

ЧАСТЬ VII. ПРИКЛАДНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ

16. Управление проектами



Д. А. Новиков



А. В. Цветков

В настоящей главе¹ дается краткая характеристика современного состояния управления проектами в России, дается определение проекта, раскрываются механизмы управления проектами, гарантирующие успех проектов, рассматриваются вопросы мотивации и стимулирования в управлении проектами, выделяются виды управленческой деятельности в управлении проектами, подчеркивается важность согласованности действий участников проектов, рассматривается пример механизма реализации проекта.

16.1. Проект как цикл деятельности

В настоящем разделе перечисляются признаки проекта, объясняется отличие проекта от производственной системы, даются различные определения термина «проект», рассматриваются особенности инвестиционного проекта.

Признаки проекта

Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризуемые рядом признаков:

- направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов при ограничениях на ресурсы материальные и трудовые, и бюджет;
- скоординированность многочисленных выполняемых действий;
- ограниченность во времени, с определенным началом и окончанием;
- требованиями к качеству проектных процессов и их уникальность для каждого отдельного проекта;
- обязательное наличие рисков и неопределенности с ограничением на их допустимый уровень, принимаемый как условие на стадии инициации проекта.

Понятие «проект»

Отличие проекта от производственной системы заключается в том, что проект – это однократная, нециклическая деятельность. Однако в последнее время

¹ В написании материалов данной главы, помимо Д.А.Новикова и А.В.Цветкова, также принимали участие Грибко В.В., Гордиенко А.Г., Дубовенко С.В., Голиков О.С., Колосова Е.В., Константинова Н.В. и Моисеева Ю. В.

проектный подход все чаще применяется и к процессам, ориентированным на непрерывное производство. Это, например, проекты увеличения производства до указанного уровня в течение определенного периода, исходя из заданного бюджета, или выполнение определенных заказов, имеющих договорные сроки поставки. Проект как система деятельности существует ровно столько, сколько времени требуется для получения конечного результата. Концепция проекта, однако, не противоречит концепции фирмы или предприятия и вполне совместима с ней. Более того, проект часто становится основной формой деятельности фирмы.

Существует ряд определений термина «проект», каждое из которых имеет право на существование в зависимости от конкретной задачи, стоящей перед специалистом.

В самом общем виде проект (англ. project) — это «что-либо, что задумывается или планируется, например, временное предприятие».

С точки зрения системного подхода проект может рассматриваться как процесс перехода из исходного состояния в конечное (результат) при учете существующих ограничений и с использованием разнообразных механизмов управления организационными системами.

Инвестиционный проект

Инвестиционный проект понимается как инвестиционная инициатива, предусматривающая вложение определенного количества ресурсов, в том числе интеллектуальных, финансовых, материальных, человеческих, для получения запланированного результата и достижения определенных целей в обусловленные сроки. Финансовым результатом инвестиционного проекта чаще всего является прибыль (доход), материально-вещественным результатом — новые или реконструированные основные фонды (объекты) либо приобретение и использование финансовых инструментов или нематериальных активов с последующим получением дохода.

Определение термина «проект»

Если в качестве результатов реализации проекта выступают некоторые физические объекты (здания, сооружения, производственные комплексы), определение проекта может быть конкретизировано следующим образом: **проект** — целенаправленное, заранее проработанное и запланированное создание или модернизация физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

Итак, в современном понимании проекты — это то, что изменяет наш мир: строительство жилого дома или промышленного объекта, программа научно-исследовательских работ, реконструкция предприятия, создание новой организации, разработка новой техники и технологии, сооружение корабля, создание кинофильма,

развитие региона.

Это толкование отличается или скорее существенно расширяет принятое у нас до недавнего времени понятия: проект — это документально оформленный план сооружения или конструкции. Отметим, что на Западе для обозначения этого понятия используют термин «*design*» (англ.).

В ряде отраслей, таких как авиационно-космическая или оборонная промышленность, создаваемые объекты являются настолько сложными, что работа над ними осуществляется не в составе проектов, а в составе **программ**, которые можно определить как совокупность проектов или проект, отличающийся особой сложностью создаваемой продукции и/или методов управления его осуществлением. При таком подходе термин «проект», как правило, связывается с относительно краткосрочными целями.

16.2. Проекты и управление проектами

Настоящий раздел посвящен раскрытию основных понятий и терминов, применяемых в управлении проектами. Приводится классификация проектов, перечислены основные участники проектов, дается определение команды проекта и ее отличие от коллектива.

Классификация проектов

Для удобства анализа проектов и систем управления проектами множество разнообразных проектов может быть классифицировано по различным основаниям. Ниже приведена система классификаций по [17]:

Тип проекта

Тип проекта (по основным сферам деятельности, в которых осуществляется проект): технический, организационный, экономический, социальный, образовательный, инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский, учебный, смешанный.

Класс проекта

Класс проекта. В зависимости от масштаба (в порядке его возрастания) и степени взаимозависимости выделяют следующие виды целенаправленных изменений:

- **работы** (операции);
- **пакеты работ** (комплексы технологически взаимосвязанных операций);
- **проекты**;
- **мультипроекты** (мультипроект – проект, состоящий из нескольких технологически зависимых проектов, объединенных общими ресурсами) [15];
- **программы** (программа – комплекс операций (мероприятий, проектов), увязанных технологически, ресурсно и организационно и обеспечивающих достижение поставленной цели [83]);
- **портфели проектов** (набор не обязательно технологически зависимых проектов, реализуемый организацией в условиях

Целенаправленные изменения	<p>ресурсных ограничений и обеспечивающий достижение ее стратегических целей) [43, 54].</p> <p>Для описания каждого из перечисленных элементов необходимо учитывать цели, ресурсы, технологию деятельности и механизмы управления. Каждый из этих аспектов является определяющим для соответствующего класса целенаправленных изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для мультипроекта существенным является наличие технологических ограничений (накладываемых на взаимосвязь входящих в него работ и подпроектов) и ресурсных ограничений; • для программы существенным (системообразующим) является достижение цели при существующих ресурсных ограничениях; • для портфеля проектов существенным является использование единых механизмов управления (портфель проектов всегда рассматривается «в привязке» к реализующей его организации), позволяющих наиболее эффективно достигать стратегических целей организации с учетом ресурсных ограничений.
Длительность проекта	<p>Длительность проекта (по продолжительности периода осуществления проекта): краткосрочные (до 3-х лет), среднесрочные (от 3-х до 5-ти лет), долгосрочные (свыше 5-ти лет).</p>
Сложность проекта	<p>Сложность проекта (по степени сложности): простые, сложные, очень сложные.</p>
Жизненный цикл проекта	<p>Каждый проект от возникновения идеи до полного своего завершения проходит ряд ступеней своего развития. Полная совокупность ступеней развития образует жизненный цикл проекта. Жизненный цикл принято разделять на фазы, фазы на стадии, стадии на этапы [80].</p>
Проектирование	<p>Здесь нам необходимо еще раз специально оговорить, во избежание дальнейшей возможной путаницы отличие понятий проект и проектирование. Проектирование – это начальная фаза проекта. Действительно, любая продуктивная деятельность, любой проект требуют своего целеполагания – проектирования. В практической деятельности осуществляется проектирование экономических, социальных, технических, экологических и т.д. систем. Проектируется и любое научное исследование, и любое художественное произведение [59].</p>
Технология	<p>Перейдем к следующему понятию – «технология». Современное понимание: технология – это система условий, форм, методов и средств решения поставленной задачи [59]. Такое понимание технологии пришло в широкий обиход из сферы производства в последние десятилетия. А именно тогда, когда в развитых странах стали выделяться в отдельные структуры фирмы-разработчики ноу-хау: новых видов продукции, материалов, способов обработки и т.д. Эти фирмы</p>

Рефлексия	<p>стали продавать фирмам-производителям лицензии на право выпуска своих разработок, сопровождая эти лицензии детальным описанием способов и средств производства – технологиями. Естественно, любой проект реализуется определенной совокупностью технологий.</p> <p>Важнейшую роль в организации продуктивной деятельности играет рефлексия – постоянный анализ целей, задач процесса, результатов (см. подробности в [59], а математические модели рефлексии – в [72]).</p>
Фазы проекта	<p>Таким образом, проект является циклом продуктивной деятельности [59] – все виды человеческой деятельности (научная, практическая, учебная и художественная деятельность) могут рассматриваться в логике категории проекта на триединстве фаз проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фазы проектирования; • технологической фазы; • рефлексивной фазы.
Управление проектами	<p>Под управлением проектами (УП), согласно [86], будем понимать совокупность процессов по планированию, координации и контролю работ для реализации целей проектов с учетом ограничений на ресурсы, бюджет и требований качества. В более широком смысле под управлением проектами понимается применение знаний, практического опыта, инструментальных средств и методов для удовлетворения потребностей заинтересованных лиц проекта.</p>
Участники проекта	<p>Участники проекта – это физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта. Состав участников проекта, их роли, распределение функций и ответственности зависят от типа, вида, масштаба и сложности проекта и от того, на какой стадии/фазе жизненного цикла находится проект в данный момент времени.</p>
Заказчик	<p>Как правило, основными (ключевыми) участниками проекта являются:</p> <p>Заказчик – главная сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его результатов, будущий владелец и пользователь результатов проекта. Заказчик определяет основные требования и масштабы проекта, обеспечивает финансирование проекта за счет своих средств или средств привлекаемых инвесторов, заключает контракты с основными исполнителями проекта, несет ответственность по этим контрактам, управляет процессом взаимодействия между всеми участниками проекта.</p>
Клиент	<p>Клиент – индивидуум или организация, которая будет использовать продукты проекта. Это могут быть также группы клиентов.</p>
Спонсор	<p>Спонсор – индивидуум или группа, которая обеспечивает финансовые, материальные, человеческие и другие ресурсы для осуществления проекта.</p>
Руководитель (менеджер)	<p>Руководитель (менеджер) проекта – физическое</p>

проекта	лицо, которому делегируются полномочия по руководству всеми работами по осуществлению проекта: планированию, контролю и координации работ всех участников проекта. Он является персонально ответственным за осуществление проекта.
Команда проекта	Команда проекта – специфическая организационная структура, совокупность отдельных лиц, групп и/или организаций, привлеченных к выполнению работ проекта и ответственных перед руководителем проекта за их выполнение. Создается целевым образом на период осуществления проекта. Главная задача команды проекта – выполнение работ по проекту, осуществление функций координации действий и согласование интересов всех участников проекта для достижения целей проекта.
Отличие команды от коллектива	Подчеркнем отличие команды от коллектива. Под командой понимается «коллектив (объединение людей, осуществляющих совместную деятельность и обладающих общими интересами), способный достигать цели автономно и согласованно, при минимальных управляющих воздействиях» [70, С. 315]. Существенными в определении команды являются два аспекта. Первый – достижение цели, то есть, конечный результат совместной деятельности является для команды объединяющим фактором. Второй аспект – автономность и согласованность деятельности – означает, что каждый из членов команды не только демонстрирует поведение, требуемое в данных условиях (позволяющее достичь поставленной цели), но это есть именно то поведение, которого от него ожидают другие члены команды.

16.3. Календарно-сетевое планирование и управление

В настоящем разделе изложены основы методов календарно-сетевого планирования, применяемые в управлении проектами, такие как: определение основных вех проекта и ключевых точек, разработка детальных графиков, метод сетевого планирования, определение критического пути проекта, диаграмма Ганта.

История УП	Управление проектами (УП), как раздел теории управления, имеет продолжительную историю – начиная с 50-х годов прошлого века (появление метода критического пути) и заканчивая современными механизмами и технологиями управления проектами.
Программа реализации модели	Программа реализации модели системы на практике (в данном случае программа рассматривается не в смысле крупного проекта, а в традиционном смысле – как содержание и план действий) – это конкретный план действий по реализации модели в определенных условиях и в установленные (определенные) сроки.
Определение основных вех	Построение программы начинается с операции «определения основных вех » [52]. Определение вех составляет начальную, наиболее обобщенную часть

Ключевые точки	<p>программы, которая потом развертывается в укрупненный и, наконец, в детальный план.</p> <p>При определении вех используется информация о ключевых точках, состояниях, через которые будет проходить процесс реализации проекта. Вехи отмечают существенные, определяющие дальнейший ход развития процесса точки перехода. Поэтому вехи позволяют решать проблемы контроля реализации проекта, составляя набор естественных контрольных точек. При анализе выполнения работ вехи становятся эффективным средством управления (самоуправления), помогающим понять, на каком этапе находится процесс реализации проекта, оценить, достигнуты ли основные показатели состояния и сколько осталось времени, средств и конкретных работ до завершения проекта. Вехи не имеют продолжительности. Они используются в качестве дискретной шкалы, которая имеет всего две оценки – «выполнено» или «не выполнено». Так, например, при принятии решений по финансированию очередного этапа выполнения работ по договору вехи используются для оценки завершенности работ.</p>
Детальное планирование	<p>Когда основные вехи определены, приступают к детальному планированию процесса реализации системы.</p> <p>Детальное планирование – это разработка детального графика (графиков в случае сложного проекта) выполнения работ по реализации системы. Детальный график, независимо от размеров проекта и его сложности, должен включать:</p>
Сетевой график	<ul style="list-style-type: none"> • все ключевые события и даты; • точную последовательность работ. Логика их выполнения должна быть зафиксирована с помощью сетевого графика, который позволяет проследить все виды зависимостей между работами и взаимосвязь событий реализации; • график служит основой для определения этапов и прочих временных интервалов по реализации системы. Кроме того, он позволяет при необходимости определять потребности в ресурсах для каждой из частей, фрагментов или событий процесса реализации системы. • Форма представления графика, естественно, произвольна. Но она должна быть удобна для пользования, в том числе – наглядна и понятна для всех участников реализации системы.
Метод сетевого планирования	<p>Метод сетевого планирования. При разработке детального графика реализации системы наиболее удобным и часто используемым является метод сетевого планирования. Суть его заключается в построении сетевого графика, являющегося графическим отображением всех работ по реализации системы и зависимостей (в том числе временных и «пространственных») между ними. Сетевые графики строятся в виде графа (см. краткое описание областей</p>

Критический путь

прикладного использования теории графов выше) – множества вершин, соответствующих работам, и связывающих их линий, представляющих взаимосвязи между работами: например, работа «Б» не может начаться раньше, чем завершится работа «А» (см. Рис. 16.1, а также описание диаграмм Ганта – Рис. 16.2) [14].

Основная цель работы с сетевым графиком заключается в том, чтобы сократить до минимума продолжительность проекта (время реализации системы), в первую очередь – за счет выделения и минимизации так называемого «критического пути». Максимальный по продолжительности путь в сети, связывающий начальную (вершина «А» на Рис. 16.1) и конечную вершину (вершина «Д» на Рис. 16.1), называется критическим. Работы, лежащие на этом пути, также называются критическими. Именно длительность критического пути определяет наименьшую общую продолжительность реализации проекта в целом.

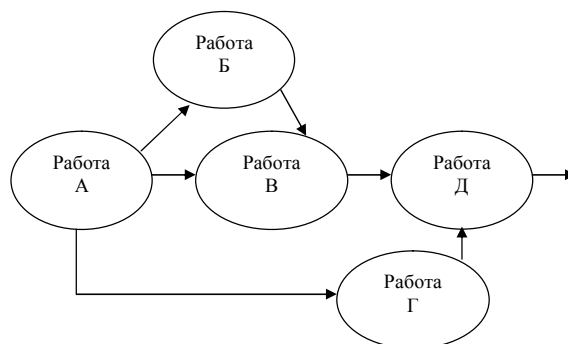


Рис. 16.1. Фрагмент сетевого графика

Длительность процесса реализации проекта может быть сокращена за счет сокращения длительности работ, лежащих на критическом пути. Соответственно, любая задержка выполнения работ критического пути повлечет увеличение длительности проекта. При этом анализу подлежат не только работы критического пути, но в той или иной степени близкие к нему, так как подобные работы даже при самом незначительном изменении графика могут стать критическими и существенно изменить сроки реализации системы.

Методы календарно-сетевое планирования и управления

Для оптимизации сетевых графиков применяют методы **календарно-сетевое планирования и управления** (КСПУ), основная идея которых заключается в следующем. Предположим, что время выполнения работ зависит от задействованных на них ресурсов. Количество ресурсов ограничено. Требуется решить оптимизационную задачу – распределить ограниченные ресурсы между работами проекта таким образом, чтобы он был завершен за минимальное время. Методы решения этой и подобных задач подробно описаны в [14, 21, 24, 32, 44].

