

№ 1890

МИСиС

Е.П. Караваев

**Управление проектами
(инвестиционный цикл
планирования, проектирования
и строительства
на металлургических
предприятиях)**

Учебное пособие

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

№ 1890

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ СТАЛИ и СПЛАВОВ**
Технологический университет



Кафедра экономики и менеджмента

Е.П. Караваев

**Управление проектами
(инвестиционный цикл
планирования, проектирования
и строительства
на металлургических
предприятиях)**

Учебное пособие

Рекомендовано редакционно-издательским
советом университета

Москва Издательство «УЧЕБА» 2007

УДК 658.15
К21

Рецензент
д-р техн. наук, проф. *В.А. Осадчий*

Караваяев Е.П.

К21 Управление проектами (инвестиционный цикл планирования, проектирования и строительства на металлургических предприятиях): Учеб. пособие. – М.: МИСиС, 2007. – 116 с.

В пособии представлены основные фазы и этапы инвестиционного цикла, их содержание, особенности инвестиционного цикла в металлургии, а также основные положения разработки и реализации промышленного инвестиционного проекта.

На основе обобщения современного отечественного и зарубежного опыта управления проектами представлены основные этапы разработки промышленных инвестиционных проектов – технико-экономические исследования, классификация и оценка рисков при управлении проектом, схемы финансирования проектов, включая оценку собственного инвестиционного потенциала предприятия и варианты расчеты схем финансирования в составе «Обоснований инвестиций» и «ТЭО (проекта)».

Освещены технические аспекты и организационные процедуры подготовки и проведения тендерных торгов по выбору поставщиков оборудования на инвестиционной фазе проекта.

Особое внимание уделено содержанию и практическим приемам разработки основополагающих документов инвестиционного цикла – «Обоснований инвестиций», ТЭО (проекта), бизнес-плана, рабочих чертежей, в том числе с позиции основных участников инвестиционного цикла – заказчика, изготовителей и поставщиков оборудования, инвесторов, финансирующих банков и др.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии». Его цель – дать студентам основы знаний и практические навыки планирования, выполнения предпроектных исследований и осуществления реальных инвестиций в промышленные проекты модернизации, реконструкции действующих и строительства новых металлургических предприятий, цехов и агрегатов.

Оглавление

Введение	4
1. Основные определения и классификация проектов	6
2. Фазы и этапы развития проекта	14
2.1. Жизненный цикл проекта	14
2.2. Инвестиционный цикл проекта. Фазы инвестиционного цикла	16
3. Оценка затрат и результатов реализации проекта	19
4. Особенности инвестиционных проектов в металлургии	21
5. Управление проектом на предынвестиционной фазе	24
6. Техничко-экономические исследования проекта	29
6.1. Исследование возможностей	30
6.2. Предпроектные исследования	31
6.3. Техничко-экономические исследования (оценка осуществимости)	31
7. Классификация и оценка рисков при управлении проектом	37
7.1. Различные подходы к определению рисков	38
7.2. Классификация рисков	41
7.3. Количественная оценка рисков	48
7.4. Методы оценки рисков	48
8. Схемы финансирования инвестиционных проектов	51
8.1. Основные составляющие схем финансирования	51
8.2. Инвестиционный потенциал предприятия: его оценка и использование при формировании схем финансирования ...	56
8.3. Расчеты выделения и погашения кредита	61
8.4. Представление схемы финансирования потенциальным участникам	65
9. Разработка обоснования инвестиций и ТЭО (проекта)	67
10. Управление проектом на инвестиционной фазе	74
11. Подготовка и проведение тендерных торгов	76
11.1. Локальный тендер. Технические аспекты	79
11.2. Локальный тендер. Организационные аспекты	79
12. Глобальный тендер	87
13. Практические аспекты подготовки и проведения тендерных торгов	99
14. Контракты на поставку оборудования и подрядные строительно-монтажные работы	104
15. Разработка проектной документации (рабочий проект)	110
Библиографический список	114

ВВЕДЕНИЕ

Возникновение и развитие концепции управления проектами в начале 1950-х годов связано с реализацией масштабных проектов создания ракетной техники, которые потребовали координации большого количества разработчиков и поставщиков различных видов оборудования и систем в пределах выделенного бюджета средств и в заданные жесткие сроки достижения поставленных целей.

