

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

На правах рукописи

НАРСКАЯ Ольга Игоревна

**СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ И СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ
СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ДЛЯ
СОБСТВЕННЫХ НУЖД ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:
экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами (строительство)*

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
профессор Смирнов Е.Б.

Санкт-Петербург
2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	2
1 Проблемы и основные направления снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд промышленного предприятия	10
1.1 Проблемы снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия.	10
1.2 Содержание и сущность способов организации строительства и реконструкции основных фондов.	18
1.3 Основные направления снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия.	36
2 Формирование организационно-экономического механизма снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия	49
2.1 Формирование механизма снижения стоимости управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия.	49
2.2 Формирование механизма снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия	77
2.3 Формирование механизма рационализации расходов на управление и строительство на основе метода функционально-стоимостного анализа	89
3 Формирование стратегии снижения стоимости и сокращения сроков реконструкции и строительства основных фондов предприятия	97
3.1 Стратегические решения, определяющие стоимостные и временные характеристики проектов строительства и реконструкции основных фондов предприятия.	97
3.2 Разработка методики формирования рациональной модели проекта строительства и реконструкции основных фондов предприятия на основе метода многокритериального анализа альтернатив.	105
Заключение	116
Список литературы	118
Приложение 1	130

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Расширенное воспроизводство основных фондов промышленных предприятий Российской Федерации является важным инструментом преодоления технологической отсталости российской промышленности, способствует развитию промышленного предпринимательства и повышению конкурентоспособности промышленной продукции на международном и внутреннем рынках, а также обеспечивает инновационный характер экономического развития страны в целом. Расширение, реконструкция и модернизация действующих предприятий всегда связаны со значительными объемами капитального строительства, характеризующегося большой трудоемкостью, высокой стоимостью и длительностью выполнения работ. Не обладая опытом профессиональных заказчиков-застройщиков, предприятия сталкиваются с трудностями в выборе способа капитального строительства, в организации строительно-монтажных работ и управлении проектами строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд. Существующая нормативно-техническая литература и большинство научных и научно-прикладных исследований ориентированы на строительный и жилищно-коммунальный сектора российской экономики и не в должной мере учитывают специфику и сложность организации капитального строительства при расширении и реконструкции действующих промышленных предприятий. Выполнение строительно-монтажных работ в условиях действующего производства подвергается дополнительным рискам. Планирование и организация капитального строительства в этих условиях требует высоких управленческих компетенций и учета особенностей корпоративной стратегии, а также инвестиционной и производственной программ. Недостаток опыта и отсутствие развитой методической базы строительства и реконструкции основных производственных фондов приводит к завышению стоимости СМР и длительным срокам производства работ, что снижает

эффективность реализуемых проектов и не позволяет достичь необходимого уровня конкурентоспособности предприятий и выпускаемой ими продукции.

В рамках проведенного исследования автором рассмотрены проблемы снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов действующих предприятий и предложены методические подходы к их решению. В связи с этим тема диссертационного исследования является актуальной.

Степень научной разработанности проблемы.

Научные основы теорий стоимости, инвестиций и стратегического управления предприятиями разработаны и развиты в трудах таких ученых как Альберт М., Друкер П., Гэлбрэйт Дж., Майлс Р., Мескон М., Норт Д., Портер М., Смит А., Сулье В., Тэйлор Ф., Фабоцци Ф., Фишер С., Шарп У. и других.

Проблемы воспроизводства основных фондов, а также оценки стоимости строительства и реконструкции объектов находятся в центре внимания российских и зарубежных ученых: Аминова Р.Б., Асаула А.Н., Ауха Х., Дубенюка В.Н., Иванова А.С., Каплана Л.М., Клейнера Г.К., Лебедева А.Ю., Мастермана Д., Панибратова, Ю.П., Позднякова В.Б., Резниченко В. С., Смирнова Е.Б., Чекалина В.С., Чурбанова А.Е., Шамары Ю.А., Фролова В. П., Хендриксона С., Ястребов О.А.