Диаграмма Ганта

При разработке детального графика реализации спроектированной системы удобно также использовать так

называемую **диаграмму Ганта** – горизонтальную линейную диаграмму, на которой задачи реализации системы представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися календарными датами начала и окончания выполнения работ, а также, возможно, другими временными параметрами и, быть может, указанием взаимосвязи работ, используемых в них ресурсов и т.д. Пример диаграммы Ганта для такого организационного проекта, как проведение научной конференции, приведен на Рис. 16.2.

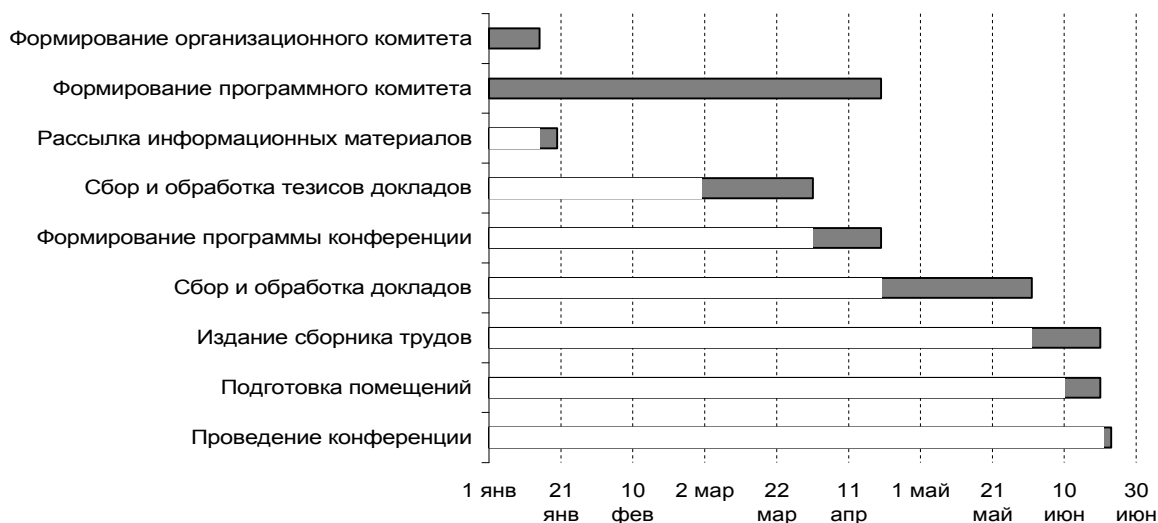


Рис. 16.2 Временной график организации научной конференции (диаграмма Ганта)

На Рис. 16.2 работы изображены горизонтальными прямоугольниками, пунктиром обозначены временные этапы. Здесь важно подчеркнуть то обстоятельство, что исполнители по тем работам, которые невозможно начать сразу, не дождавшись результатов предыдущих работ, не должны ждать, ничего не предпринимая. Они могут плодотворно использовать это время для планирования своей деятельности. Кроме того, несколько работ могут выполняться параллельно, если для этого хватает ресурсов.

Существенная особенность составления сетевого графика заключается в том, что он планируется с обеих сторон – и с начала, и с конца. Руководитель проекта, определив список работ (обеспечивающих достижение цели проекта), первым делом задается вопросами: когда следует получить все необходимые результаты (с учетом взаимозависимости работ), и когда могут быть реально получены эти результаты. И затем от баланса этих сроков в первом приближении прикидывается, в какой последовательности выполнять работы, когда следует начинать ту или иную работу, и когда она должна закончиться.

Развитие КСПУ

На сегодняшний день классические методы КСПУ получили значительное развитие. Это и обобщенные альтернативные стохастические сети [25], и методы сетевого программирования [20], и др. Получить первоначальное

представление о современном состоянии дел в этой области можно на основании монографии [55].

16.4. «Методология» управления проектами

В данном разделе определяются процессы управления проектами, перечисляются общие задачи и задачи, связанные с управлением проектами, решение которых приведет к успеху проекта. Важное место отводится понятию структур проекта (структура работ, организационная структура, структура ресурсов).

Процессы управления проектами

Согласно [87], накопление опыта по управлению проектами позволило стандартизировать **терминологию** и выделить ряд процессов управления проектами, считающихся **успешной практикой**. Успешная практика предполагает, что существует общее мнение относительно того, что применение этих процессов управления проектом в соответствующих внешних условиях повышает шансы на успех. Также для этих процессов определена последовательность их выполнения, необходимая входная информация, инструменты, с помощью которых реализуется каждый процесс, методы реализации, а также результаты каждого процесса. Эти процессы относятся к управлению:

- содержанием проекта;
- сроками проекта;
- стоимостью проекта;
- качеством проекта;
- человеческими ресурсами проекта;
- коммуникациями проекта;
- рисками проекта;
- поставками проекта.

Решение общих задач в УП

В [17] показано, что успешная реализация любого проекта требует последовательного решения следующих общих задач:

- определение и анализ целей проекта;
- построение, оценка и выбор альтернативных решений по реализации проекта (вариантов проекта);
- формирование структуры проекта, выбор состава исполнителей, ресурсов, сроков и стоимости работ;
- управление взаимодействием с внешней средой;
- управление исполнителями (персоналом);
- регулирование хода работ (оперативное управление, внесение корректив).

Задачи управления проектами

Перечисленные задачи могут быть успешно решены, если решены следующие **задачи управления проектами** (см. Рис.16.3):

- прогнозирование и оценка результатов;
- планирование;

- распределение ресурсов;
- стимулирование исполнителей;
- оперативное управление.

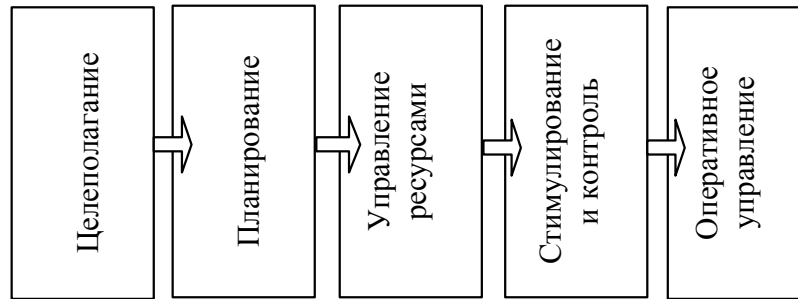


Рис.16.3 Основные этапы управления проектами

Показатели проекта

Проект в целом и каждый из исполнителей в отдельности характеризуются следующими показателями:

- объем работ;
- качество работ;
- необходимые финансовые, материальные и др. ресурсы;
- состав участников (кадры);
- риск;
- сроки выполнения.

Структура проекта

С точки зрения управления проектами **структура проекта**² включает:

Структура работ

- **структуру работ** (WBS – Works Breakdown Structure). Под структурой декомпозиции работ понимают иерархическую структуру, позволяющую разделить проект на отдельно либо совместно управляемые части – **пакеты работ**. Каждый нижестоящий уровень структуры представляет собой детализацию элемента более высокого уровня. Каждый пакет работ характеризуется объективным и измеримым результатом, а также ответственным за достижение этого результата. Пакеты работ могут соответствовать подцелям проекта (структура декомпозиции целей называется **деревом целей**). С помощью структуры декомпозиции работ описывается содержание проекта.

Организационная структура

- **организационную структуру** (OBS – Organization Breakdown Structure), которая отражает иерархическую взаимную подчиненность участников проекта (руководителя проекта в целом, руководителей подпроектов/работ, исполнителей). Для проектной деятельности характерны матричные организационные структуры, в рамках которых каждый исполнитель одновременно подчинен нескольким руководителям – например, своему функциональному руководителю и руководителю проекта;

Структура ресурсов

- **структуру ресурсов** (RBS – Resources Breakdown Structure), причем декомпозиция осуществляется как по видам

² Если речь идет о совокупности проектов, выполняемых организацией, то ей соответствует структура проектов организации – EPS (Enterprise Project Structure).

Сетевой график

ресурсов (условий осуществления деятельности: мотивационных, кадровых, материально-технических, научно-методических, финансовых, организационных, нормативно-правовых, информационных), так и по «количествам» ресурсов того или иного вида.

- **сетевой график**, который отражает логику и технологию выполнения работ (см. описание и Рис. 16.2 выше).

Отметим, что обычно используются сетевые графики нескольких уровней – от детального графика работ, до агрегированного графика основных подпроектов. При этом определенному уровню детализации сетевого графика соответствуют определенные уровни структуры работ, организационной структуры и структуры ресурсов.

Перечисленные структуры взаимосвязаны – см. Рис. 16.4: установление соответствия между WBS и OBS дает распределение ответственности³ тех или иных элементов оргструктуры за определенные работы (кто отвечает за выполнение каких работ), WBS и RBS – распределение ресурсов (какие ресурсы задействуются при выполнении каких работ), OBS и RBS – распределение полномочий (кто какими ресурсами распоряжается). Ответы на перечисленные вопросы необходимы для управления любым проектом.

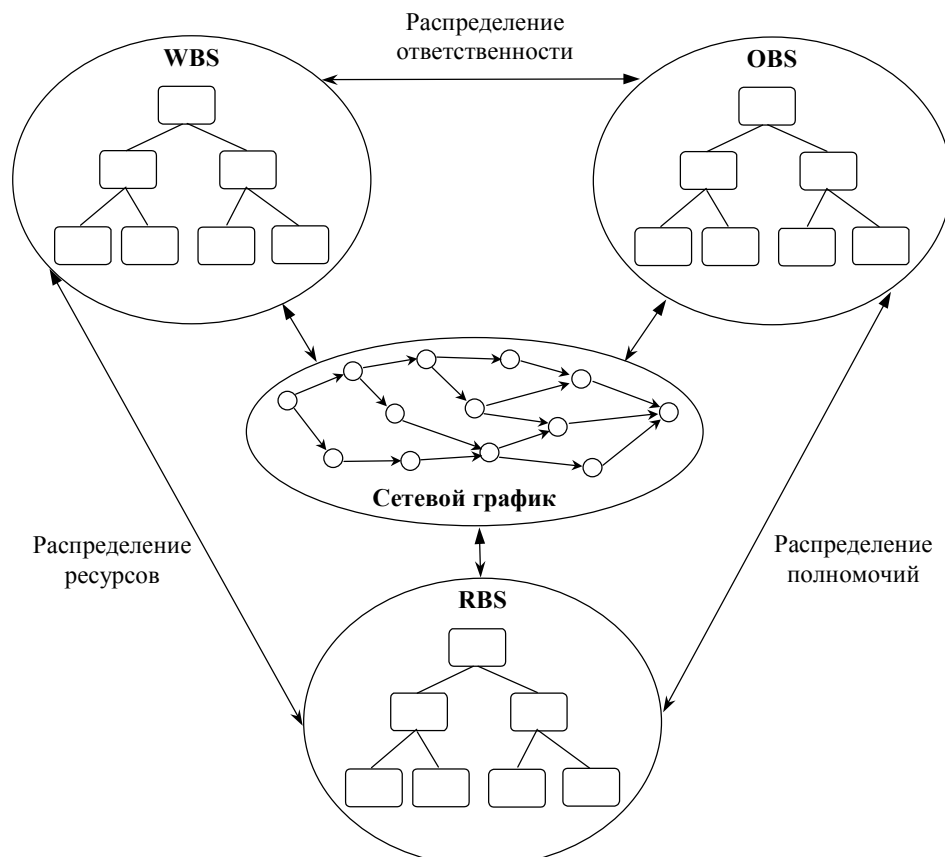


Рис. 16.4 Структуры проекта

³ Иногда используется термин «матрица ответственности».

16.5. Управление знаниями

Для эффективного управления проектами необходимо управление знаниями. В разделе излагается проблема унификации управления, дается определение базы знаний УП, раскрывается необходимость типизации структур проекта и стандартизации процессов УП, а также введение единой терминологии.

Управление знаниями

Опыт, полученный в результате реализации проекта и формализованный в виде содержания компьютерной базы соответствующих **знаний организации**, может быть использован в дальнейшем при реализации новых проектов. Проблемами обобщения опыта, обработки, хранения и использования знаний о содержании, формах и методах организационного управления (в том числе – управления проектами) занимается такой раздел современной теории управления, как **управление знаниями**.

В настоящее время все более актуальным для эффективного функционирования организаций и/или реализации проектов становится управление знаниями [22, 31, 54, 56, 77, 100, 103]. Действительно, в динамично изменяющихся внешних условиях, характерных для проектного типа управления, существенными становятся знания и опыт, накопленный сотрудниками организации. Одной из основ систематизации опыта является выделение типовых ситуаций и управленческих решений, оптимальных (или рациональных) в этих ситуациях. Так как число возможных ситуаций огромно, то «запоминание» всех ситуаций невозможно, да и нецелесообразно – следует выделять множества «похожих» ситуаций и использовать одинаковые решения для ситуаций из одного и того же множества. В теории управления такой подход получил название **«унифицированного управления»**, а соответствующие управленческие решения – **«типовых решений»** [22].

Проблема унификации управления

В проектах, в силу их специфики (каждый проект уникален) проблема унификации управления обретает еще большую значимость. Понятно, что априорное ограничение класса возможных управлений, с одной стороны, снижает эффективность управления, а, с другой стороны – позволяет уменьшить информационную нагрузку на руководителя проекта и дать ему возможность максимально использовать в новой ситуации, как свой собственный опыт, так и опыт реализации проектов, накопленный другими руководителями проектов.

Определение понятия «управление знаниями»

В общем случае управление знаниями определяется как процесс систематического и целенаправленного создания, распространения и применения знаний (информации), имеющих критическое значение для стратегии и целей организации. Управление знаниями подразумевает две составляющие: организационную и технологическую.

Организационная часть – это политика компании в отношении управления знаниями, то есть разнообразные управленческие процедуры, которые позволяют компании сохранять, структурировать, анализировать информацию для того, чтобы эффективно ее использовать в настоящем и будущем. Технологии (в основном – информационные) помогают осуществить эти управленческие процедуры, но не могут их заменить.

База знаний по управлению проектами

Под **базой знаний** (по управлению проектами) понимают формализованную и специальным образом организованную в информационной системе управления проектами информацию по типовым фрагментам календарно-сетевых графиков проектов, механизмам управления проектами и т.д. Содержимое базы знаний оформляется, связывается между собой и представляется таким образом, чтобы с помощью специальных программных средств его можно было использовать для генерации новых знаний и решений для управления конкретным проектом.

Объекты типизации в УП

Помимо графиков проведения работ, **объектами типизации** в управлении проектами выступают [22]: процедуры принятия решений, роли участников проектов, структуры проектов, этапы жизненного цикла проектов, процессы взаимодействия и результаты деятельности исполнителей.

Типовые роли участников проектов

Типовые роли участников проектов – выделенные образы типовых элементов организационной системы (например, руководитель проекта, исполнитель и т.д.), имеющие свою стратегию и выполняющие определенные действия в рамках реализации проекта.

График реализации работ проекта

График реализации работ каждого проекта по-своему уникален, но может состоять во многом из уже отработанных фрагментов, сохраненных в базе знаний по управлению проектами.

Типизация структур проекта

Типизация структур проекта – важнейший элемент организации управления проектами в любой современной компании, позволяющий сокращать затраты на планирование и контроль проектов, сравнивать разнородные проекты между собой, готовить необходимые аналитические отчеты по ходу выполнения проектов и т.д.

Стандартизация и типизация процессов

Выделение стандартных этапов жизненного цикла проектов и условий переходов между ними позволяют компании принимать обоснованные управленческие решения на всех этапах жизненного цикла проектов, оптимизируя ресурсы, сохраняя накопленный опыт. Наличие **типовых процессов** позволяет организовывать взаимодействие множества участников проектов, устанавливая необходимую последовательность их действий и результатов, стандартные входящие и исходящие документы и т.д.

Единая терминология

Важный шаг на пути использования типовых решений в управлении проектами – единая **терминология**, позволяющая всем участникам проекта одинаково трактовать используемые в управлении проектами термины.