Одним из первых и наиболее известных методов управления проектами отметим метод сетевого планирования, или метод критического пути PERT (Project Evaluation and Review Technique), который, по существу, обеспечил управление ресурсами и сроками реализации отдельных этапов (работ) и всего проекта в целом.

Метод основан на построении сетевого графика, каждый отрезок которого соответствует элементарным задачам, входящим в состав проекта в целом.

В дальнейшем методы управления проектами применялись и развивались при создании новых видов техники – сверхзвуковых пассажирских самолетов и многоразовых космических систем, а также при строительстве атомных электростанций, морских нефтяных платформ и др.

Таким образом, объективной основой создания и развития методов управления проектами явилась необходимость планирования и координации деятельности значительного количества участников при заданных ограничениях по стоимости и установленным сроках запуска (ввода в действие) проектируемых объектов.

Промышленные объекты, проектируемые и строящиеся в горно-рудной и металлургической отраслях, представляют собой крупные предприятия с объемом производства 3–5 млн т в год и выше, включающие:

- добычу и переработку минерального сырья;
- несколько основных технологических переделов и десятки объектов инфраструктуры по обеспечению энергетическими и другими видами ресурсов;
- широкий спектр выпускаемой продукции (до 100 тыс. позиций сортамента).

Целями этих проектов являются: создание новых производств, модернизация, реконструкция действующих производств на базе современных технологий, повышение конкурентоспособности за счет

снижения издержек производства, повышения качества существующей и освоения выпуска новых видов продукции.

В состав этих объектов входит уникальное основное технологическое оборудование – коксовые батареи, агломерационные фабрики, доменные печи, кислородные конвертеры, дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатные станы и др., требующее специального конструирования и единичного изготовления.

Применяемые в горнорудном и металлургическом производствах процессы характеризуются экстремальными физико-химическими параметрами: температурой, давлением, концентрацией, скоростью и др.

Степень воздействия горнорудных и металлургических объектов на окружающую среду можно охарактеризовать как очень высокую, включающую выбросы вредных веществ в атмосферу, водные бассейны, почву, образование значительных количеств промышленных отходов, углубление открытых карьерных разработок до 400 м и другие виды воздействий, требующие применения специальных технологий улавливания, рециклинга или захоронения.

Современная концепция управления проектами развивается применительно к указанным выше особенностям промышленных инвестиционных проектов и ориентирована на обеспечение непрерывности инвестиционного цикла, сокращение его продолжительности в целом и максимизацию достигаемого эффекта.

В качестве основных составляющих пособия по управлению проектами рассмотрены:

- основные определения и классификация проектов;
- фазы и этапы развития проекта;
- особенности инвестиционного цикла в металлургии;
- управление проектом на предынвестиционной фазе;
- управление проектом на инвестиционной фазе.

1. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКТОВ

В самом широком и общем смысле понятие «проект» происходит от латинского слова *projectus*, которое состоит из двух слов: *pro* – вперед и *jectus* – устремленный. Таким образом, в буквальном переводе понятие «проект» означает «устремленный вперед» замысел (идея).

В практическом (прикладном) смысле проект предполагает идею строительства здания, инженерного сооружения, промышленного объекта и др.

В то же время общепринятая ранее трактовка проекта как совокупности обоснований, чертежей и расчетов по строительству того или иного объекта в современных условиях существенно видоизменилась и отличается значительно более расширенным применением.

В традиционном определении и понимании проекта его целью было материальное сооружение – мост, дворец, пирамида, завод, здание или все то, что связано с процессом строительства, с его подготовкой, с определением архитектурного вида, масштабов, способов, сроков сооружения и др.

В отличие от этого традиционного представления современная трактовка проекта подразумевает в качестве цели не только материальное сооружение, но и съемки фильма или сериала, создание музыкальной группы или ансамбля, организацию партии или движения, подготовку и проведение серии концертов или цикла передач по радио и телевидению.