К числу ученых, внесших вклад в создание и развитие теории и математического аппарата многокритериальной оценки альтернатив относятся Саати Т., Коробов В. Б, Миркин Б.Г., Подиновский В.В., Блумберг В. А., Глущенко В. Ф., Емельянов С.В., Ларичев О.И.

Цель и задачи исследования.

Цель диссертационного исследования заключается в развитии механизма снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд промышленного предприятия. Для выполнения поставленной цели в работе решались следующие **исследовательские задачи**:

- анализ состояния и проблем воспроизводства основных фондов российских промышленных предприятий в современных условиях;
- исследование проблем снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия и определение основных направлений их решения;
- сравнительный анализ способов организации строительства и реконструкции основных фондов предприятий;
- изучение применяемых методов снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия, а также рационализации расходов на управление;
- определение стратегических факторов, влияющих на стоимостные и временные характеристики проектов строительства и реконструкции основных фондов предприятия;
- изучение метода анализа иерархий Т. Саати и обоснование его использования для поддержки управленческих решений в сфере воспроизводства основных фондов предприятий;
- обоснование использования метода функционально-стоимостного анализа на различных стадиях проектов строительства и реконструкции основных фондов предприятий;
- разработка методики формирования рациональной модели проекта строительства и реконструкции основных фондов предприятия на основе метода многокритериального анализа альтернатив;
- проверка предложенных методик на примере проекта расширения и реконструкции действующего нефтеперерабатывающего предприятия.

Объектом исследования выступает деятельность промышленного предприятия, направленная на обеспечение расширенного воспроизводства его основных фондов.

Предметом исследования выступает механизм снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия.

Методология и методы исследования. Теоретической и методологической основой проведенного исследования явились базовые положения теории стоимости и снижения издержек, а также теории и практики инвестиций и стратегического управления предприятием, научные труды зарубежных и отечественных ученых, посвященные вопросам расширенного воспроизводства основных фондов, управления строительным производством, стратегического и инвестиционного планирования, а также теории и практике управления инвестиционно-строительными проектами. Эмпирической базой диссертационного исследования явились данные Росстата, законодательные акты и нормативная документация, относящиеся к инвестиционной деятельности, организации строительного производства и оценке стоимости строительства, аналитические материалы министерств и ведомств России, а также аналитика и отчетные показатели предприятия нефтеперерабатывающей отрасли Российской Федерации.

При решении конкретных задач использовались методы системного и сравнительного анализа, а также статистический метод, метод экспертных оценок и метод анализа иерархий Т. Саати.

Научная новизна исследования заключается в разработке методических положений по снижению стоимости и сокращению сроков строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд промышленного предприятия и содержит следующие элементы:

1. Уточнена классификация способов организации строительно-монтажных работ за счет выделения в составе подрядного способа трех вариантов его реализации на основе: конкурентного выбора подрядчика; партнерства с подрядной организацией; создания интегрированной подрядной структуры в структуре холдинга, что позволяет учесть специфику проектов строительства и реконструкции основных фондов предприятия и способствует снижению стоимости и сокращению сроков производства работ.

2. Обоснована целесообразность использования механизма партнерских отношений между предприятием-заказчиком и подрядчиком при реализации крупномасштабных проектов строительства и реконструкции основных фондов с целью снижения стоимости и сокращения сроков производства работ за счет снижения транзакционных издержек, обеспечения информационной открытости при расчете стоимостных показателей, эффективного совместного использования ресурсов партнеров и уменьшения количества разногласий в ходе реализации проекта.

3. Разработан методический подход к проектированию системы управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия на основе комбинации трех методов: функционального, нормативного и экспертного, учитывающий специфику и объемы решаемых управленческих задач при подрядном, хозяйственном и смешанном способах организации строительно-монтажных работ. В качестве показателя степени сбалансированности формируемой системы управления предлагается использовать отношение затрат на строительный контроль к общим затратам на управление строительством.