Описание успешных практик	<p>Еще одним средством типизации служит классификация (см. классификацию проектов выше и [59]).</p> <p>Описание успешных практик по управлению проектами помогает оценить возможность использования тех или иных методов и механизмов при реализации подобных проектов и с успехом применять их.</p>
Обучение	<p>Обучение – один из способов внедрения типовых решений. Обучение на примере типового решения пройдет быстрее, и участник проекта будет готов применять полученные навыки на практике для всех подобных проектов. Содержательно, задача выбора типовых ситуаций заключается в следующем: требуется обучить менеджера принимать решения в таких ситуациях, которые являются «типичными» для множества возможных ситуаций в смысле критерия минимальности потерь эффективности при использовании наиболее «близкого» типового решения.</p>
Информационные системы	<p>Современные информационные системы управления проектами также являются способом внедрения типовых решений в управлении проектами. Настроив информационную систему соответствующим образом, прописав в ней процедуры, внося типовые структуры проектов, разработав специализированные аналитические отчеты, сужают круг допустимых решений для участников, побуждая их использовать готовые типовые решения.</p>

16.6. Современное состояние управления проектами

Применение проектных подходов	<p>Управление проектами (УП) в России в настоящее время имеет следующие особенности: применяются проектные подходы и информационные технологии, повысился уровень Систем Управления Проектами (СУП), проекты стали средством реализации бизнес-стратегий, осознается важность управления ресурсами предприятия, появилось понимание качества проектов.</p>
Ключевая роль СРО	<p>Современное состояние Управления Проектами (УП) в России можно характеризовать как переход от теории к практике и наработку практических методик, некоторые из которых поднимаются до уровня отраслевых методологий и государственных стандартов. Проектные подходы стали применяться в энергетической, нефтегазовой, металлургической, строительной и некоторых других интенсивно развивающихся отраслях народного хозяйства России. Можно говорить об их массовом применении в инвестиционных проектах и программах любого назначения с иностранным участием, а также широким использованием в кредитно-финансовой сфере.</p> <p>В распространении современных проектных практик важнейшую и ключевую роль должны сыграть саморегулируемые организации (СРО), которые по своей сути определяют планку качества управленческих технологий</p>

Информационные технологии	<p>и механизмов, которая станет стандартом для всех участников рынка инвестиционных проектов.</p> <p>Информационные технологии расширяют и делают более эффективным применение методов и средств управления проектами, охватывая громадные территории, обеспечивая эффективную координацию и небольших проектных групп, и громадных проектно-ориентированных консорциумов, позволяют выводить на планшеты руководства не только текущее состояние по проектам, программам и их портфелям, но и прогнозировать что и как может повлиять на успех проектов!</p>
СУП становятся умными и распределенными	<p>Системы управления проектами (СУП) становятся умными, обучаемыми и, самое главное, адекватными масштабу и сложности задач технологического перевооружения экономики России. Географически распределенные проекты и проектные команды (часто называемые виртуальными командами) теперь могут вести совместную работу в режиме реального времени независимо от своего местоположения, применяя недорогие интернет-системы, аудио-, видео- и цифровых телеконференций, основанные на скоростных каналах спутниковой и кабельной связи.</p>
Качество проектных документов	<p>Последнее время растет понимание важности качества и глубины проработки проектных документов на стадии проектирования, его исключительной полезности для обеспечения бесперебойной реализации последующих стадий инвестиционных проектов и программ, для мониторинга которых в полной мере может применяться Методика освоенного объема.</p>
Бизнес стратегии в УП	<p>Так как проекты становятся основными средствами реализации бизнес-стратегий для развивающихся и модернизируемых предприятий, то теперь управлять необходимо портфелями проектов или программ, а не отдельно взятыми проектами или мультипроектными программами. Проекты в пределах каждого портфеля должны поддерживать стратегии развития организации и помогать их реализовывать.</p>
Специальность по управлению проектами	<p>Повышение значимости УП, которое является непосредственным отражением изменения управленческой зрелости значительного числа предприятий, и признание растущей важности этой функции во многих организациях вплоть до учреждения специальной должности и назначения на нее руководителя высшего звена и формирования под ними специального подразделения, для оперативной (проектного офиса) и/или методической (офиса УП) поддержки и УП, программами и их портфелями в организации.</p> <p>Существенное развитие за последнее время претерпела и специальность по управлению проектами, пройдя значительный путь от начальных курсов по программному обеспечению, до многосеместровых университетских курсов с целым набором специализаций по отраслям и уникальным методикам в управлении проектами. Само разнообразие</p>

стандартов и методик, которые предлагают конкурирующие между собой профессиональные ассоциации в разных частях мира, приведшее к появлению нескольких сводов («древ») знаний по управлению проектами, ряда моделей зрелости в управлении проектами и различных подходов к сертификации практикующих специалистов в данной области, говорит о бурном росте этого направления и его безусловной практической значимости.

Проектно-ориентированные предприятия становятся примером для подражания для корпоративного менеджмента, как в масштабах предприятия, так и при реинжиниринге бизнес процессов в промышленных и даже финансовых холдингах. При таком подходе предприятие или холдинг рассматривается как совокупность проектов или портфелей проектов, и управляется соответствующим образом.

Оценка ресурсных ограничений

Анализу возможностей предприятия, как в плане повышения конкурентоспособности, так и при определении стратегии развития и технического перевооружения придается все большее значение. Это приводит к повсеместному распространению и признанию важности оценки ресурсных ограничений и эффективности управления ресурсами (использование метода критического пути по ресурсам — resource critical path (RCP); теории ограничений — theory of constraints (TOC)) при разработке планов и расписаний проектов, а также отслеживание хода их исполнения на основе **методики освоенного объема**.

Риски и неопределенности

Управление проектами создавалось, в том числе, для противодействия **рискам и неопределенности**, которые сопровождают любую инновационную и инвестиционную инициативу. То есть риски и неопределенности перестали воспринимать как неизбежное зло, тем более, если нет рисков, то сами проекты и проектные подходы не нужны. С другой стороны, если есть риск или неопределенность в реализации некоторой инвестиционной инициативы, то их число станет заметно больше, если уровень зрелости УП и эффективность организационных механизмов функционирования будет больше. Поскольку благодаря этому представляются великолепные возможности совершенствования и уменьшения рисков, разумеется, если в отношении рисков и неопределенности используется упреждающий подход.

Качество проектов

Кроме того, появилось понимание качества проектов, не только как системы менеджмента качества и связанного с ним качества процессов, но и понимания снижения проектных рисков за счет более качественной подготовки проектных материалов, более широкого использования формализованных методов анализа и отслеживания рисков как на фазе концепции проекта, так и на фазе его исполнения.

Общепризнанно, что именно УП способно радикально изменить кризисную ситуацию в менеджменте, для которого в XXI веке открываются принципиально новые перспективы:

- конец «тейлоризма» и переход к предпринимательскому менеджменту и

оптимизации не только и не столько бизнес процессов, сколько разработка и совершенствование моделей бизнеса предприятий;

- признание факта, что организации не могут рассматриваться как устойчивые системы на смену которым приходят относительно устойчивые альянсы, консорциумы и любые другие предпринимательские структуры;
- общее признание и дальнейшее развитие положений менеджмента качества и других современных концепций управления в сторону качества не только процессов, сколько бизнеса в целом;
- усиление роли потребителя, непосредственно влияющего на создаваемые или предоставляемые продукты/услуги.

16.7. Успех проекта

Успех реализации проекта зависит от эффективности системы управления проектами, от компетенции участников проектной деятельности и от роли руководителя проектов. В разделе рассматриваются общие требования к механизмам УП, гарантирующим успех проекта и вопросы создания проектно-ориентированной организации.

Применение системы УП

Успешное **применение системы УП** в программах и проектах, осуществляемых с иностранным участием, как правило, предсказуемо и вполне объяснимо (как известно, иностранные партнеры не работают с отечественными компаниями без использования методики и стандартов УП). Это характеризует методологию УП как, прежде всего, командную с выделенными ролями, которую можно тиражировать только при наличии определенного уровня компетенции и общего уровня управленческой культуры в организации. Создание проектных ролевых структур с отработанными механизмами может становиться основой для создания центров компетенции УП, начиная с проектных офисов с постепенной эволюцией в офисы УП.

Масштабное **бизнес образование** привело к распространению инструментов и разнообразных методик по разработке бизнес-планов. Если верить статистике, которая утверждает, что только каждый сотый бизнес-план получает продолжение, то инвестиционные решения имеют достаточно оснований на успех проектов. Другими словами, сегодня невозможно принимать инвестиционные решения без взвешенной оценки инвестиционной привлекательности проекта.

Предсказуемы в управлении проектами и неудачи, что можно рассматривать как оборотную сторону успеха.

Компетенции участников проекта

Информатизация УП дает успех только при достаточно высоком уровне компетенции участников проекта и их понимании логики процессов и ответственности. Попытки решения проблем недостаточной **компетенции** в лоб за счет приглашения иностранных специалистов (или дилеров иностранных компаний — разработчиков программного обеспечения для УП), профессионально владеющих инструментарием УП, но недостаточно знающих предметную область, не только не дает результата, чаще может навредить.

Даже самый идеальный инструмент без соответствующего механизма функционирования и адаптированных под российскую специфику регламентов способен, в лучшем случае, становиться средством рисования красивых отчетов и так называемых «фотообоев» для начальства. В этой связи уместно вспомнить неудачный отечественный опыт внедрения систем сетевого планирования и управления, который не был погружен в соответствующий экономический механизм взаимодействия участников проектов и стал всего лишь обузой для административно-командной экономики. Нужно было гнать объемы, а не оптимизировать затраты, тем более затраты, связанные с использованием бесплатного человеческого труда.

Роль руководителя проекта

Роль личности в истории, тем более в успешной истории проектов, никто не отменял. Руководитель любого проекта, кроме компетенции, должен обладать «запасом прочности» для столкновения с постоянными проблемами проектов и некоторыми чертами харизматической личности, чтобы быть способным объединить вокруг себя команду! Часто неуспех проектов связан с образовавшимся в России колоссальным дефицитом реальных, а не только «сертифицированных» **лидеров проектов**. Это связано с комплексом причин:

- недостаточный профессионализм отечественных проект-менеджеров;
- нежелание топ-менеджмента компаний делегировать необходимые полномочия;
- отсутствие четких корпоративных процедур;
- руководители компаний недооценивают значение профессионального управления в бизнесе, так как весьма редки примеры профессионализма особенно в управлении проектами.

Любая система управления и механизм функционирования, который она автоматизирует, не работает без достоверной расчетно-нормативной базы для УП. В самом деле, давно нет уникальной нормативной базы, созданной в советское время (разного рода сметные нормативы, единые нормы и расценки, нормы продолжительности строительства и др.). Взамен ее существуют ведомственные ценники, создаваемые на базе старых сметных норм со слабо обоснованными поправочными коэффициентами, так называемый экспертный метод оценки ресурсных и других

показателей проекта, правомочность использования которого сомнительна по определению: продуктивно им можно пользоваться только при наличии представительных групп экспертов — специалистов с большим опытом, а их по естественным причинам становится все меньше и меньше.

Несовершенные механизмы функционирования и недостаточный профессионализм исполнителей и, что не менее важно, недооценка большинством российских управленцев роли качества управления многократно снижает эффективность проектов.

Общие требования к
механизмам УП,
гарантирующим успех

Все это позволяет сформировать **общие требования к механизмам УП**, гарантирующим успех:

- применение системного подхода к подготовке и внедрению УП. В этом смысле чрезмерное увлечение формальными вычислительными процедурами с очевидной недооценкой экспертных методов, методов моделирования, использующих теоретико-игровые подходы для ролевого распределения задач в проекте, и качественной аналитики, безусловно, вредит делу;
- использование (в том числе в отечественных проектах) международной терминологии, процедур, программных средств при обязательной адаптации под конкретный уровень управленческой и организационной культуры. При этом следует помнить, что недооценка аналитической составляющей УП сводит на нет эффект от использования любых формальных методов;
- создание базы данных и, более того, постоянное накопление базы знаний для качественного УП, в том числе в виде репозитариев ролевых механизмов, организационных структур и т.д., позволяющих максимально быстро адаптировать организационные структуры под текущие задачи предприятия;
- постоянное совершенствование и использование новых технологий УП (разрабатываемых, в том числе, с учетом революционных изменений в области информационных технологий), включая корпоративные стандарты и методы их международной сертификации, современные методы организационного моделирования на базе теоретико-игровых подходов и современных методов моделирования бизнеса.

Создание проектно-ориентированной организации

В результате, если требования по достижению успеха будут выполнены, проектная деятельность станет приносить ощутимый доход и организация по форме деятельности станет проектно-ориентированной. Для характеристики степени проектно-ориентированности вполне подходит шкала

зрелости организации, применяющей методы и средства УП. Если поставить в качестве цели создание проектно-ориентированной организации с оценкой степени достижения в виде критерия ее уровня зрелости, то первоочередные шаги в этом направлении, скорее всего, будут следующие.

Принять на вооружение простую истину: «Спасение утопающих дело рук самих утопающих!». То есть сначала выделить в организации роль функционального заказчика на систему УП, а затем наделить его всеми необходимыми полномочиями, чтобы объединить профессиональные возможности пользователей системы и многочисленных разработчиков систем УП. Четко распределив роли и создав механизм для их успешного взаимодействия, можно ожидать результат не в виде натягивания организации на готовое решение, а именно такого, который ожидает руководство бизнесом этой организации. В этом случае делегирование полномочий не помогает, а, наоборот, сильно вредит.

Несмотря на то, что создание системы УП строится сверху вниз, то есть от целей проекта, программы или их совокупностей в виде портфелей до средств реализации в виде детальных пакетов работ, детальных сетевых графиков, обеспечивающих их реализацию ресурсов и квалифицированных кадров, надо не забывать о целостности или, точнее, системности проектного подхода. Десятки разновидностей проектных бизнес процессов должны быть взаимоувязаны в единый и желательно эффективный механизм функционирования, который, к сожалению, уникален для каждой организации, просто потому, что уникальны люди с их «человеческим фактором», системой ценностей и пониманием корпоративной культуры! Поэтому следующим шагом становится осознание уровня корпоративной культуры и соответствующего предельного уровня зрелости в управлении проектами, к которому стоит стремиться!

Не следует отчаиваться, если появится осознание недостаточности уровня корпоративной культуры и квалификации даже ведущих специалистов. Это дело наживное. Надо немедленно начать вкладывать средства в повышение квалификации персонала, и, параллельно, вооружать его всем информационным и методическим инструментарием, создавая, приобретая и обеспечивая постоянную актуализацию баз и банков данных, формируя, в конечном счете, корпоративную базу знаний. Любой профессионал скажет, что это самая ценная (в прямом смысле этого слова) часть нематериальных активов компании.

Любой проект проходит через стадии жизненного цикла от идеи, ее последующей проработки в виде проектной документации, эксплуатации объекта, его модернизации, реконструкции, технического перевооружения и, наконец, снятия с эксплуатации. Это означает усиление роли инжиниринговой составляющей в подготовке и реализации систем УП и создание новых еще более интегрированных по

горизонтали механизмов функционирования.

16.8. Механизмы реализации проектов

В разделе акцентируется внимание на применении системного подхода в УП и обозначается ключевая роль проект-менеджера. Реализация любого проекта связана с рисками, соответственно, в данном разделе предлагаются методы и средства УП, фиксирующие снижение рисков. Раскрываются особенности эффективных механизмов реализации проектов.

Уникальность процессов УП

Управление проектами отличается от традиционного функционально или процессно-ориентированного управления **уникальностью** и наличием рисков. Но не уникальностью результата, хотя часто именно это свойство выносится в определение и проекта, и проектного управления, а уникальностью процессов и конкретных действий по достижению даже не уникального результата, обязательно при наличии существенного уровня неопределенности и риска. Иначе и действия можно совершать неуникальные! Таким образом, каждый проект нуждается в уникальном механизме реализации, и, желательно, в их отлаженном и заточенном под конкретный тип проектов варианте!

Управление проектами с системной точки зрения представляет собой процесс управления изменениями исходного состояния любой системы (например, предприятия, технологического процесса, материального или нематериального актива, к которому можно отнести и механизм функционирования любой коммерческой организации), представляющей собой совокупность проектов, осуществляемый по заранее разработанным правилам в рамках бюджета и временных ограничений и рисков по достижению планируемых результатов изменений.

Системный подход в УП

Управление проектами использует **системный подход** к управлению технологически сложными задачами/проектами, цели которых однозначно выражаются в терминах времени, затрат, производительности и качества. Обеспечивая организацию/предприятие необходимыми функциональными связями, УП формирует, прежде всего, ее проектную ориентацию. Проектно-ориентированная организация сосредотачивает свою деятельность на конкретных проектах.

Ключевая роль проект-менеджера

Весьма важно и то, что УП опирается на ключевую фигуру любого проекта – Проект-менеджера. Это новый для отечественной управленческой практики тип специалистов, которых не так просто найти, а еще труднее подготовить, так как проектов значительно больше, чем специалистов, подготовленных и способных ими квалифицированно и ответственно управлять! Его, этого специалиста, уникальность еще и в том, что, не будучи «начальником» в традиционном смысле этого слова, он должен обеспечивать,

тем не менее, эффективную координацию и результативность действий всех участников проекта. Это напрочь ломает стереотипы административно-командной системы управления с ее понятными рычагами и ценностными ориентациями типа: «Я начальник, ты ...!».

