5; журналисты приглашаются за неделю до мероприятия.

#### **Материальный ресурс проекта (оценка стоимости проекта)**

Важным этапом создания проекта является описание его бюджета – т.е. определение требуемого материального ресурса.

Каждый этап реализации проекта требует определённых затрат денежных средств. Поэтому важно после описания методов и шагов точно просчитать, сколько будет стоить каждый метод и каждый шаг вашего проекта.

Не всегда нужны деньги – следует учесть те материальные ресурсы, которые уже имеются у вас в наличии. Это, кстати, всегда работает «в плюс» при разговоре с потенциальными инвесторами или спонсорами проекта.

**Задание 10. Заполните таблицу материальных/денежных ресурсов требуемых для реализации вашего проекта.**

**Таблица 4.**

№	Статья расходов	Ст/ед.	Кол/ед	Имеетс я	Требуе т ся	Где потенциально можно приобрести	Всего
	Заработная плата штатных сотрудников с учетом налоговых начислений на ФОТ по реализации проекта						
	Вознаграждения специалистов, с учетом налоговых начислений на ФОТ по реализации проекта: - _____ Должность (вид работ) - _____ Должность (вид работ)						
	Канцелярские товары						

	Оборудование						
	Награды, призы						
	Издательские расходы:						
	Материалы с атрибутикой						
	Расходы на связь						
	Транспортные расходы						
	Проживание, питание						
	Помещение						
	ИТОГО:						

### Управление рисками проекта

*Кто ничем не рискует, рискует всем.*

Чем сложнее проект, тем больше вероятности, что что-то пойдет не так, как предусмотрено. Чтобы увеличить шансы на успех, нужно взглянуть в лицо реальности, которая постоянно меняется, и подготовиться ко всяким неожиданностям.

Необходимо просчитывать возможные риски в реализации проекта.

Риск – это вероятность того, что вы не достигнете результата, сорвете график.

Стратегия управления рисками включает в себя следующие моменты:

**- выявление рисков – оценка их возможного влияния на проект - разработка плана защиты проекта от рисков – постоянный контроль за состоянием рисков.**

Фактор риска – это ситуация, которая может вызвать риск. Факторы риска можно разделить на 2 группы:

1. Слабые стороны команды.
2. Внешние угрозы.

**Задание 11. Заполните SWOT/ BEEM анализ вашего проекта**

Сильные внутренние стороны (Strengths)	Как сформировать (Build) их
Слабые внутренние стороны (Weakensses)	Как устранить (Eliminate) их
Внешние возможности (Opportunities)	Как использовать(Exploit)их
Внешние угрозы (Threats)	Как минимизировать (Minimise) их

**\*\*УЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ**

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать **неопределенность**, т.е. неполноту и неточность информации об условиях реализации проекта, и **риск**, т.е. возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Показатели эффективности проекта, исчисленные с учетом факторов риска и неопределенности, именуются **ожидаемыми**.

При этом сценарий реализации проекта, для которого были выполнены расчеты эффективности (т.е. сочетание условий, к которому относятся эти расчеты), рассматривается как основной (базисный), все остальные возможные сценарии – как вызывающие те или иные позитивные или негативные отклонения от отвечающих базисному сценарию (проектных) значений показателей эффективности. Наличие или отсутствие риска, связанное с осуществлением того или иного сценария, определяется каждым участником по величине и знаку соответствующих отклонений. Риск, связанный с возникновением тех или иных условий реализации проекта, зависит от того, с точки зрения чьих интересов он оценивается.

Отдельные факторы неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при разных значениях этих факторов затраты и результаты по проекту существенно различаются.

**Проект считается устойчивым, если при всех сценариях он оказывается эффективным и финансово-реализуемым, а возможные неблагоприятные последствия устраняются мерами, предусмотренными организационно-экономическим механизмом проекта.**

В целях оценки устойчивости и эффективности проекта в условиях неопределенности рекомендуется использовать следующие методы (каждый следующий метод является более точным, хотя и более трудоемким, и поэтому применение каждого из них делает ненужным применение предыдущих):

1) укрупненную оценку устойчивости;

2) метод вариации параметров;

3) оценку ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности.

Все методы, кроме первого, предусматривают разработку сценариев реализации проекта в наиболее вероятных или наиболее опасных для каких-либо участников условиях и оценку финансовых последствий осуществления таких сценариев. Это дает возможность при необходимости предусмотреть в проекте меры по предотвращению или перераспределению возникающих потерь.

#### **Укрупненная оценка устойчивости проекта в целом**

При использовании этого метода в целях обеспечения устойчивости проекта рекомендуется:

- использовать умеренно пессимистические прогнозы технико-экономических параметров проекта, цен, ставок налогов, обменных курсов валют и иных параметров экономического окружения проекта, объема производства и цен на продукцию, сроков выполнения и стоимости отдельных видов работ и т.д. (при этом позитивные отклонения указанных параметров будут более вероятными, чем негативные);
- предусматривать резервы средств на непредвиденные инвестиционные и операционные расходы, обусловленные возможными ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства, непредвиденными задержками платежей за поставленную продукцию и т.п.;

Если на том или ином шаге расчетного периода возможны потери, возмещение которых требует дополнительных затрат, в состав денежных оттоков включаются соответствующие **ожидаемые потери**. Они определяются как произведение затрат по ликвидации последствий на вероятность их возникновения на данном шаге.