4. Предложен алгоритм оценки и снижения затрат на управление строительством и реконструкцией основных фондов действующего предприятия, предусматривающий четыре способа экономии средств, выделяемых на управление: выбор рационального способа организации СМР, функционально-стоимостной анализ создающейся управленческой структуры, перераспределение функций между собственными и привлеченными ресурсами, передача управленческих функций на уровень управления предприятием в целом.

5. Уточнена методика многокритериального анализа альтернатив применительно к решению задачи снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия с использованием экспертного метода расстановки приоритетов путем заполнения матриц парных сравнений, обеспечивающая принятие

рациональных решений по организации строительства в условиях действующего предприятия, характеризующихся множественным и противоречивым характером влияющих факторов.

6. Предложен комплекс мер по снижению стоимости и сокращению сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия, реализуемых по двум направлениям: 1) стратегическое планирование воспроизводства основных фондов, включающее выбор рациональной формы воспроизводства основных фондов, способа организации строительно-монтажных работ, схемы реализации инвестиционно-строительного проекта и инвестиционной стратегии 2) организация строительно-монтажных работ и непосредственное управление проектами строительства и реконструкции основных фондов, включающие меры в трех проблемных областях: профессиональный уровень управления, эффективность управленческой структуры и информационное обеспечение проектов строительства и реконструкции основных фондов.

Положения, выносимые на защиту:

- уточненная классификация способов организации строительно-монтажных работ;
- механизм партнерских отношений между предприятием-заказчиком и подрядчиком при реализации крупномасштабных проектов строительства и реконструкции основных фондов;
- методический подход к проектированию системы управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия;
- алгоритм оценки и снижения затрат на управление строительством и реконструкцией основных фондов;
- уточненная методика многокритериального анализа альтернатив применительно к решению задачи снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия;
- комплекс мер по снижению стоимости и сокращению сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия.

Достоверность результатов исследования обусловлена использованием теоретических разработок и методологических подходов ведущих научных школ в области экономики и управления, а также применением научных методов с доказанной эффективностью и проверенных источников первичной информации.

Обоснованность выводов и рекомендаций обеспечивается анализом большого массива первичной информации, изучением научных и практических трудов ведущих отечественных и зарубежных ученых, публикациями результатов исследования для широкой научной общественности в рецензируемых научных изданиях, в том числе включенных в списки ВАК.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в разработанных автором новых научно-методических подходах к решению проблем снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд промышленного предприятия.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности использования разработанных методик для улучшения стоимостных и временных показателей проектов строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд промышленных предприятий.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности. Диссертация соответствует п. 1.3.64 «Теоретические и методологические основы обеспечения заданных сроков, стоимости, качества, экологичности и конкурентоспособности строительной продукции» Паспорта научной специальности 08.00.05.– Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство).

Апробация работы состоит в том, что основные научные и практические результаты исследования внедрены и реализуются при

реализации проекта «Модернизация производства ООО «Ильский НПЗ» с целью увеличения глубины переработки нефти и производства нефтепродуктов стандарта Евро-5». Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались на трех международных конференциях, в том числе: на XIX-й международной конференции «Актуальные вопросы современной экономической науки» (г. Липецк, 20 февраля 2015 г.), на III-й Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и технологий» (г. Белгород, 30 июня 2015 г.) и на II-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития экономики и менеджмента» (г. Челябинск, 3 июля 2015 г.).

Публикации. Основные положения и выводы диссертационной работы опубликованы в 10 научных работах (в том числе – 4 в изданиях, рекомендованных ВАК), общим объемом 3,25 п.л., лично автором – 2,81 п.л.

1 Проблемы и основные направления снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд промышленного предприятия

1.1 Проблемы снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия

В соответствии с общепринятым определением, к основным фондам (ОФ) относятся средства труда, многократно участвующие в производственном процессе и сохраняющие при этом свою натуральную форму, которые, постепенно изнашиваясь, переносят свою стоимость по частям на вновь создаваемую продукцию [105,101]. На долю ОФ приходится более 90% национального имущества Российской Федерации [87]. Согласно Общероссийскому классификатору основных фондов [64], ОФ подразделяются на материальные и нематериальные, при этом материальные основные фонды могут быть производственными и непроизводственными (первые непосредственно участвуют в производстве продукции, а вторые нет).