Нужны не только новые механизмы функционирования в управлении проектами, но и требуется новое поколение управленцев, воспитанных на новых принципах управления – УП в условиях демократии, либеральных ценностей и договорных отношений.

Закономерен вопрос, когда УП наиболее эффективно?

Ответ до банальности очевиден: чем больше рисков в проекте, тем УП может стать более эффективным и полезным для достижения его результатов. А далее, следуя выражению, что дьявол сокрыт в мелочах, надо иметь комплексную картину для борьбы со всеми потенциальными рисками и стараться максимально их предвидеть. И чем раньше начинается само управление, тем оно эффективнее, так как риски имеют максимальное значение именно в начале, на стадии инициации, когда проект только в проекте!

Методы и средства УП,
позволяющие снизить
риски

Продвижение от инициации до завершения любого проекта сопряжено с достижением его целей или, другими словами, с устранением различия между исходным пониманием содержания проекта и его реальным воплощением. **Риски** на каждом этапе реализации проекта хотя и различны, но могут быть выявлены и проранжированы, например с помощью диаграммы торнадо. Методы и средства УП прямо или косвенно позволяют как снизить риски, так и привести к их увеличению, если не используется правильный механизм функционирования реализации проекта, учитывающий мотивацию его участников, ролевую структуру системы управления, баланс ответственности и полномочий в проекте и много другого. Они могут стать лучшей практикой в управлении проектами в любой компании и их не желательно исключать, даже если на первый взгляд их польза не очевидна. Вот некоторые из промежуточных результатов, которые дают методы и средства УП, фиксирующих снижение рисков:

- Разработать и обосновать концепцию проекта, программы для возможного включения их в портфель для реализации;
- Оценить эффективность проекта с учетом факторов риска и неопределенности. Мониторить уровень рисков и эффективности в процессе реализации проекта, программы или их портфеля;
- Выполнить технико-экономическое обоснование проекта и разработать бизнес-план проекта;
- Осуществлять системное планирование проекта на всех фазах его жизненного цикла с нужной степенью детализации, от директивных

графиков до детальных графиков третьего или даже четвертого уровня;

- Оценить инвестиционные качества финансовых инструментов и применять наиболее эффективные из них;
- Разработать смету и бюджет проекта, соответствующие заданным ограничениям;
- Подобрать исполнителей проекта через процедуру конкурсов (торгов);
- Подготовить и заключить контракты на поставку;
- Организовать оптимальную процедуру закупок и поставок;
- Организовать реализацию проекта, в том числе подобрать «команду» проекта;
- Обеспечить эффективный контроль за изменениями, неизбежными в ходе реализации проекта, их регулирование, а также управление ими на основе современных информационных технологий;
- Организовать эффективное завершение проекта;
- Организовать системное управление качеством продукции проекта;
- И, самое главное, в полной мере учесть «человеческий фактор», оказывающий, как правило, решающее воздействие на эффективность и результативность проекта в целом.

Человеческий фактор в УП

Таким образом, **человеческий фактор** является одним из главных факторов успеха проектов. Нужны уникальным образом настроенные, индивидуальные механизмы реализации проектов, созданные с учетом человеческого фактора, использующие ролевую специализацию участников проектов, настроенные на противодействие рискам на каждой фазе реализации проекта и его максимальную локализацию и противодействие ему. Отдавая себе отчет, что изменения по ходу реализации проекта слишком многообразны и неоднозначны изменения, происходящие в современной России, при любом даже самом совершенном механизме реализации, методы и средства УП остаются и останутся лишь инструментом поддержки для принятия решений. Принимает же решения руководитель и исполнители, каждый со своей ролью, и от того, насколько умело они этим инструментом пользуются, зависит, в конечном счете, эффективность любого проекта.

Кроме того, следует помнить, что внедрение механизмов реализации проектов требует дополнительных затрат, изменяет в организациях традиционные ролевые функции, создает определенное напряжение среди работников. О необходимости внедрения стоит говорить только тогда, когда его достоинства компенсируют неизбежные дополнительные издержки. Во всяком случае,

Особенности
эффективных механизмов
реализации проектов

если организация запроектирована и работает в рамках традиционной функциональной структуры и достигает своих целей, внедрение системы УП может оказаться неоправданным.

Каковы же особенности эффективных механизмов реализации проектов? Учитывая уникальность каждого механизма, этих особенностей может быть достаточно много, но основные следующие:

Появление «знаковой» фигуры проектного менеджера. Постепенно эта роль становится привычной фигурой даже в компаниях, структура которых не полностью ориентирована на проект.

Более (по сравнению с традиционными) «временный» характер организаций, ориентированных на результат. В новых компаниях обычно нет традиционных управленческих иерархий, скорее эти компании управляются неким сообществом людей, объединенных определенной целью и системой ценностей.

Широкое использование работников, не входящих в штат компании: консультантов, субподрядчиков, временных коллективов и т.п. для решения специальных задач. Новые компании используют, образно говоря, любых нужных игроков, независимо от того, в какую форму они одеты именно потому, что используют специализированные механизмы реализации проектов, часто найденные чисто интуитивным путем проб и ошибок!

Использование локальных, в том числе разовых, процедур, планов, стандартов. В новых организациях они имеют ситуационный характер и, как правило, открыты для изменений, так как механизмы надо подстраивать и делать все более повышающими уровень зрелости организации в управлении проектами.

Акцент на профессионализм участников проектов, что является полной противоположностью идеологии процессного подхода, эффективность которого в детализации до уровня минимальной квалификации исполнителей. Управление проектами есть, прежде всего, управление людьми, которые могут и должны принимать управленческие решения. Правильный механизм функционирования, обеспечивающий грамотное управление человеческим фактором позволяет сблизить интересы, предотвратить конфликты, создать атмосферу взаимопонимания, противодействовать рискам и др.

Непрерывная работа по созданию нового и демонтажу действующего методического инструментария. В это понятие входит множество процедур, политик, отчетов, информационных систем, методов измерения прогресса. Этот инструментарий может быть, образно говоря, сделан из стали и опираться на скалу, но только в случае, если все остается без изменений. В периоды изменений он временен и подвижен, как сборно-разборная конструкция.

Отказ от традиционных подходов по принципу «так

было в прошлый раз». В мире УП такое понятие отсутствует в принципе, поскольку оно есть управление изменениями.

Своевременное наполнение проекта (силами команд под руководством проект-менеджеров) достаточными ресурсами как желательный управленческий результат. Это объясняется «сверхзадачей» УП, которую можно обозначить как «что мы реально делаем и можем сделать», а не «что мы сделали в прошлом» или «кто мы такие».

16.9. Организационные механизмы управления проектами

В данном разделе дается определение термина «механизм», «механизм функционирования» и «механизм управления», обозначается важность использования такого метода анализа как «моделирование», выделены механизмы управления организационными системами.

Определение термина «механизм»

Общее определение **механизма** – система, устройство, определяющее порядок какого-либо вида деятельности (см. выше). Если вспомнить третье значение приведенного выше определения термина «организация» – объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур и правил, то совокупность этих процедур и правил как раз и называется механизмом функционирования.

Механизм функционирования и механизм управления

Применительно к организационным системам **механизм функционирования** – это совокупность правил, законов и процедур, регламентирующих взаимодействие участников организационной системы. Более узким является понятие организационного **механизма управления** – совокупности процедур принятия управленческих решений. Таким образом, механизмы функционирования и механизмы управления определяют как ведут себя члены организации⁴, и как они принимают решения.

Моделирование

Для того чтобы управляющий орган (например, руководитель проекта) выбрал ту или иную процедуру принятия решений (тот или иной механизм управления, то есть зависимость своих действий от целей организации и действий управляемых субъектов – исполнителей в случае управления проектами), он должен уметь предсказывать поведение исполнителей – их реакцию на те или иные управляющие воздействия. Экспериментировать в жизни, применяя различные управляющие воздействия и изучая реакцию подчиненных, не эффективно и практически никогда не представляется возможным. Здесь на помощь приходит **моделирование** – метод исследования, заключающийся в построении и анализе **моделей** – аналогов исследуемых объектов. Имея адекватную модель, можно с ее помощью проанализировать реакции управляемой системы (этап

⁴ С этой точки зрения механизм управления можно рассматривать как синоним метода управления, так как и тот и другой определяют, как осуществляется управление.

Теория управления
организационными
системами

анализа), а затем выбрать (на этапе **синтеза**) и использовать на практике то управляющее воздействие, которое приводит к требуемой реакции.

На сегодняшний день **теория управления организационными системами**, предмет которой – разработка организационных механизмов управления, является развитой научной дисциплиной, получить первоначальное представление о современном состоянии которой можно из монографии [70]. В рамках этой теории созданы, исследованы и апробированы на практике десятки механизмов управления, которые находят применение при управлении системами самого разного масштаба и отраслевой специфики. Соответствие между основными известными механизмами управления (их предназначение в первом приближении понятно из их названия) и перечисленными выше задачами управления проектами установлено в Табл. 16.1 (см. подробное описание перечисленных в Табл. 16.1 моделей и механизмов управления проектами в [17, 22, 30, 44, 54]).

В Табл. 16.1 перечислены «классические» с точки зрения теории управления организационными системами классы механизмов. В то же время, существует множество моделей механизмов управления именно проектами. Классифицировать их можно различными способами, например, по объекту управления или по типу проекта.

Механизмы управления
проектами

В зависимости от **объекта управления**, на сегодняшний день можно выделить:

- механизмы финансирования проектов [13, 17, 40];
- механизмы управления взаимодействием участников проекта [63];
- механизмы стимулирования в управлении проектами [67, 73, 93];
- методика освоенного объема [44];
- механизмы управления договорными отношениями [52];
- механизмы оперативного управления проектами [17, 46].

Табл. 16.1. Организационные механизмы и задачи управления проектами

«+» – механизм
следует
использовать

«•» – механизм
возможно
использовать

«-» – механизм
практически не
используется

Механизмы управления организационными системами	Задачи управления проектами				
	Прогнозирование и оценка результатов	Планирование	Распределение ресурсов	Стимулирование исполнителей	Оперативное управление
Механизмы стимулирования персонала [67, 73, 93]	-	•	•	+	+
Механизмы распределения ресурса [9, 11, 70]	-	+	+	•	•
Механизмы экспертизы [11, 17]	+	•	-	-	•
Механизмы внутрифирменных цен [11, 65, 96]	-	+	+	•	•
Конкурсные механизмы [11, 70]	-	+	+	•	-
Механизмы обмена ресурсами [47]	•	-	•	-	-
Механизмы «затраты–эффект» [70]	-	+	•	-	•
Механизмы смешанного финансирования проектов [17, 62]	-	+	+	•	•
Механизмы агрегирования информации [6, 44, 64]	+	+	•	-	•
Механизмы самокупаемости [14, 17]	-	+	+	-	•
Механизмы назначения исполнителей [4, 17, 42]	-	+	+	•	-
Механизмы синтеза организационной структуры [23, 33, 57, 64, 66]	-	+	•	-	-
Механизмы комплексного оценивания [17, 70]	+	-	-	+	•
Механизмы опережающего самоконтроля [17, 46]	-	•	-	+	+
Противозатратные механизмы [11, 96]	-	•	+	-	-
Механизмы страхования [12, 17]	-	•	+	-	•

Управление проектами различных типов

Специфика управления проектами различных типов, таких как:

- корпоративные проекты и программы [30];
- портфели проектов [54];
- организационные проекты [4];
- образовательные проекты [60, 61];
- научные проекты [10, 49, 69];
- инновационные проекты [40, 62];

в данной главе не рассматривается (отдельно следует выделить проекты в сетевых организациях [66] и региональные проекты [13, 29, 51]).

Другие механизмы управления проектами

Отметим, что на сегодняшний день разработаны и исследованы (и упомянуты в настоящей работе) модели далеко не всех механизмов управления проектами, актуальных с точки зрения практики. Так, без внимания остались такие крупные классы задач, как управление программными проектами (проектами разработки программного обеспечения, проектами внедрения информационных систем [2, 84, 89, 91]), инвестиционными проектами (хотя им и посвящена многочисленная литература – см., например, [1, 5, 92, 95]) и рядом других специфических типов проектов.

Не уделили должного внимания мы и механизмам управления риском, механизмам формирования и функционирования команд проекта [62, 63, 71], проблемам обучения использованию и внедрения механизмов управления проектами [3, 45, 50, 90] и др. Все эти задачи являются перспективными с точки зрения будущих исследований.

Кроме того, актуальным представляется синтез результатов моделирования (теоретико-игрового и оптимизационного) и информационных систем управления проектами, включающих сегодня только элементы имитационных моделей [30, 45, 90]. Можно надеяться, что результаты подобного синтеза дадут возможность создания и тиражирования эффективных типовых практико-ориентированных механизмов управления проектами.

16.10. Мотивация в управлении проектами

В разделе приводится обоснование неизбежности перехода организаций к проектно-ориентированной форме деятельности. При реализации проектов в современных условиях стимулирование участников проектной деятельности становится системообразующим фактором. В разделе детализируется описание системы управления проектом с учетом решения вопросов мотивации, раскрываются «горизонтальные» связи между участниками проектов.

Проектный подход

Децентрализация управления, многообразие и быстрое изменение условий функционирования экономических

объектов с неизбежностью приводит к **проектно-ориентированной форме деятельности** и управления, как в коммерческих организациях, так и в государственных органах. Основной причиной подобного резкого перехода является острый дефицит планового начала, характерный для общей либерализации экономики, недостатком чисто процессно-ориентированного подхода в управлении.

Этот переход затрагивает не только процедурную часть планирования, но и механизмы оценки деятельности и стимулирования участников проектов (неотъемлемой части механизма реализации проектов), реализующих плановые показатели. Эти механизмы делают эффективным сам проектно-ориентированный подход в целом, когда планы реализуются, а проект приобретает главное свое качество – управляемость, и его сопровождение не вырождается в рисование статичных графиков работ, «фотообоев». Риски становятся из беды и ощущения общего «недомогания» проекта обычными планируемыми, а значит в плановом порядке разрешаемыми задачами.

Характерное для проектного подхода делегирование полномочий ставит на первой место задачу обеспечения мотиваций для своевременного и качественного выполнения работ по проекту. При проведении целенаправленных изменений (реализации проектов) возникает необходимость комплексного учета и согласования внешних требований к результатам деятельности и целей и интересов участников проекта, что делает актуальным разработку адекватных механизмов управления в УП.

Процедуры
стимулирования в УП

Анализ и синтез эффективных процедур стимулирования в УП, базируется на рассмотрении **стимулирования как системообразующего фактора**. Он позволяет всем участникам проекта осуществлять согласованную деятельность по достижению конечного результата с учетом заданных ограничений и требований к минимизации возникновения рисков и эффективного преодоления их последствий в случае возникновения. Согласованная деятельности участников является неотъемлемой частью механизма реализации проектов и существенно повышая уровень зрелости проектного управления.

Многие задачи по разработке процедур и механизмов реализации решены, но практика ставит все новые и новые задачи. Процесс разработки включает выделение роли и места механизмов стимулирования в УП. Затем идет погружение в некоторую среду моделирования, которая выбирается из соображений упрощения самой постановки с сохранением содержательной составляющей, например, выбираются теоретико-игровые модели механизмов функционирования многоэлементных организационных систем в предположении некооперативного поведения управляемых субъектов.

В самом общем виде систему управления проектом можно представить в виде двухуровневой входо-выходной

модели, приведенной на

Рис.16.5. Здесь можно выделить основные функции Проект-Менеджера (будем использовать именно это обозначения управляющего проектом, чтобы использовать в дальнейшем сокращение ПМ) – планирование, контроль, мониторинг и координация действий исполнителей для достижения целей проекта, которые осуществляются через стимулирующие воздействия. Результаты деятельности известны и ПМ, исполнителю. Принципиально, что исполнителю может быть известно, что ПМ также информирован о результатах его деятельности в проекте.

Детализируем описание системы управления проектом, приведенной на

Рис.16.5. Каждый проект (фазы проекта, на которые делят проекты для обеспечения лучшего управленческого контроля и связей с непрерывными видами деятельности организации) характеризуется достижением одной или нескольких целей.