Для выполнения данной рекомендации может потребоваться изменить предусмотренные проектом нормы резерва финансовых средств, предусмотреть отчисления в резервный капитал или скорректировать схему финансирования проекта. Если подобные меры не обеспечат выполнения указанного требования, необходимо более детальное исследование влияния неопределенности на реализуемость и эффективность проекта.

#### **Метод вариации параметров. Предельные значения параметров**

Выходные показатели проекта могут существенно измениться при неблагоприятном изменении (отклонении от проектных) некоторых параметров.

Рекомендуется проверять реализуемость и оценивать эффективность проекта в зависимости от изменения следующих параметров:

- бюджетных затрат (или их отдельных составляющих);
- количественных результатов проекта;
- уровень качественных результатов проекта;
- длительности расчетного периода (момента прекращения реализации проекта);
- других параметров.

При отсутствии информации о возможных, с точки зрения участника проекта, пределах изменения значений указанных параметров рекомендуется провести варианты расчеты реализуемости и эффективности проекта последовательно для следующих сценариев:

Если при каком-либо из рассмотренных сценариев хотя бы одно из указанных условий не выполняется, рекомендуется провести более детальный анализ пределов возможных колебаний соответствующего параметра и при возможности уточнить верхние границы этих колебаний.

Если и после такого уточнения условия устойчивости проекта не соблюдаются, рекомендуется при отсутствии дополнительной информации отклонить проект.

Оценка устойчивости может производиться также путем определения **предельных значений параметров проекта**, т.е. таких их значений, при которых интегральный эффект участника становится равным нулю. Для оценки предельных значений параметров, меняющихся по шагам расчета рекомендуется вычислять **предельные интегральные уровни** этих параметров.

#### **Вероятностная неопределенность**

При вероятностной неопределенности по каждому сценарию считается известной (заданной) вероятность его реализации. Вероятностное описание условий реализации проекта оправданно и применимо, когда эффективность проекта обусловлена прежде всего неопределенностью внешних условий. С определенной долей условности колебания дефлированных цен на производимые бюджетные затраты и потребляемые ресурсы могут описываться также в вероятностных терминах.

В случае, когда имеется конечное количество сценариев и вероятности их заданы, ожидаемый интегральный эффект проекта рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \sum_k \mathcal{E}_k p_k, \quad (26)$$

где  $\mathcal{E}_{\text{ож}}$  – ожидаемый интегральный эффект проекта;

$\mathcal{E}_k$  – интегральный эффект (ЧТС) при k-м сценарии;

$p_k$  – вероятность реализации этого сценария.

При этом риск неэффективности проекта ( $P_3$ ) и средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности ( $Y_3$ ) определяются по формулам:

$$P_{\text{э}} = \sum_k p_k; \quad Y_{\text{э}} = \frac{\sum_k |\text{Э}_k| p_k}{P_{\text{э}}}, \quad (27)$$

где суммирование ведется только по тем сценариям ( $k$ ), для которых интегральные эффекты (ЧТС)  $\text{Э}_k$  отрицательны.

В этом случае средние потери от неполучения предусмотренных основным сценарием результатов при неблагоприятных сценариях покрываются средним выигрышем от получения более высоких результатов при благоприятных сценариях.

#### **Интервальная неопределенность**

В случае, когда какая-либо информация о вероятностях сценариев отсутствует (известно только, что они положительны и в сумме составляют 1), расчет ожидаемого интегрального эффекта производится по формуле

$$\text{Э}_{\text{ож}} = \lambda \times \text{Э}_{\text{max}} + (1 - \lambda) \times \text{Э}_{\text{min}}, \quad (28)$$

где  $\text{Э}_{\text{max}}$  и  $\text{Э}_{\text{min}}$  – наибольший и наименьший интегральный эффект (ЧТС) по рассмотренным сценариям;

$\lambda$  – специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего хозяйствующего субъекта в условиях неопределенности.

В общем случае, при наличии дополнительных ограничений на вероятности отдельных сценариев ( $p_m$ ), расчет ожидаемого интегрального эффекта рекомендуется производить по формуле

$$\text{Э}_{\text{ож}} = \lambda \cdot \max_{p_1, p_2, \dots} \left\{ \sum_k \text{Э}_k p_k \right\} + (1 - \lambda) \cdot \min_{p_1, p_2, \dots} \left\{ \sum_k \text{Э}_k p_k \right\}, \quad (29)$$

где  $\text{Э}_k$  – интегральный эффект при  $k$ -м сценарии, а максимум и минимум рассчитываются по всем допустимым (согласованным с имеющейся информацией) сочетаниям вероятностей отдельных сценариев.