Из материальных фондов нас для целей настоящего исследования интересуют только здания, строения и сооружения, машины и оборудование, а также передаточные устройства, входящие в состав ОФ предпринимательских структур производственного типа, представляющих собой или включающих в себя промышленные предприятия. По оценке специалистов, в совокупности доля перечисленных ОФ составляет от 70% до 95% стоимости всех основных фондов промышленных предприятий России [11]. Состав указанных основных фондов и доля в общем объеме ОФ российских предприятий показаны в табл.1.1.

Несмотря на уверенный рост экономики Российской Федерации в последние пятнадцать лет, поддерживавшийся в том числе и развитием промышленного сектора, структурная перестройка и техническое перевооружение предприятий с целью интенсификации и повышения

инновационного потенциала их развития еще далеки до завершения, что подтверждается результатами научного анализа и данными статистики.

Таблица 1.1

Состав и доля материальных ОФ предприятий, являющихся объектом исследования

Группы ОФ	Доля в совокупности ОФ	Тип основных фондов	
		Производственные	Непроизводственные
Здания и строения	28%	Промышленные, хозяйственные	Административные, коммерческие, жилые, прочие
Сооружения	21%	Инженерно-строительные объекты, необходимые для осуществления производства	
Машины и оборудование	43%	Непосредственно воздействующие на объект труда	Вспомогательные
Передаточные устройства	6%	Водопроводные, электрические, газо, тепло сети, нефте и газопроводы	

Составлено автором

Как отмечает А.Р. Чичкин, Россия находится в десятке стран, промышленность которых характеризуется самым высоким уровнем износа основных фондов. Средний показатель износа по экономике РФ в целом составлял в 2014 году 48,4% (см. табл. 1.2), в то время как аналогичный усредненный показатель по странам БРИКС составляет 35% [98]. При этом, как видно из таблицы 1.2, в последние пять лет наблюдалось повышение указанного показателя по экономике, что может свидетельствовать о недостаточных инвестициях предприятий в воспроизводство своих основных фондов. Наиболее быстрыми темпами рос износ основных фондов в строительстве (с 40,6% в 2005 году до 50,6% в 2014 году).

Таблица 1.2

Степень износа основных фондов в отдельных отраслях и в экономике в целом (%)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Обрабатывающие производства	47,1	46,1	46,7	46,8	46,6	н/д
Добыча полезных ископаемых	53,3	51,1	52,2	51,2	53,1	н/д
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	52,2	51,0	50,5	47,8	47,6	н/д
Строительство	44,6	48,3	47,5	49,0	50,6	н/д
Экономика в целом	45,2	47,1	47,9	47,7	48,2	расч.48,4

Составлено автором по данным Росстата [86,69]

Лучше обстоит дело у предприятий, занятых производством и распределением электроэнергии, газа и воды, а также в обрабатывающих производствах. Ряд специалистов считает, что данные официальной статистики могут не отражать реальной картины, и называют процент износа ОФ в промышленности РФ равным 60%-70% в зависимости от отрасли [98,101].

При этом в более благоприятной ситуации оказались средние промышленные предприятия, созданные в период перехода от административной экономики к рыночной на основе современных (в том числе западных) технологий. Хуже обстоит дело у крупных компаний, на балансе которых все еще находится большое количество устаревших и неиспользуемых основных фондов, как пассивных (зданий и сооружения), так и активных (машины и оборудование). Как отмечает Ю.А. Шамара, при том, что средний возраст зданий, входящих в ОФ российских предприятий, составляет 20 лет, а сооружений – 25 лет (то есть они строились по проектам, не соответствующим современным нормам безопасности, экологичности и энергоэффективности), почти 10% составляют здания, и сооружения, построенные более 50 лет назад [101]. Что касается активных основных фондов, то по оценке специалистов их средний возраст составляет 13,3 года. Это свидетельствует о том, что в последние годы предприятия занимались, преимущественно, техническим перевооружением, а не реконструкцией или расширением производства, то есть производили монтаж нового оборудования в старых зданиях и сооружениях, не способных обеспечить условия, необходимые для развертывания современного высокоэффективного производства. Указанная тенденция продолжается и сейчас, что отражает график на рис.1.1 – доля введенных в действие зданий и сооружений промышленно-производственного назначения упала с 12,0% в 2012 году до 7,5% в 2014 году.