Под целью понимается планируемый и измеримый результат деятельности. Для его достижения проект менеджер (руководитель проекта) использует план (укрупненный, координационный, детальный или производственный график выполнения работ по проекту/фазе проекта). Прежде чем его использовать в качестве инструмента управления применяется процедура согласования, отдельная или комплексная по каждому из уровней графика.

После согласования реализуемости плана исполнители выполняют назначенные им работы, совершая все необходимые действия в рамках выделенных ресурсов, технологических ограничений и требований к качеству.

В соответствии с достигнутыми результатами исполнители сообщают о факте выполнения, перевыполнения или невыполнения плана проект менеджеру. Информация может поступать с разных уровней управления по каждому из графиков и может анализироваться на предмет достоверности и полноты.

Проект-менеджер проводит оценку деятельности исполнителей по реализации работ проекта/фазы проекта, как на основе данных о факте выполнения плана, так и непосредственно на основе результатов, достигнутых исполнителями по работам, пакетам работ, подпроектам и т.д., например, в соответствии с Методикой освоенного объема.

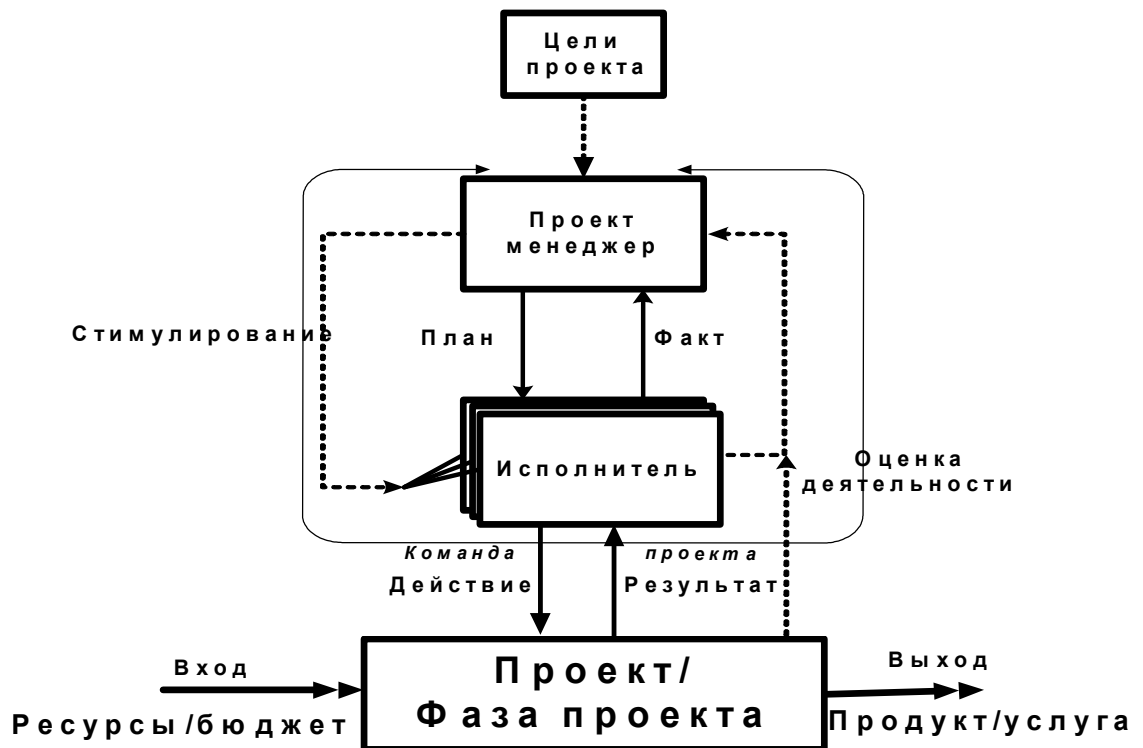


Рис.16.5 Мотивация при управлении проектом

Стимулирование: контур обратной связи

Контур **обратной связи** системы управления проектом замыкается после стимулирования исполнителей в соответствии с результатами их деятельности. Действуя самостоятельно, исполнители реализуют работы по проекту в расчете на получение вознаграждения по результатам своей деятельности в рамках согласованных с проектом менеджером механизмов (процессов, процедур и т.д.) стимулирования. Отсутствие вознаграждения или его неадекватность произведенным исполнителями затратам разрывает контур обратной связи системы управления и делает проект неуправляемым со всеми вытекающими из этого последствиями.

Поэтому в управлении проектами придается исключительно большое значение решению проблем формирования организационных структур, организационному поведению, управлению персоналом, методам, процедурам и механизмам определения вознаграждения, распределения прибыли по участию, планирования карьеры и т.д. Нацеленность систем управления на результат объясняет их высокую эффективность. Так как, по определению, эффективность (лат. Effertus) дословно означает исполнение, действие, результат, следствие какой-либо акции. Соответственно под эффективность управления проектами надо понимать его результативность в процессе достижения целей проекта.

На

Рис.16.5 изображен элементарный блок системы управления проектом. По своей структуре он соответствует базовой для теории активных систем модели двухуровневой

системы с независимыми активными элементами. Отличием является то, что в качестве объекта управления, как правило, рассматривается производственный процесс, а не проект или фаза проекта. Поэтому в такой постановке большинство результатов, полученных для базовой модели, переносятся и на систему, представленную на Рис.16.6

Для реальных проектов и систем управления, обеспечивающих их эффективную реализацию, характерно большое количество дополнительных взаимосвязей между участниками проектов, что требует соответствующего обобщения модели. Таким обобщением является, например, предприятие (организация), на котором параллельно несколько команд исполнителей реализуют группу проектов (программу, портфель и т.д.) под руководством нескольких проект менеджеров при ограниченном общем бюджете, ограниченных ресурсах, ограничениях на величину рисков и т.д. Соответствующая блок-схема представлена на Рис.16.6.

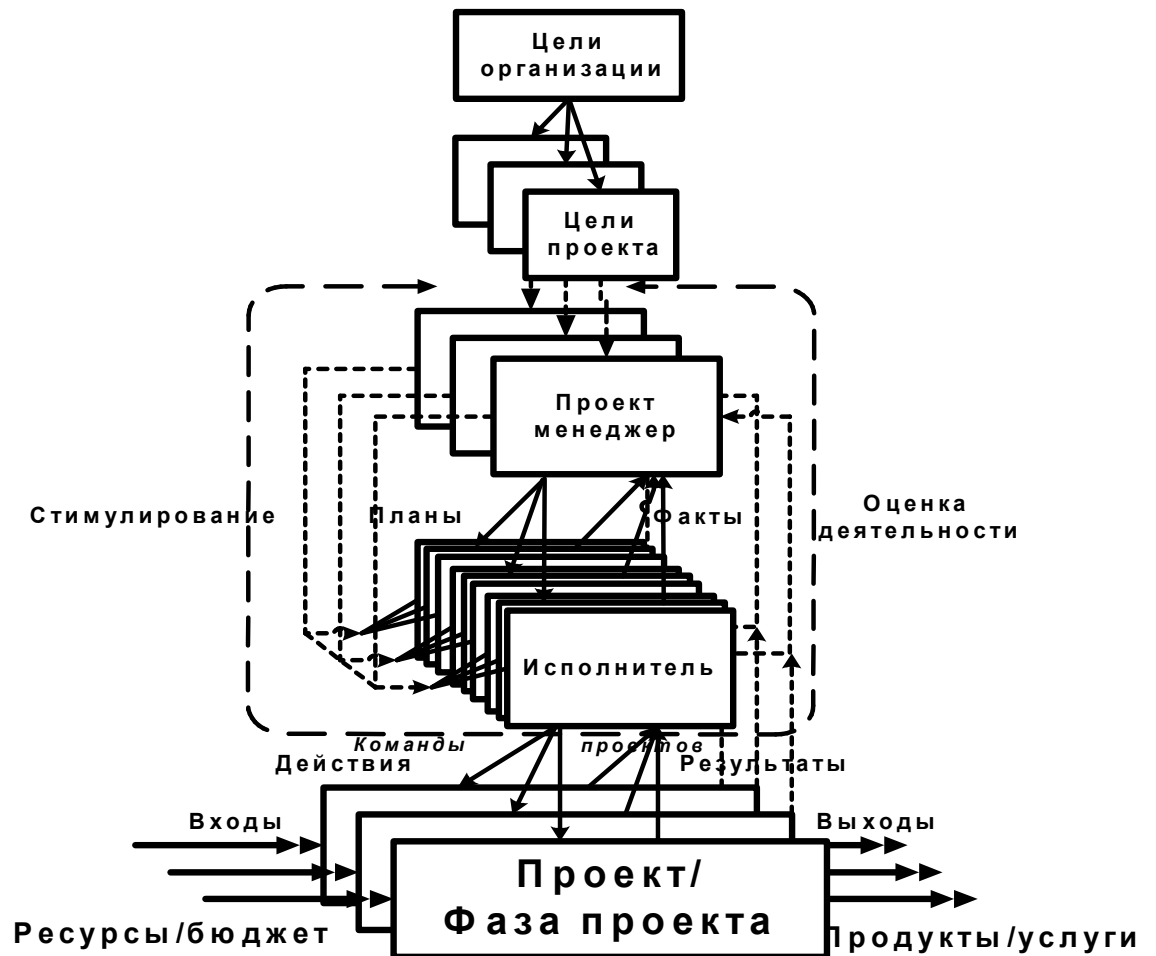


Рис.16.6 Система управления проектом

Горизонтальные связи

Эти системы управления отличаются дополнительными «горизонтальными» связями по уровням

«целей», «проект менеджеров», «исполнителей» и самих «проектов» (их подпроектов, пакетов работ, работ, шагов, ресурсов и т.д.). Если в случае с системой на

Рис.16.5, подобный «параллелизм» был возможен только на уровне работ или пакетов работ проекта, то теперь эта проблема возникает уже и на более высоких уровнях управления. В большинстве случаев «нарезка» и декомпозиция системы управления на локальные подсистемы, снижает или полностью исключает синергетический эффект от совместной реализации нескольких проектов. Реализация этих проектов и, соответственно, управление ими экономически и/или технологически становится не целесообразным. Поэтому это усложнение системы управления и ее модели принципиально необходимо. В этом случае цели проектов учитывают или, более того, обеспечивают **достижение целей организации**. Проект менеджеры могут совместно использовать общие ресурсы организации, как трудовые (они могут поручать отдельные работы по разным проектам одним и тем же исполнителям), так материально-технические, используя общее оборудование, машины и механизмы.

Структурирование проектной деятельности, в части проектов и программ, содержания проектов, распределения ответственности между участниками проектов, доступа к данным проекта, технологии его реализации, выполняется с помощью специфических для УП иерархических и сетевых структур.

В наиболее общем виде **процесс декомпозиции** может быть представлен следующей последовательностью промежуточных более детальных сущностей - слева направо:

**«организация – программа – проект – пакет работ –
– работа – шаг».**

При этом элементарной управляемой сущностью является «работа», а разбиение работ на шаги позволяет оценивать и измерять степени выполнения работ (оцениваемых, в основном, в единицах объема выполненных работ, трудозатратами и любым другим способом, соответствующим некоторой шкале перевода качества в количество).

Таким образом, наличие в УП «системы измерений» (системы оценки деятельности) позволяет осуществить «привязку» процедур мотивации и стимулирования к результатам деятельности исполнителей и их команд.

В то же время, в отличие от регулярной (например, производственной) деятельности, в управлении проектами для обеспечения эффектов контроля, в условиях динамично меняющихся условий, необходимо изменять не только управляющие воздействия, но и систему оценки деятельности, так как для каждого проекта механизм реализации уникален, как уникальны и процессы в ходе его реализации.

В любом проекте и, тем более, в сложных проектах, в

Функции процедур стимулирования

которых иерархическая организационная структура и структура декомпозиции работ имеют много уровней, система стимулирования должна компенсировать недостаточную информированность верхних уровней иерархии о результатах деятельности управляемых субъектов. Существует устойчивое мнение, что, даже при использовании информационных систем УП, ввод и вывод информации должны составлять 15-30 минут в день, то есть «посреднические» 5% процентов рабочего времени менеджеров среднего и высшего звена.

Другими словами, одной из основных функций процедур стимулирования в УП заключается в том, чтобы обеспечить **«монотонное согласование»** (разумный компромисс между детальностью информированности ПМ и управлением), в рамках которого ПМ может быть уверен, что система стимулирования настроена таким образом, что побуждает исполнителей достигать требуемых результатов за счет выбора соответствующих действий (неконтролируемых ПМ в силу неполной его информированности). По словам одного из специалистов-практиков по УП «управление проектами заключается в том, чтобы сначала уточнить, что мы можем, затем управлять тем, чем можем, причем управлять так, чтобы это не вступало в конфликт с тем, чем мы управлять не можем».

Для обеспечения управляемости у проекта может быть много планов и по уровневой принадлежности, и по детальности, и текущей актуальности данных, и т.д. В любом случае они отражают те или иные приоритеты управляющего органа – ПМ и участников проекта. Комплексные сетевой график является наиболее полной сущностью, отражающей приоритеты проекта с точки зрения ПМ. Тогда процедуры стимулирования должны обеспечивать поступательное «движение по этому графику» и по его агрегированным или дезагрегированным в виде шагов составляющим.

Настройка систем мотивации и стимулирования

При **согласовании интересов и предпочтений** ПМ и исполнителей возникает дуализм между детальным планированием действий исполнителей и ориентацией их на конечный результат путем сообщения ПМ его приоритетов и побуждения к достижению этого результата. Последнее достигается настройкой систем мотивации и стимулирования. Если имеется измеритель результата, то не нужно следить за технологией и отдельными действиями. Если измерителя нет, то нужно контролировать процесс и отслеживать график по контрольным точкам. При этом баланс между согласованием и неопределенностью достигается делегированием полномочий, которое должно учитывать в том числе и детальность и качество проработки графика, и компетенцию по его интерпретации исполнителей, и общий уровень управленческой зрелости предприятия.

Таким образом, **стимулирование в управлении проектами является системообразующим фактором**, позволяющим всем участникам проекта осуществлять

согласованную деятельность по достижению конечного результата в условиях неполной информированности и риска.

16.11. Виды управленческой деятельности

В настоящем разделе выделяются виды управленческой деятельности: функциональная деятельность, информационная деятельность, технологическая деятельность и излагаются принципы и способы оплаты труда по каждому из них.

В общем случае, и, в частности, в управлении проектами, можно выделить следующие виды управленческой деятельности, каждый из которых должен реализовываться соответствующей **компонентой системы управления**: функциональная, информационная и технологическая.

Принципы и способы
оплаты труда

Каждому из этих видов деятельности соответствуют определенные принципы и способы оплаты труда, то есть процедуры (или, в рамках теории управления механизмы) стимулирования, являющиеся как одним из системообразующих факторов, так и средством управления. В теории управления совокупность правил, процедур и принципов принятия решений относительно мотивации и стимулирования называется «механизмом стимулирования», в управлении проектами для обозначения соответствующих понятий используется более «прикладной» термин «процедура стимулирования». Акцентировать внимание на различии терминов «механизм стимулирования», «процедура стимулирования», «система стимулирования» и т.д., если это не приводит к неоднозначному пониманию, мы не будем, употребляя их по умолчанию как синонимы. Тем не менее, следуя сложившейся традиции, при описании специфики УП будем в основном использовать термин «процедура стимулирования», а при описании теоретико-игровых моделей – «механизм стимулирования».

Функциональная
деятельность

Функциональная деятельность (деятельность, заключающаяся в выполнении определенных функций) оплачивается в зависимости от квалификации работника и его усилий (времени и т.д.) регулярно, в соответствии, например, с окладами, практически независимо от результата деятельности. Целью стимулирования при этом является поддержание квалификации работников. Рассмотрение стимулирования как средства управления функциональной деятельностью осуществляется, в основном, в рамках управления (и реинжиниринга) бизнес-процессов.

Информационная
деятельность

Информационная деятельность (связанная с обработкой информации, в том числе, управляющей) оплачивается в соответствии с «включенностью» работника в систему, то есть в общие информационные потоки. Критерием эффективности деятельности работника (целью стимулирования) при этом является то, что он не служит

«узким местом» в информационных потоках, следовательно стимулирование должно основываться на том, что работник получает вознаграждение от поддержания величины уровня функционирования системы. С одной стороны, при анализе информационных систем управления отмечается, что одним из основных требований к ним является «прозрачность». При недостаточно отлаженной систем мотивации и материального поощрения это требование вступает в противоречие с интересами агентов, контролирующих процессы распределения значительных объемов ресурсов. Особенно ярко это требование проявляется при стимулировании за завершение работ на заключительных этапах реализации пакетов работ или проекта в целом, когда приходится устанавливать доплаты за конкретную сверхурочную работу. Примером может являться использование аккордных и сдельно-премиальных систем оплаты, на практике иногда называемых «мешок овса».