Приведем еще несколько из более чем десятка других определений проекта.

Проект – это процесс целенаправленного изменения технической или социально-экономической системы, переводящий ее из одного состояния в другое [1,2].

Проект – это временное предприятие с целью создания новых видов продукции или услуг.

Можно сказать, что «проект» стало модным словечком, употребляемым по случаю и без случая применительно к любому начинанию – будь то организационные новшества (зарплатные проекты одного из банков) или еженедельный телевизионный обзор (в числе самых заметных проектов 2004 года назвали «Намедни» Л. Парфенова).

Обобщая традиционные и современные трактовки проекта, вполне определенно можно утверждать, что цель проекта является важнейшим признаком, присущим всем проектам независимо от того или иного способа их определения, и, кроме того, достаточно объективной основой для классификации проектов.

Переходя к промышленному инвестиционному проекту, следует остановиться на понятии «инвестирование». С финансовой и экономической позиций инвестирование может быть определено как единовременное вложение материальных, финансовых, интеллектуальных и других ресурсов в материальные активы с целью создания и получения выгоды в течение последующего длительного периода в будущем.

В то же время под это определение попадают и портфельные инвестиции.

Основной аспект вложения в материальные активы – инвестирование заключается в преобразовании финансовых ресурсов (ликвидности) инвестора в виде собственных и заемных средств в производственные активы в виде основного и оборотного капитала, что в конечном счете обеспечивает создание новой ликвидности при условии прибыльного использования этих активов.

Образно говоря, инвестирование – это особого рода сделка «купли-продажи», в которой инвестор как бы одновременно (условно) «покупает» объект в расчете на получение прибыли в течение длительного периода времени. Отсюда нацеленность инвестиционных проектов на коммерческий результат (выгоду), прибыль, отдачу вложенного капитала и ресурсов, отсюда же необходимость проверки или оценки коммерческой состоятельности проекта.

Как следует из данных выше определений, процесс инвестирования в материальные активы и его содержание самым существенным образом отличаются от процесса инвестирования в ценные бумаги на фондовом рынке (так называемые портфельные инвестиции). Безусловно, портфельные инвестиции имеют свою собственную специфику, существенно отличающуюся от рассматриваемой в данном курсе проблематики, которая излагается в других учебных курсах.

Очевидно, что в изложенном выше контексте экономическая эффективность инвестиций в форме капитальных вложений является основным показателем целесообразности инвестиционного проекта на всех этапах достаточно длительного пути его реализации – от идеи до выпуска готовой продукции.

Следует заметить, что в литературе зачастую положение о коммерческой состоятельности инвестиционного проекта подразумевается само собой, присутствуя в неявной форме как его имманентное свойство.

Указанная неопределенность в представлении о важном элементе самого понятия инвестиционного проекта является результатом многообразия бытующих в жизни и литературе представлений о проекте как таковом. Зафиксировать важное положение о коммерческой состоятельности проекта можно путем четкого определения не только собственно предмета или сущности данного проекта, но и необходимого инструментария его исследования. Все это предопределяет целесообразность исследования и классификации проектов в широком смысле с тем, чтобы идентифицировать рассматриваемый класс инвестиционных проектов по наиболее общему признаку – на основе окупаемости затрат, как *класс коммерческих инвестиционных проектов*. Вместе с тем, в некоторых проектах, например в исследовательских, положительный коммерческий результат не только не достигается, но даже не является целью. Позитивная основа здесь, как и целевая установка проекта, – решение конкретных научных, экономических, экологических и политических задач, создающих базу для собственно коммерческих проектов. В то же время инвестирование, вложение ресурсов присутствуют тут в явном виде. Такого рода проекты целесообразно отнести к *классу некоммерческих проектов*, которые являются предметом специального исследования и обобщения, выходящими за рамки настоящего курса.

Один из возможных подходов к классификации всего множества проектов в указанном выше расширительном толковании по основным определяющим признакам представлен в табл. 1.1.

Базовыми для классификации приняты следующие существенные и неотъемлемые признаки каждого проекта:

- назначение и цели;
- средства достижения целей;
- ресурсы и ограничения;
- результат.