Таким образом, ключевое значение для развития на инновационной основе промышленного потенциала Российской Федерации имеет

расширенное воспроизводство основных фондов промышленными предприятиями путем реконструкции и нового строительства, являющегося неотъемлемой частью расширения действующих предприятий на основе инновационных технологий и продуктов.

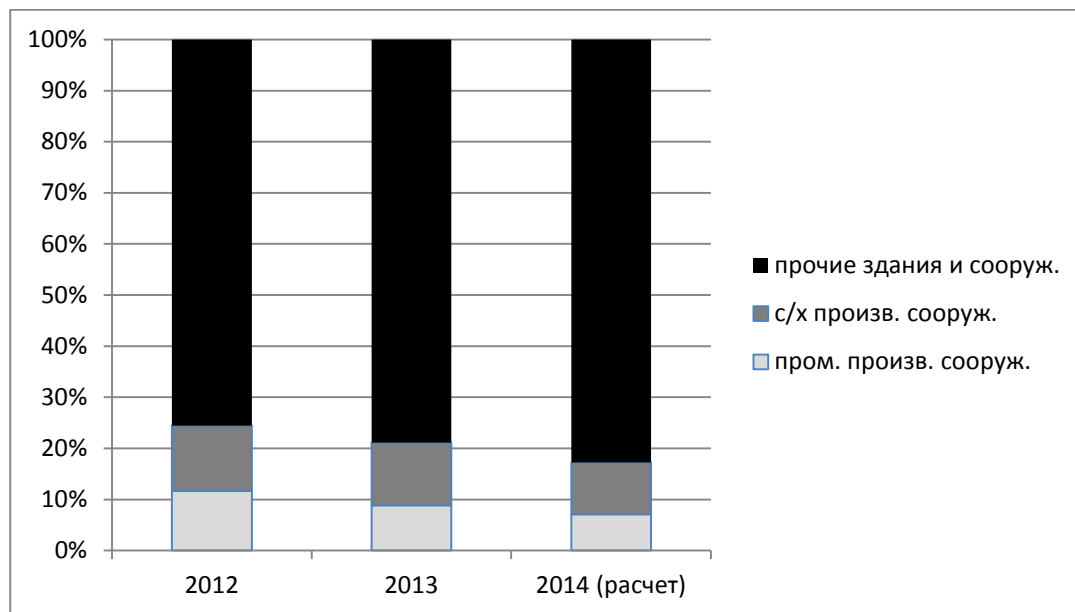


Рисунок 1 Структура введения в действие зданий и сооружений нежилого назначения (составлено автором по данным Росстата)

Сердцевиной и наиболее трудоемкой частью расширенного воспроизводства основных фондов предприятия является капитальное строительство, представляющее собой особую сферу материального производства, целью которого является производство и ввод в эксплуатацию строительной продукции, включающей здания и сооружения промышленного, жилого и коммерческого назначения, а также инженерное и технологическое оборудование. Специфика строительной продукции заключается в том, что она представляет собой объекты недвижимости, неотделимые от земельных участков, на которых они возведены, и предназначены для многолетней эксплуатации.

Процесс строительства, как правило, имеет длительную протяженность во времени и подвержен широкому кругу внешних и внутренних рисков. Производство строительной продукции относится к высокочрезвычайно затратной деятельности и потребляет значительное количество инвестиций (находится

в тройке лидеров среди видов деятельности по объему потребления инвестиций в форме капитальных вложений) [101]. Специфика строительного производства также заключается в том, что оно реализуется в форме строительных (инвестиционно-строительных) проектов, управление которыми осуществляется с использованием особых методов, относящиеся к дисциплине «управление проектами».