Но есть и проблемы в проектах информатизации управления проектами, когда полезные для прозрачности и информатизации системы, устраняют из цепочки реализации так называемых «погонял», через которых и осуществляется делегирование прав и полномочий. Именно они являются противниками внедрения информационных систем УП, именно им невыгоден высокий уровень зрелости проектного управления, именно они являются выразителями интересов консервативной бюрократии, создающих альтернативную корпоративным систему ценностей.

Многие из указанных выше проблем решаются через соответствующие формы и систем оплаты труда, в основном основанные на перераспределении дохода или прибыли – комиссионные, премиальные и другие системы оплаты.

Технологическая
деятельность

Технологическая деятельность (связанная с получением количественно или качественно новых результатов, состояний системы, последовательности выполненных работ или зависимостей между ними и т.д.) должна мотивироваться с точки зрения качества, то есть стимулирование должно осуществляться не столько по затраченным усилиям (времени), а по достигаемому конечному результату. Теоретико-игровые модели соответствующих форм и систем оплаты труда, в основном основанные на компенсации затрат и/или аккордном вознаграждении и др.

Рассмотрение стимулирования как средства управления технологической деятельностью целесообразно осуществлять, в основном, в рамках УП и, иногда, управления производственными системами, в которых уникальным является сам процесс и наличие рисков или неопределенности при создании уникальных или вполне обычных, серийных продуктов и услуг. Во всех трех случаях и, в первую очередь, при управлении «технологической» деятельностью, необходимо выстраивать системы мотивации и стимулирования таким образом, чтобы обеспечить

эффективное взаимодействие команд (участников проекта, организации, подразделения и т.д.).

16.12. Согласованность действий участников проекта

В разделе объясняется важность наличия единых целей и направленности на общий результат проекта. Детализируются взаимосвязи между участниками проекта, раскрываются взаимосвязи между подсистемами УП и необходимость согласования интересов управляющих органов. Приводятся примеры анализа систем оплаты труда из зарубежной и российской практики, перечислены типовые взаимодействия участников проекта.

Все участники **команды проекта** взаимосвязаны не только технологически, но и вносят определенный вклад в конечный результат деятельности, степень соответствия которого целям проекта является критерием успешности его завершения и, следовательно, критерием эффективности системы управления в целом.

В терминах методов и средств УП система стимулирования должна обеспечивать не только выполнение отдельных работ, но и технологические связи с другими работами, то есть выполнение всего комплекса работ. Например, в технологической цепочке каждый участник проекта (в терминах теоретико-игровых моделей – агент или игрок) «принимает» работу предыдущего, беря тем самым на себя ответственность за нее перед следующими за ним участниками цепочки и перед Проект Менеджером (ПМ). Следовательно, должна быть как заинтересованность каждого из участников в качественном и своевременном выполнении соответствующих работ, так и объективный контроль со стороны ПМ и заказчиков работ.

Вертикальное
взаимодействие

Каждый участник проекта лучше чем кто бы то ни было знает свои возможности и конкретные условия своего функционирования. Следовательно, при рассмотрении задач обеспечения деятельности исполнителей ресурсами необходимо учитывать возникновение «вертикального» (в рамках иерархической организационной структуры – OBS) взаимодействия между участниками проекта, принимающего во внимание, в том числе, наличие глобальных ограничений на совместный выбор действий участниками проекта, понимание как оптимальным образом избегать или противодействовать рискам, совместное использование технологических проработок, нормативно-справочной информации (НСИ) или дефицитных ресурсов.

Другими словами, если участники проектов, находящиеся на нижнем уровне иерархии, мотивированы на достижение определенного результата, то они являются инициаторами **вертикального взаимодействия**, то есть рычаги мотивации «запускают» взаимодействие участников системы снизу, являясь одним из системообразующих и

обеспечивающих устойчивость всей системы в целом факторов.

В отмеченных выше условиях деятельность каждого субъекта в общем случае описывается несколькими показателями и оценивается по нескольким критериям.

Нацеленность на общий результат

Существенная взаимосвязь между участниками проекта, а также идентификация целей проекта (со стороны внешней среды, и в первую очередь, лиц, его инициировавших) с целями участников команды проекта, приводящая к возможности рассмотрения проекта как автономной организационной структуры, требуют обеспечения эффективности группового взаимодействия как ПМ, так и исполнителей. То есть система стимулирования должна быть нацелена на обеспечение выгоды именно «коллективного выигрыша» с учетом неизбежного в сложных проектах агрегирования информации о результатах деятельности отдельных исполнителей и их команд.

Требования нацеленности на **общий результат** и оперативности управления приводят к тому, что в управлении проектами распространены унифицированные и коллективные формы оплаты труда. Следовательно, при разработке процедур стимулирования в УП необходимо исследовать и учитывать положительные и отрицательные стороны этих классов систем стимулирования.

В проектно-ориентированных организациях, выполняющих одновременно несколько проектов, может и не быть линейной иерархии, то есть параллельно существуют несколько структур управления, причем один и тот же участник проекта (индивидуум, команда, коллектив и т.д.) в различных структурах может выполнять различные роли (в том числе социальные) и функции. Кроме того, даже в рамках одного проекта, в ходе его реализации, по мере поступления новой информации, изменения внешних условий и т.д., могут изменяться функциональные, информационные и технологические компоненты системы управления, то есть в терминах теории управления – права принятия решений, правила игры (ответственность, последовательность ходов и т.д.).

Взаимодействие между участниками проекта

Помимо того, что каждый участник может одновременно (или в течение непродолжительного промежутка времени) играть несколько «ролей», его функционирование может быть связано со многими участниками системы, то есть его деятельность может обеспечиваться и контролироваться несколькими управляющими органами, сам он, наряду с другими участниками, может выступать как исполнитель (по отношению к другим исполнителям или управляющим органам) или как управляющий орган (по отношению к другим исполнителям и с точки зрения других управляющих органов). При этом в рамках даже временно существующей (возникшей на время реализации рассматриваемого проекта) иерархии взаимодействие между участниками не всегда

Оперативное
формирования состава и
структуры проекта и его
системы управления

ограничено соседними уровнями, зачастую возникают связи между участниками, разделенными не одним уровнем иерархии. Этот эффект, получивший в название **межуровневого взаимодействия**, также должен учитываться при разработке процедур стимулирования, в частности, и механизмов реализации проектов, в целом.

Нецикличность проектной деятельности ставит на первый план необходимость оперативного **формирования состава и структуры проекта** и его системы управления, то есть выбора состава участников (ПМ и исполнителей, то есть формирование команды проекта) и структуры проекта и системы управления (совокупности информационных, управляющих и других связей между участниками проекта, а также прав принятия решений). Успешное решение этих задач возможно, только если для каждого фиксированного (потенциального) состава и каждой фиксированной структуры решена задача стимулирования, следовательно, исследование процедур стимулирования является необходимым условием синтеза эффективной системы управления проектом.

Уникальность проекта (в том числе, отсутствие аналогии, достаточной для принятия решений информации о внешних и внутренних нестационарных условиях функционирования и т.д.), являющаяся, как отмечалось выше, одной из его отличительных (например, от циклической производственной деятельности) характеристик, подразумевает, что проект реализуется в условиях неопределенности (как объективной, так и субъективной), что должно учитываться при разработке механизмов управления и, в том числе, процедур стимулирования.

Согласование интересов
управляющих органов

Рассмотрение проекта как организационной системы приводит к осознанию необходимости **согласования интересов управляющих органов и управляемых субъектов**. Это согласование осуществляется, в частности за счет стимулирования. Решение задач стимулирования, как правило, производится в два этапа.

На первом этапе центр для каждого действия определяет допустимые управляющие воздействия (систему стимулирования), которые побуждали бы агента выбрать именно это действие (этап согласования) и были бы минимальны, например, с точки зрения используемых ресурсов. Результатом является параметрический (параметр влияет или даже определяет действие агента) набор систем стимулирования.

На втором шаге центр решает задачу оптимального согласованного планирования, то есть определяет планы – действия, приводящие к планируемому результату, которые необходимо побуждать агента выбрать. Следовательно, решение задач согласованного планирования деятельности агентов приводят к построению проектно-ориентированной организации, если используется инструментарий планирования в виде многоуровневых графиков с обязательным результатом в виде комплексного календарно-

Анализ систем оплаты труда	<p>сетевого графика, который и может стать средством интеграции вспомогательных учетных процессов в организации и средством задания ритма работы по проекту.</p> <p>Анализ систем оплаты труда агентов в проектно-ориентированных организациях свидетельствует, что в отечественной практике как рядовые исполнители, так и руководители различного уровня в большинстве регулярно получают фиксированный оклад (оплата функциональной и/или информационной деятельности) и при завершении проекта или его этапов получают незначительную по размеру фиксированную премию, которая субъективно рассматривается как часть заработной платы и не играет существенной мотивационной роли.</p>
Зарубежная практика	<p>В зарубежной практике (в развитых странах, где управление проектами рассматривается как обязательное условие их успешности) оплата производится на контрактной основе за объем работ (оплата технологической или проектной, то есть ориентированной на результат, деятельности); кроме того, управленческий персонал получает надбавки, пропорциональные сэкономленным средствам (доля от сэкономленных средств, направляемая на поощрения, может быть очень велика - до 50%) и стоимости проекта (надбавки за сложность).</p>
Российская практика	<p>Кроме того, однократность проекта накладывает свои требования на процедуры стимулирования, причем требования эти существенно зависят от внешних социально-экономических условий реализации проектов. Например, в развитых странах, специалисты, необходимые на тех или иных стадиях проекта, привлекаются разово и индивидуально на контрактной основе.</p> <p>В российских условиях проектно-ориентированные организации вынуждены постоянно держать штат соответствующих специалистов, независимо от их вовлеченности в конкретные текущие проекты, что приводит как к снижению эффективности функционирования организации в целом, так и к снижению мотивирующей роли вознаграждений, так как последние слабо зависят от результатов деятельности.</p>
Термин «процедуры стимулирования»	<p>Как видно из предшествующего изложения, термин «процедуры стимулирования» может пониматься в двух смыслах.</p> <p>Первое (широкое) значение этого термина – процедуры, нацеленные на согласование интересов и координацию деятельности участников проекта.</p> <p>Второе (узкое) значение – процедуры, позволяющие определять зависимость вознаграждения участников проекта от их действий и результатов деятельности команды проекта. Понятно, что использования рациональных принципов материального стимулирования, без эффективного согласования и координации недостаточно (и наоборот, эффективное согласование и координация невозможны без использования соответствующих побуждающих воздействий).</p>

Поэтому при обсуждении требований к процедурам стимулирования, перечислении рекомендаций по их внедрению и т.д., мы будем, в первую очередь, понимать стимулирование в широком смысле – как совокупность методов согласования и координации (нисколько не умаляя при этом побуждающий аспект стимулирования, который может быть реализован в рамках рациональных систем и форм индивидуального и коллективного поощрения участников проекта).

Место стимулирования может быть представлено схемами, приведенными на Рис.16.7 (функциональный «срез») и Рис.16.8 (временной «срез»), на котором обратные связи опущены, а степень использования процедур стимулирования условно отражена уровнем затененности прямоугольников, изображающих этапы).

Подсистемы УП

На Рис.16.7 изображены **подсистемы УП**, то есть стимулирование (управление человеческими ресурсами) является одной из подсистем, причем с точки зрения этапов проекта, которые с точки зрения задач управления изображены на, задействование этой подсистемы происходит далеко не на первых стадиях реализации проекта.



Рис.16.7 Структура и системы УП

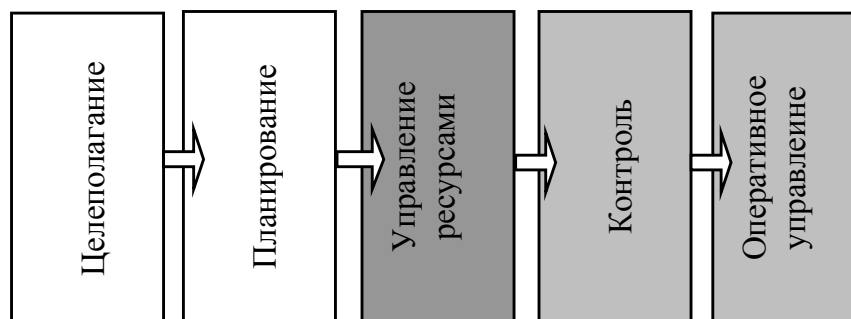


Рис.16.8 Основные этапы в контуре планирования и контроля УП

Основные этапы в контуре планирования и контроля УП

На основании вышесказанного (и визуального восприятия структуры Рис.16.7 и Рис.16.8, можно выдвинуть тезис о том, что процедуры стимулирования для УП могут разрабатываться параллельно с разработкой других подсистем управления. Однако, этот тезис в корне неверен по следующим причинам.

Исходя из **основных этапов** в контуре планирования и контроля УП, казалось бы, можно исследовать сначала подсистемы целеполагания, затем подсистемы планирования, после этого – подсистемы управления (а также, контроля, оперативного управления и т.д.), включая процедуры стимулирования. Но, если ставится задача синтеза оптимального (по тем или иным критериям) механизма (подсистемы, процедуры или процесса), то «последовательный» синтез невозможен, так как эффективность подсистем целеполагания зависит от того «как» (какими методами, средствами и т.д.) эти цели будут в последующем достигаться, эффективность механизмов формирования состава исполнителей проекта будет зависеть от того как между исполнителями будут распределяться ресурсы, какая система их стимулирования будет использоваться и т.д.

Уместно привести условную аналогию с методом динамического программирования: принимаемые сегодня решения, влияющие на долгосрочную перспективу, должны учитывать какие решения мы сможем и будем принимать в будущем.

То есть более правильным будет иллюстрация роли и места процедур стимулирования, приведенная Рис.16.9 и Рис.16.10 (выделение процедур стимулирования как фокуса рассмотрения соответствует аспектам стимулирования, исследуемых в настоящей работе, то есть предмету исследования), на которых связи отражены пунктирными линиями.

Значит процедуры стимулирования (а также все остальные ключевые механизмы УП) должны разрабатываться не независимо или параллельно с другими механизмами УП, а в комплексе с ними, так как неадекватный учет роли человеческих ресурсов вообще, и их

стимулирования в частности, может привести к неэффективности системы управления в целом.

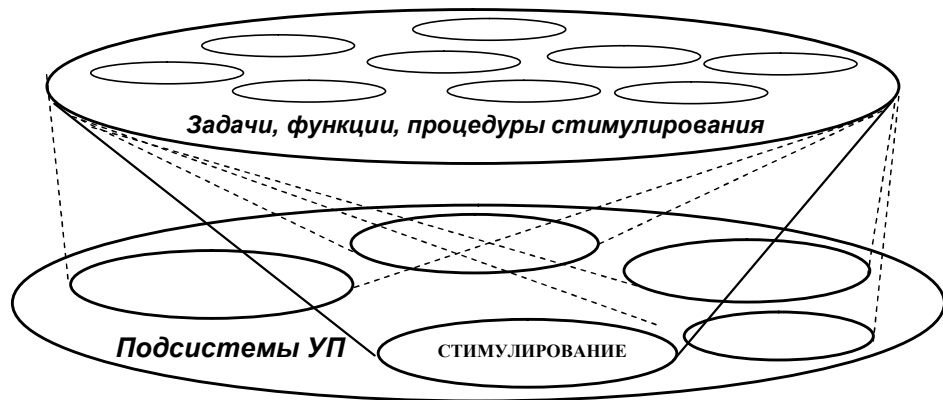


Рис.16.9. Взаимосвязь между подсистемами УП

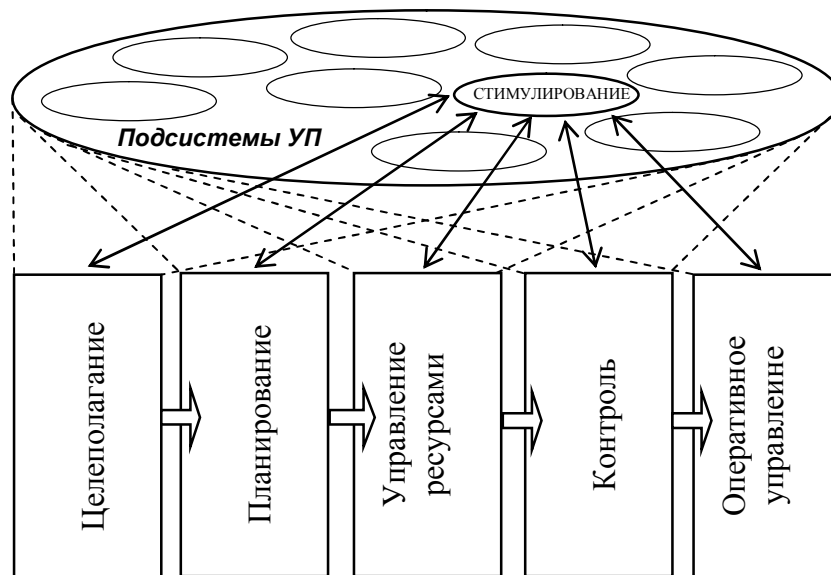


Рис.16.10. Использование подсистем УП на различных этапах

Требования к процедурам стимулирования УП

Перечисленные специфические характеристики управления в проектах человеческими ресурсами, а также анализ роли и места системы стимулирования в комплексе механизмов УП, позволяет выдвинуть вполне конкретные **требования к процедурам стимулирования в УП**. Прежде всего, необходимо учитывать уникальность, нецикличность и нацеленность на результат проектно-ориентированной деятельности, а также возможность каждого субъекта одновременно выступать в различных «ролях» с точки зрения разделения прав принятия решений, что приводит к

Типовые взаимодействия участников проекта

следующим типовым взаимодействиям участников проекта:

Взаимодействие «исполнитель – исполнитель»:

- взаимосвязь между участниками, то есть зависимость предпочтений и результатов деятельности каждого участника в общем случае от результатов деятельности всех остальных участников проекта;
- наличие общих (глобальных) ограничений, регламентирующих деятельность и сужающих множество допустимых совместных выборов действий участников;
- наличие технологических (производственных) цепочек, устанавливающих взаимосвязь между результатами деятельности одних исполнителей и возможностями деятельности других исполнителей (в том числе – в рамках моделей календарно-сетевое планирования и управления).