Классификация проектов

Назначение проекта	Цели	Средства достижения целей	Ресурсы и ограничения	Результат
Промышленные проекты	Новые рынки сбыта Новая продукция Коммерческие (как правило)	Строительство объекта, выпуск новой продукции Внедрение современных технологий, оборудования	Ограниченные материальные, финансовые, трудовые Жесткие временные рамки	Сбыт продукции, окупаемость вложенных средств
Архитектурно-строительные проекты	Социальные, эстетические Освоение новых строительных технологий, оборудования и материалов. Коммерческие и некоммерческие	Строительство объекта	Ограниченные материальные, финансовые, трудовые Ограничение во времени	Отрицательный или положительный с переходом к промышленным проектам
Экологические проекты	Снижение нагрузки на окружающую среду Некоммерческие (как правило)	Строительство объекта, защитных сооружений Комплекс мероприятий по ограничению или исключению вредных выбросов	Ограниченные материальные, финансовые, трудовые	Решение социальных и экономических проблем
Поисковые инновационные проекты	Исследование и создание новых технологий и оборудования Коммерческие и некоммерческие	Проведение экспериментов	Ограниченные материальные, финансовые, трудовые Нежесткие лимиты времени	Отрицательный или положительный с переходом к промышленным проектам
Поисковые пространственные проекты	Открытие и исследование новых областей в пространстве Некоммерческие	Путешествия и экспедиции	Ограниченные материальные, финансовые, трудовые Ограничение во времени	Отрицательный или положительный с переходом к освоению новых областей
Гуманитарные проекты	Установление и укрепление доверия в обществе Некоммерческие	Человеческие контакты Культурные обмены	Финансовые Неявные ограничения во времени	Решение социальных проблем
Медицинские проекты и Проекты в области здравоохранения	Охрана здоровья людей Борьба с эпидемиями Некоммерческие (как правило)	Создание новых препаратов, методов, технологий лечения Организационные	Материальные, финансовые, трудовые	Решение медицинских и социальных проблем
Социальные проекты	Улучшение условий жизни Некоммерческие	Льготы Мероприятия Субсидии	Законодательные акты Материальные, финансовые	Решение социальных проблем

Назначение проекта	Цели	Средства достижения целей	Ресурсы и ограничения	Результат
Издательские проекты	Распространение знаний, опыта Коммерческие и некоммерческие	Издание печатной продукции или других носителей информации	Материальные, финансовые, трудовые	Решение социально-экономических и технических проблем
Проекты в области искусства	Эстетическое, нравственное и духовное воспитание и просвещение Коммерческие и некоммерческие	Создание произведений искусства различных жанров	Материальные, финансовые	Решение социально-этических, эстетических и социально-политических проблем
Проекты в области образования	Совершенствование системы образования Повышение квалификации и переподготовка Коммерческие и некоммерческие	Создание новых методов и программ обучения Новые учебные заведения Проведение семинаров, симпозиумов и др.	Материальные, финансовые, трудовые Циклические во времени	Решение социальных проблем

Для классификации проектов применяются и другие признаки, например, по области деятельности, к которой относится данный проект, или по его масштабу [3].

Собственно отнесение всех учтенных в классификации проектов к инвестиционным на первый взгляд представляется дискуссионным. Однако все они предусматривают вложение ограниченных материальных ресурсов (инвестирование) с целью получения долговременного результата, эффекта.

Принципиальным, с точки зрения дальнейшего рассмотрения, является коммерческая нацеленность части указанных выше проектов, а именно промышленных инвестиционных проектов, которая во многом предопределяет как этапность разработки и реализации таких проектов, так и особые методы исследований, включая маркетинговые, финансово-экономические и другие исследования.

Приведенная классификация исчерпывает практически весь спектр инвестиционных проектов и вместе с тем позволяет идентифицировать класс инвестиционных проектов с выраженным положительным финансово-экономическим результатом, обеспечивающим окупаемость возвратность вложенных ресурсов. В наибольшей степени эти признаки характерны для промышленных инвестиционных проектов. При этом следует учитывать, что крупный промышленный