Как отмечают специалисты [4,101,87,34], строительство и реконструкция основных фондов действующих предприятий характеризуется следующими особенностями:

- привязка к долгосрочной стратегии развития предприятия и зависимость от успехов его развития;
- выполнение СМР в условиях действующего предприятия, часто без прерывания основных производственных процессов;
- потребность в существенных объемах инвестиционных ресурсов;
- специфичность строительной продукции, определяющаяся содержанием и особенностями основного производства.

Тесная связь воспроизводства основных фондов с общей стратегией развития предприятия, его фактическим положением на рынке, уровнем доходности производства, состоянием и перспективами бизнеса в целом делает строительство и реконструкцию ОФ уязвимыми от многих рисков, с которыми сталкивается предприятие, и эта зависимость негативно влияет на стоимостные и временные характеристики СМР. Прежде всего страдает выполнение инвестиционных программ, о чем свидетельствует перечень и приоритетность проблем, с которыми по опросам руководителей компаний сталкивается современное российское промышленное предприятие, представленные на рис. 1.2. Как видно из рис.1.2., четыре из семи названных проблем непосредственно связаны с доступом к инвестиционным ресурсам, а значит непосредственно влияют на стоимость и сроки выполнения СМР.

Предприятие, которое осуществляет строительство и реконструкцию основных фондов в зависимости от способа организации СМР может

выступать в качестве заказчика-инвестора (подрядный способ), либо в качестве застройщика (хозяйственный способ) [101,47]. Способы организации СМР подробно рассмотрены в параграфе 1.2. Здесь же мы считаем важным отметить, что для осуществления эффективного управления строительством и (или) реконструкцией основных фондов в качестве заказчика или застройщика, предприятие должно иметь необходимые институционально-управленческие ресурсы: подразделение или выделенный персонал по управлению инвестиционно-строительными проектами. В качестве альтернативы может рассматриваться привлечение профессиональной управляющей компании на договорной основе.

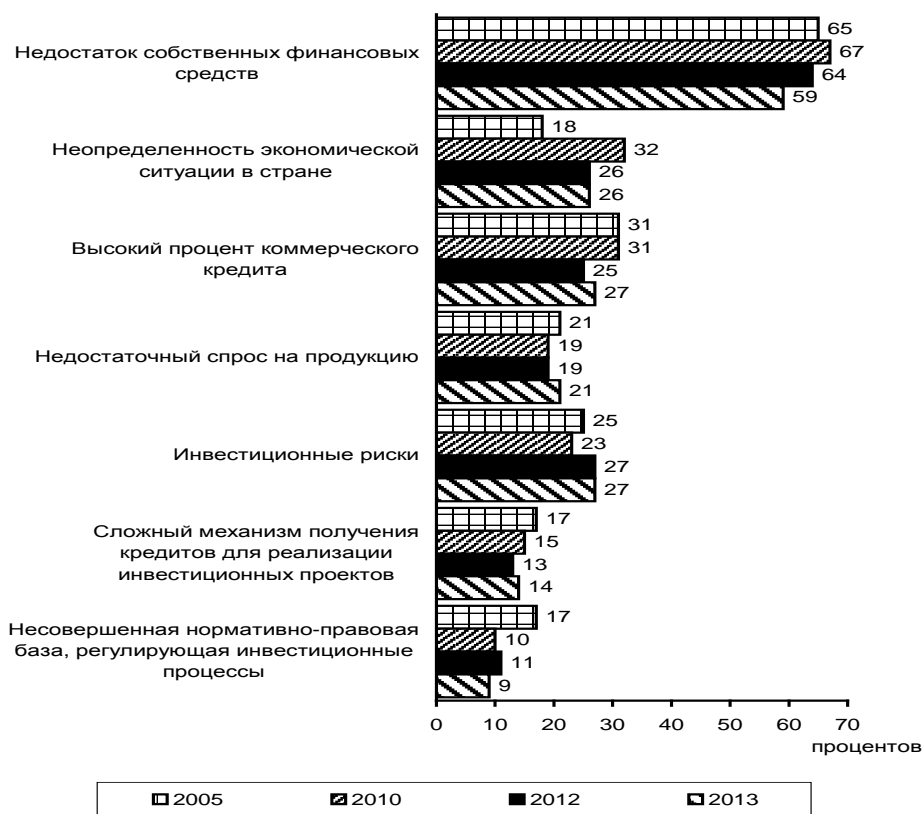


Рисунок 1.. Проблемы, с которыми сталкивались промышленные предприятия России в 2005-2013 гг. (по опросам руководителей)