Взаимодействие «проект-менеджер – исполнитель»:

- наличие неопределенности относительно существенных внешних и внутренних условий функционирования (то есть относительно участников проекта и его окружения);
- необходимость использования унифицированных и коллективных форм стимулирования, которые создавали бы одинаковые условия для проектных команд исполнителей и мотивировали бы их на основании сравнения результатов индивидуальной деятельности (эффекты соревнования и т.д.) и групповой деятельности;
- необходимость согласованного с интересами управляемых субъектов планирования их деятельности;
- необходимость использования агрегирования информации о результатах деятельности отдельных исполнителей (как следствие – невозможность выделения вклада конкретного исполнителя в результат деятельности соответствующей проектной команды).

Взаимодействие «проект-менеджер – проект-менеджер»:

- наличие нескольких органов, управляющих деятельностью (или различными аспектами деятельности) одного и того же субъекта, что приводит к нехарактерному для линейных структур управления взаимодействию управляющих органов между собой;
- наличие межуровневого взаимодействия, при котором, в отличие от линейной структуры управления, один и тот же субъект может быть подчинен управляющим органам, находящимся

- на различных уровнях иерархии;
- наличие сетевого взаимодействия, то есть нескольких параллельных структур управления, в которых один и тот же субъект выступает в различных «ролях» (выполняет различные функции, обладает различными правами принятия решений и т.д.).

При учете перечисленных характеристик необходимо также принимать во внимание, что деятельность и проект-менеджеров, и исполнителей (то есть и управляющих органов, и управляемых субъектов) в общем случае описывается несколькими показателями и оценивается ими самими и другими участниками проекта по **нескольким критериям** (векторные предпочтения).

16.13. Динамика реализации проекта

В разделе приводится пример реализации типичного проекта и рассматривается динамика реализации проекта без применения системы стимулирования и с учетом стимулирования. В разделе детализируется структура системы управления проектами предприятия и перечисляется последовательность действий Центров и активных элементов.

Несмотря на то, что каждый проект (группа проектов и программа) уникален, тем не менее, существуют общие **закономерности** в динамике их реализации. Пример реализации типичного проекта приведен на Рис.16.11.

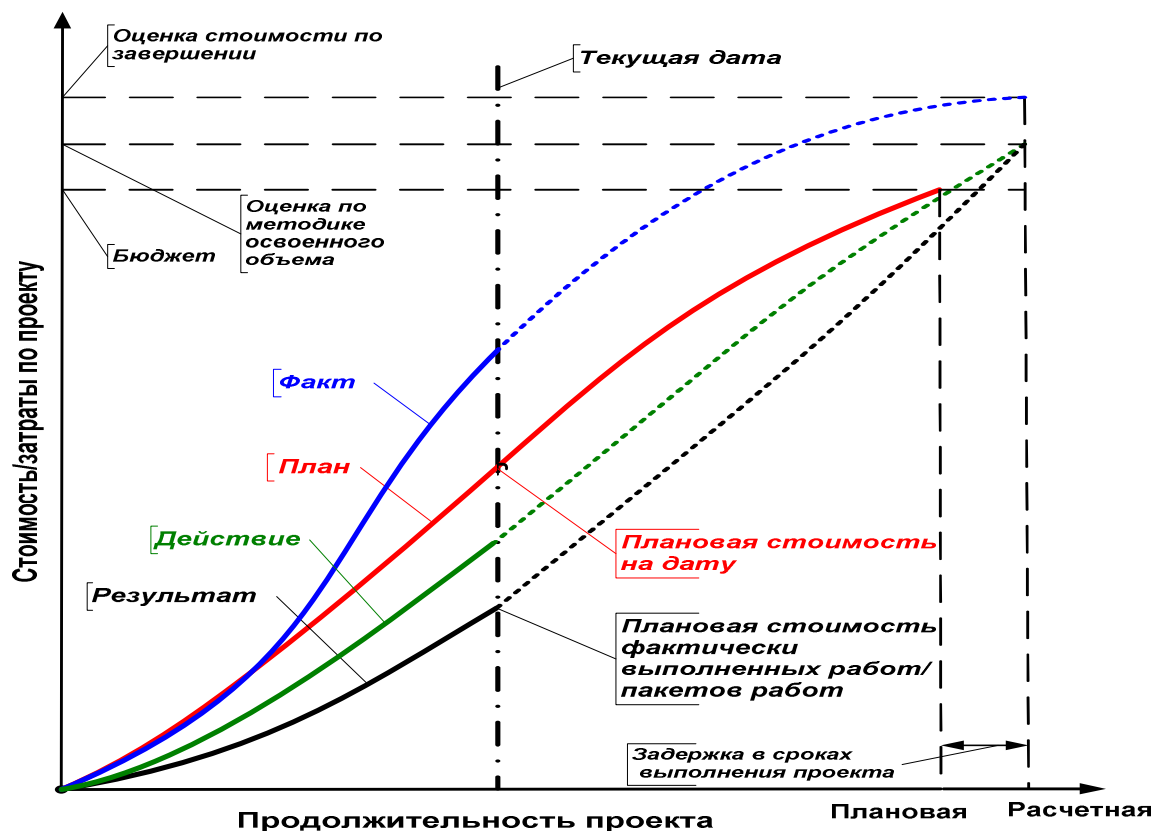


Рис.16.11 Динамика реализации проекта

Динамика реализации проекта

Графики показывают четыре вида зависимости затрат/стоимости от времени. Нижний график представляет стоимостную **оценку достигнутых исполнителями результатов**. Если для оценки результатов производится сопоставление с запланированными работами, то значения затрат на этом графике соответствуют освоенному объему и определяются плановой стоимостью фактически выполненных работ/пакетов работ. Видно, что затраты достаточно медленно растут по запланированным работам (в отличие от других графиков) в начале проекта и доходят до линии текущей даты.

Следующий график (вверх по линии текущей даты) - график затрат, соответствующих **реальным действиям исполнителей по реализации работ**. Далее, вверх по линии текущей даты, следует график **запланированных затрат**, который определяется директивным графиком (расписанием, планом проекта). Движение по этому графику (реализация исполнителями своих действий) обеспечивает достижение целей проекта в соответствии заданными ограничениями на бюджет, ресурсы и требованиями технологии.

И, наконец, самый верхний график – график **затрат по факту** предъявленных исполнителями первичных документов (соответствующих форм, удостоверяющих объем, содержание, стоимость работ, например, форм КС-2, КС-3) о выполнении работ. Как видно на Рис.16.11 проект завершается при положительном балансе для исполнителя

(предъявленные им первичные документы позволяют не только компенсировать понесенные затраты, но и получить дополнительный доход, благодаря отнесению на свой счет непредвиденных расходов, нецелевых затрат, затрат по другим проектам, фиктивных смет, соответствующих нереализованным объемам, хотя их в действительности и не было! Кроме того, здесь учтены простои, некачественное выполнение работ и связанные с этим дополнительные расходы, штрафы за срывы сроков работ и т.д.).

Пунктирные линии продолжающие два графика отражают **прогноз затрат** по результатам, действиям и фактам.

Таким образом, по отношению к динамике проекта стимулирование должно быть нацелено на максимальное совмещение графиков результатов, планов и факта. При этом исполнители должны получать компенсацию в необходимом размере (их действия не должны быть убыточными как для проект-менеджера и реализуемого проекта, так и для них самих). Но не должно быть и необоснованного превышения затрат, как это представлено на Рис.16.11.

Расхождения на графиках, представленных на рис.16.11, являются следствием недостаточной или полного отсутствия мотивации и стимулирования участников проекта. Механизм оценки деятельности и стимулирования в системе управления проектом должен быть настроен таким образом, чтобы обеспечивать динамику реализации, представленную на Рис.16.12.

Динамика реализации проекта с учетом стимулирования

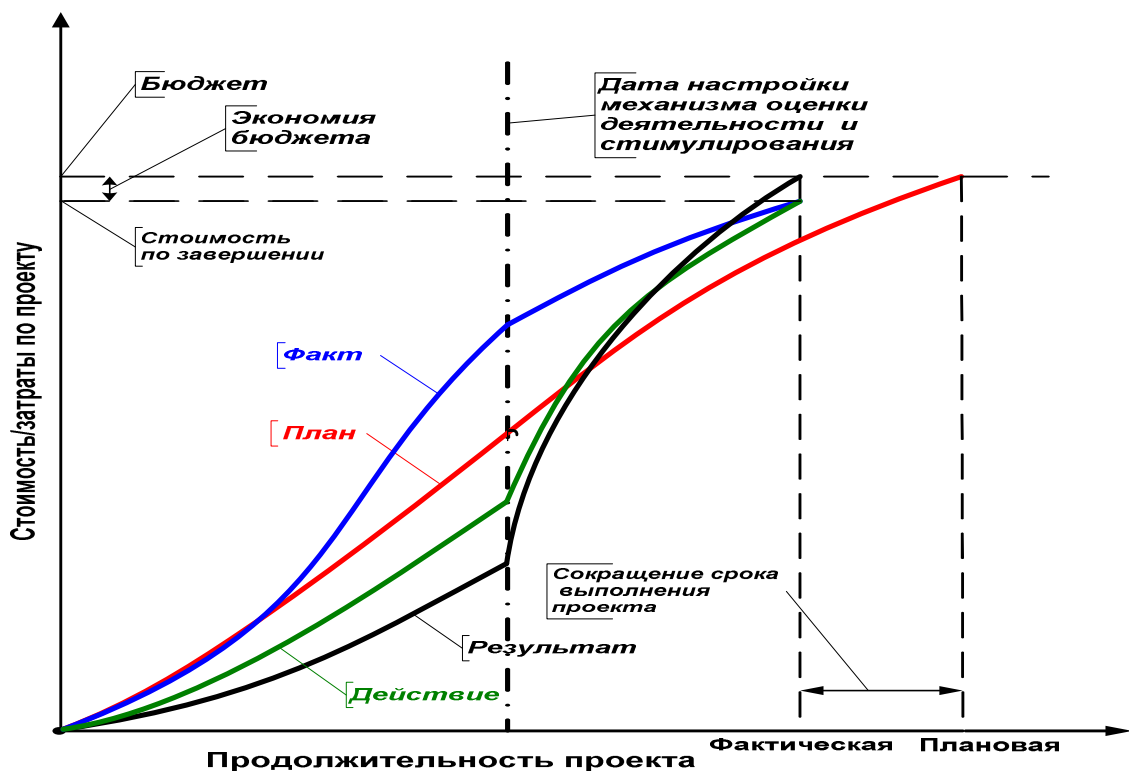


Рис.16.12. Динамика реализации проекта с учетом стимулирования

В этом случае, у исполнителей возникает заинтересованность в выполнении запланированных работ, а не «натягивании» объемов на фонд оплаты труда или освоения объемов, не соответствующих утвержденным графикам работ. Однако это требует другого, более современного подхода к информатизации процесса реализации проекта.

Для того чтобы рассмотреть более подробно специфику управления в этом случае, учитывая сложность представления возможных взаимосвязей между элементами системы управления, развернем ее таким образом, чтобы в центре был расположен пакет работ (которому сопоставляется, так называемая, матрица ответственности, построенная на пересечении WBS и OBS структур), часто используемый в процессах управления проектами как основной элемент управления. Вариант такого представления приведен на Рис.16.13.

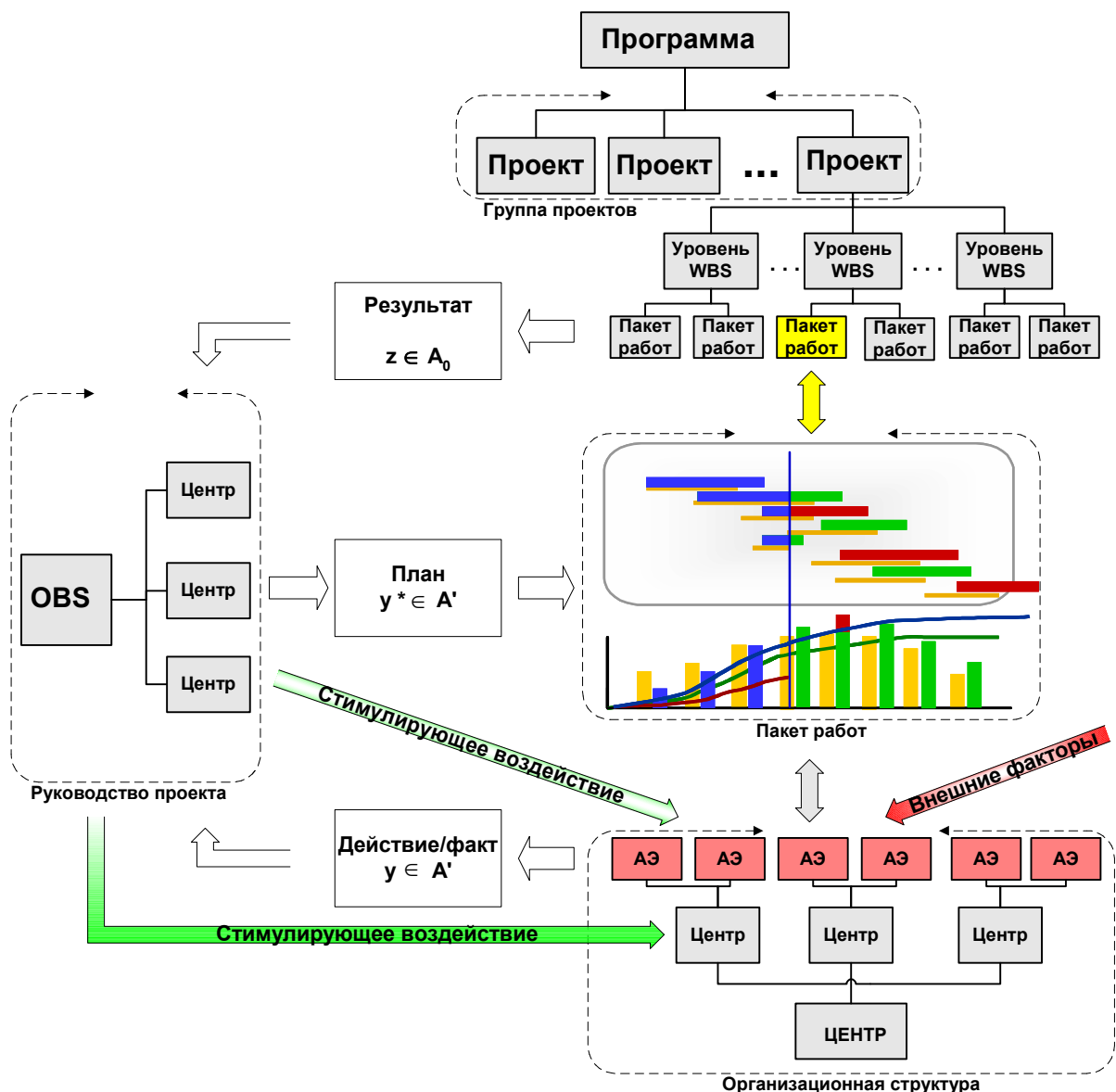


Рис.16.13. Структура системы управления проектами предприятия

Структура системы
управления проектами
предприятия

На Рис.16.13 в блоке «пакет работ» представлены элементы графика Ганта с продолжительностью планируемых, выполненных и реализующихся работ, ресурсные кривые, отражающие планируемые затраты, факт и результаты. Предполагается, что исполнители не сообщают заведомо неточную информацию, поэтому предполагаем, что факт совпадает с действием, и на рисунке отображается только три кривых. Дополнительно отображена организационная структура предприятия, которая может соответствовать, например, функциональным подразделениям со специалистами по конкретным видам работ или подразделение руководителей проектов, к которому они «формально» приписаны.

При совпадении организационной структуры управления проектом с организационной структурой предприятия получаем проектно ориентированную организацию. Если же при реализации пакетов работ проект-менеджеры привлекают специалистов из различных подразделений предприятия в соответствии с их специализацией и доступностью как ресурсов (незанятостью по другим проектам, работам или иным направлениям деятельности), имеет место сочетание функциональной структуры с проектной, которое представляется в виде соответствующих **матричных структур** (слабых, сильных, сбалансированных и т.д.).

Последовательность
действий центров и
исполнителей

В целом механизм функционирования, представленный на Рис.16.13 и отражающий **основные процессы и процедуры** наиболее распространенные в организациях, реализующих проекты, можно определить в виде следующей последовательности действий руководителей – центров (проект менеджеров, руководителей функциональных подразделений) и активных элементов (исполнителей, АЭ):

- Любой центр (руководитель проекта, проект менеджер – ПМ, ответственный исполнитель, бригадир и т.д.), ответственный за реализацию заданного пакета работ по проекту, стремится максимизировать свой доход, предположительно выражающий его интересы и непротиворечащий целям проекта;
- Так как этот центр не может (из-за ограниченности ресурсов, квалификации, времени и т.д.) самостоятельно реализовать этот пакет он привлекает (выбирает, нанимает, назначает и т.д., не занятых по другим пакетам работ, работам по проекту) для этого конкретных исполнителей (активных элементов - АЭ). Каждый из исполнителей может совершать действия, приносящие конкретный результат, максимизируя свой доход, предположительно выражающий его интересы и необязательно совпадающий с целями проекта и

- интересами выбравшего его центра;
- Планируя результат (в соответствии с целями проекта, графиком выполнения работ, директивными сроками и т.д.), центр предполагает (или знает по предыдущим реализациям, или прогнозирует и т.д.), что существует наборов совместных действий исполнителей, приводящих к этому результату с учетом возможных внешних факторов, отражающих и внешние риски;
 - При сообщении исполнителям (при их выборе) информации о планируемом результате, центр определяет правила (механизм стимулирования, стимулирующее воздействие), в соответствии с которым он будет оплачивать действия (стимулировать) исполнителей, обеспечивающих достижение или, наоборот, отклонение от планируемого результата;
 - После реализации исполнителями действий центр, в соответствии с согласованным механизмом стимулирования производит оплату по результатам их работ по заданному пакету, как напрямую, так и через их функциональные центры, которые также могут принимать участие в согласовании механизмов стимулирования и формировании необходимых для выполнения исполнителями действий ресурсов.

Таким образом, роль стимулирования в управлении проектами (как и в любой другой социально-экономической системе) в общем виде можно сформулировать как: замыкание контура обратной связи в системе управления, позволяющее побуждать участников проекта (исполнителей и руководителей) осуществлять согласованную совместную деятельность по достижению результатов проекта. Это определяет важность разработки, совершенствования и, самое главное, применение механизмов стимулирования в управлении проектами.

16.14. Литература к главе 16

(работы, отмеченные звездочкой, можно найти в свободном доступе в электронной библиотеке на сайте www.mtas.ru)

1 Акинфиев В.К., Карибский А.В., Коновалов Е.Н. и др. Анализ эффективности инвестиционных проектов. – М.: ИПУ РАН, 1994.

2 Арчибальд Р.С. Управление высокотехнологичными программами и проектами. – М.: ДМК Пресс, 2002.

3 Бабкин В.Ф., Баркалов С.А., Щепкин А.В. Деловые имитационные игры в организации и управлении. – Воронеж: ВГАСУ, 2001.

4 *Балашов В.Г., Заложнев А.Ю., Иващенко А.А., Новиков Д.А. Механизмы управления организационными проектами. – М.: ИПУ РАН, 2003.

- 5 Балашов В.Г. Модели и методы принятия выгодных финансовых решений. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2003.
- 6 *Баркалов С.А., Бурков В.Н., Гилязов Н.М. Методы агрегирования в управлении проектами. – М.: ИПУ РАН, 1999.
- 7 *Баркалов С.А., Бурков В.Н. Минимизация упущенной выгоды в задачах управления проектами. – М.: ИПУ РАН, 2001.
- 8 Бурков В.Н., Горгидзе И.А., Ловецкий С.Е. Прикладные задачи теории графов. – Тбилиси: Мецниереба, 1974.
- 9 *Бурков В.Н., Горгидзе И.И., Новиков Д.А., Юсупов Б.С. Модели и механизмы распределения затрат и доходов в рыночной экономике. – М.: ИПУ РАН, 1997.
- 10 Бурков В.Н., Грацианский Е.В., Еналеев А.К., Умрихина Е.В. Организационные механизмы управления научно-техническими программами. – М.: ИПУ РАН, 1993.
- 11 *Бурков В.Н., Данев Б., Еналеев А.К. и др. Большие системы: моделирование организационных механизмов. – М.: Наука, 1989.
- 12 *Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Кулик О.С., Новиков Д.А. Механизмы страхования в социально-экономических системах. – М.: ИПУ РАН, 2001.
- 13 *Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Леонтьев С.В., Новиков Д.А., Чернышев Р.А. Механизмы финансирования программ регионального развития. – М.: ИПУ РАН, 2002.
- 14 *Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А. Теория графов в управлении организационными системами. – М.: Синтег, 2001.
- 15 *Бурков В.Н., Квон О.Ф., Цитович Л.А. Модели и методы мультипроектного управления. – М.: ИПУ РАН, 1998.
- 16 Бурков В.Н., Ланда Б.Д., Ловецкий С.Е., Тейман А.И., Чернышев В.Н. Сетевые модели и задачи управления. – М.: Советское радио, 1967.
- 17 *Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. – М.: Синтег, 1997.
- 18 *Бурков В.Н., Новиков Д.А. Теория активных систем: состояние и перспективы. М.: Синтег, 1999.
- 19 *Бурков В.Н. Основы математической теории активных систем. М.: Наука, 1977.
- 20 *Буркова И.В. Метод дихотомического программирования в задачах управления проектами. Воронеж: ВГАСУ, 2004.
- 21 Вагнер Г. Основы исследования операций. – М.: Мир, 1972.
- 22 *Васильев Д.К., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А., Цветков А.В. Типовые решения в управлении проектами. – М.: ИПУ РАН, 2003.
- 23 *Воронин А.А., Мишин С.П. Оптимальные иерархические структуры. – М.: ИПУ РАН, 2003.
- 24 Воропаев В.И. Модели и методы календарного планирования в автоматизированных системах управления строительством. – М.: Стройиздат, 1974.
- 25 Воропаев В.И., Любкин С.М., Голенко-Гинзбург Д. Модели принятия решений для обобщенных альтернативных стохастических сетей // Автоматика и Телемеханика. 1999. № 19. С. 144 – 152.
- 26 Воропаев В.И. Управление проектами в России. – М.: Аланс, 1995.
- 27 Гермейер Ю.Б. Введение в теорию исследования операций. – М.: Наука, 1971.
- 28 *Гермейер Ю.Б. Игры с противоположными интересами. – М.: Наука, 1976.
- 29 *Гилев С.Е., Леонтьев С.В., Новиков Д.А. Распределенные системы принятия решений в управлении региональным развитием. – М.: ИПУ РАН, 2002.
- 30 *Гламаздин Е.С., Новиков Д.А., Цветков А.В. Механизмы управления корпоративными программами: информационные системы и математические модели. – М.: Спутник, 2003.
- 31 Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. – СПб.: Питер, 2003.
- 32 Голенко Д.И. Статистические методы сетевого планирования и управления. – М.: Наука, 1968.

- 33 * Губко М.В. Математические модели оптимизации иерархических структур. – М.: Ленанд, 2006.
- 34 * Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. – М.: Синтег, 2002.
- 35 Давыдов Э.Г. Исследование операций. – М.: Высшая школа, 1990.
- 36 Дегтярев Ю.И. Системный анализ и исследование операций. М.: Высшая школа, 1996.
- 37 * Ермаков Н.С., Иващенко А.А., Новиков Д.А. Модели репутации и норм деятельности. М.: ИПУ РАН, 2005.
- 38 Зуховицкий С.И., Радчик И.А. Математические методы сетевого планирования. – М.: Наука, 1965.
- 39 Иванилов Ю.П., Лотов А.В. Математические модели в экономике. – М.: Наука, 1979.
- 40 * Иващенко А.А., Колобов Д.В., Новиков Д.А. Механизмы финансирования инновационного развития фирмы. – М.: ИПУ РАН, 2005.
- 41 Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. – М.: Олимп-Бизнес, 2003.
- 42 * Караваев А.П. Модели и методы управления составом активных систем. – М.: ИПУ РАН, 2003.
- 43 Кендалл И., Роллинз К. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами. – М.: ПМСОФТ, 2004.
- 44 * Колосова Е.В., Новиков Д.А., Цветков А.В. Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами. – М.: Апостроф, 2001.
- 45 Колосова Е.В., Халимов К.В., Цветков А.В. Управление проектами. – М.: Высшая школа, 2001.
- 46 * Коновальчук Е.В., Новиков Д.А. Модели и методы оперативного управления проектами. – М.: ИПУ РАН, 2004.
- 47 * Коргин Н.А. Механизмы обмена в активных системах. – М.: ИПУ РАН, 2003.
- 48 Краткий психологический словарь / Сост. Л.А. Карпенко. Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – М.: Политиздат, 1985.
- 49 Кузьмицкий А.А., Новиков Д.А. Организационные механизмы управления развитием приоритетных направлений науки и техники. – М.: ИПУ РАН, 1993.
- 50 Кузьмицкий А.А., Щепкин А.В. Разработка деловых игр по управлению проектами. – М.: ИПУ РАН, 1994.
- 51 Леонтьев С.В. Модели и методы управления разработкой и реализацией программ регионального развития. – М.: Физматлит, 2002.
- 52 * Лысаков А.В., Новиков Д.А. Договорные отношения в управлении проектами. – М.: ИПУ РАН, 2004.
- 53 Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами: Справочное пособие. – М.: Высшая школа, 2001.
- 54 * Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. – М.: ПМСОФТ, 2005.
- 55 Математические основы управления проектами / Под ред. В.Н. Буркова. – М.: Высшая школа, 2005.
- 56 Мильнер Б.З. Управление знаниями. – М.: ИНФРА-М, 2004.
- 57 * Мишин С.П. Оптимальные иерархии управления в социально-экономических системах. – М.: ПМСОФТ, 2004.
- 58 Молодцов Д.А. Устойчивость принципов оптимальности. – М.: Наука, 1989.
- 59 * Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: Синтег, 2007.
- 60 * Новиков А.М., Новиков Д.А. Образовательный проект. – М.: Эгвес, 2004.
- 61 * Новиков Д.А., Глотова Н.П. Модели и механизмы управления образовательными сетями и комплексами. – М.: ИУО РАО, 2004.

- 62 *Новиков Д.А., Иващенко А.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы. – М.: Ленанд, 2006.
- 63 *Новиков Д.А. Институциональное управление организационными системами. – М.: ИПУ РАН, 2003.
- 64 *Новиков Д.А. Механизмы функционирования многоуровневых организационных систем. – М.: Фонд «Проблемы управления», 1999.
- 65 *Новиков Д.А., Петраков С.Н. Курс теории активных систем. – М.: Синтег, 1999.
- 66 *Новиков Д.А. Сетевые структуры и организационные системы. – М.: ИПУ РАН, 2003.
- 67 *Новиков Д.А. Стимулирование в организационных системах. – М.: Синтег, 2003.
- 68 *Новиков Д.А. Стимулирование в социально-экономических системах (базовые математические модели). М.: ИПУ РАН, 1998.
- 69 *Новиков Д.А., Суханов А.Л. Модели и механизмы управления научными проектами в ВУЗах. – М.: ИУО РАО, 2005.
- 70 *Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. 2-е издание. – М.: Физматлит, 2007.
- 71 *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Прикладные модели информационного управления. – М.: ИПУ РАН, 2004.
- 72 *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Рефлексивные игры. – М.: Синтег, 2003.
- 73 *Новиков Д.А., Цветков А.В. Механизмы стимулирования в многоэлементных организационных системах. – М.: Апостроф, 2000.
- 74 *Новиков Д.А., Цветков А.В. Механизмы функционирования организационных систем с распределенным контролем. М.: ИПУ РАН, 2001.
- 75 Новосельцев В.Н. Теория управления и биосистемы. – М.: Наука, 1978.
- 76 Ногин В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход. – М.: Физматлит, 2002.
- 77 Нонака И., Такеучи Х. Компания – создатель знания. – М.: Олимп-Бизнес, 2003.
- 78 *Орлов А.И. Теория принятия решений. Учебное пособие. – М.: Издательство «Экзамен», 2005.
- 79 Орлов А.И. Устойчивость в социально-экономических моделях. – М.: Наука, 1979.
- 80 *Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989.
- 81 Плотинский Ю.М. Теоретические и эмпирические модели социальных процессов. – М.: Логос, 1998.
- 82 Подиновский В.В., Ногин В.Д. Парето – оптимальные решения многокритериальных задач. – М.: Наука, 1982.
- 83 Поспелов Г.С., Ириков В.А., Курилов А.Е. Процедуры и алгоритмы формирования комплексных программ. – М.: Наука, 1985.
- 84 Ройс У. Управление проектами по созданию программного обеспечения. – М.: Лори, 2002.
- 85 Рыков А.С. Модели и методы системного анализа: принятие решений и оптимизация. – М.: МИСИС, 2005.
- 86 Саймон Г. Науки об искусственном. – М.: Мир, 1972.
- 87 Свод знаний по управлению проектами (РМВОК) / Пер.с англ. – М.: ПМСОФТ, 2000.
- 88 Сидельников Ю.В. Теория и практика экспертного прогнозирования. – М.: ИМЭМО РАН, 1990.
- 89 Скопин И.Н. Основы менеджмента программных проектов. Курс лекций. Учебное пособие. – М.: ИНТУИТ.РУ, 2004.
- 90 Управление проектами: справочное пособие / Под ред. И.И. Мазура, В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2001.

- 91 Фатрелл Р., Шафер Д., Шафер Л. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат. – М.: Издательство: Вильямс, 2003.
- 92 Царев В.В. Оценка экономической эффективности инвестиций. – СПб.: Питер, 2004.
- 93 *Цветков А.В. Стимулирование в управлении проектами. – М.: Апостроф, 2001.
- 94 *Человеческий фактор в управлении / Сборник статей. – М.: КомКнига, 2006.
- 95 Шарп У., Александер Г., Бэйли Д. Инвестиции. – М.: ИНФРА-М, 2001.
- 96 *Щепкин А.В. Механизмы внутрифирменного управления. – М.: ИПУ РАН, 2001.
- 97 Якобсон А., Буч Г., Рамбо Д. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002.
- 98 A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide). 2000.
- 99 Fleming Q.W., Hoppelman J.M. Earned value Project Management. PMI, 1996.
- 100 Koulopoulos T.M., Frappaolo C. Knowledge management. – Dover: Capstone, 1999.
- 101 Mas-Collel A., Whinston M.D., Green J.R. Microeconomic theory. – N.Y.: Oxford Univ. Press, 1995.
- 102 Phillips J.J., Bothell T.W., Snead G.L. The project management scorecards. – Amsterdam: Elsevier, 2003.
- 103 Rumizen M.C. Knowledge management. – N.Y.: Alpha, 2002.
- 104 Wysocky R.K., Beck R., Crane D.B. Effective project management. – N.Y. John Wiley & Sons, 2000.