Источник: Росстат [69]

Международный [9,113,23] и российский [5,70,105,90] опыт говорят о том, что предприятия, не занимающиеся строительством в качестве основной деятельности, часто не обладают необходимыми знаниями и опытом в

организации СМР и управления ими. В.Н. Дубенюк в своей работе [16] приводит классификацию заказчиков, принятую в западной практике, в соответствии с которой заказчики разделяются по ряду признаков, из которых для анализа мы выделяем два:

- занятие управлением строительными проектами в качестве регулярной деятельности;
- наличие управленческой квалификации.

По первому признаку заказчики делятся на две категории: первичные (занимающиеся непосредственным управлением строительными проектами) и вторичные (делегирующие управленческие полномочия первичным). По второму признаку заказчики делятся на квалифицированных (занимающихся управлением СМР на регулярной основе, при этом в качестве критерия предлагается порог отсечения: управление не менее чем двумя успешно завершёнными строительными проектами в течение 5 лет на протяжении 10 лет и более) и неквалифицированных.

В ходе изучения проблемы нами выявлена необходимость добавления дополнительного признака второго уровня: масштаб реализованных проектов строительства и реконструкции основных фондов, который мы предлагаем определять в процентах от общей стоимости основных фондов предприятия. Очевидно, что масштаб будет определяться способом воспроизводства основных фондов: он будет меньше при техническом перевооружении и реконструкции действующего предприятия и больше при его расширении. К квалифицированным заказчикам можно относить только первичных заказчиков. Вторичные заказчики должны быть в любом случае отнесены к неквалифицированным или к низкоквалифицированным. С предложенными дополнениями классификация заказчиков приобретает вид, представленный в табл. 1.3.

Представляется очевидным, что большинство предприятий, чья деятельность не связана со строительством, должны быть отнесены ко вторичным заказчиком, которые, как справедливо отмечает В.Н. Дубенюк,

как правило, являются и инвесторами [16]. Это означает, что такие предприятия при строительстве и реконструкции основных фондов должны закупать услуги первичных заказчиков на внешнем рынке или формировать соответствующие подразделения у себя (в качестве альтернативы - учреждать управленческие компании).

Таблица 1.3

Критерии квалификации заказчиков строительства и реконструкции основных фондов

Высококвалифицированный	Квалифицированный	Неквалифицированный	
Форма воспроизводства ОФ: расширение. Доля в стоимости ОФ – более 20%	Форма воспроизводства: реконструкция. Доля в стоимости ОФ – от 5 до 20%	Форма воспроизводства: тех. перевооружение и другие. Доля в стоимости ОФ – от менее 5%	Первичный
			Вторичный

По оценке российских специалистов [87,56,107], сфера управления является, наряду со стратегическим планированием, главной проблемной сферой при воспроизводстве ОФ.

Проведенный анализ показал, что перед предприятиями, осуществляющими строительство и реконструкцию основных фондов в современных условиях Российской Федерации, стоят два комплекса проблем:

1. Проблемы, лежащие в плоскости стратегического планирования и реализации расширенного воспроизводства основных фондов в рамках базовой корпоративной и инвестиционной стратегий развития предприятия.

К таковым относятся проблемы следующего характера:

- подверженность деятельности по воспроизводству основных фондов предприятия внешним рискам, связанным с развитием основного бизнеса компании;

- наличие инвестиционных рисков в связи с изменениями в макроэкономической и рыночной ситуациях, вызывающих неритмичность финансирования работ, что приводит к увеличению их стоимости и продлению сроков строительства, а также к конфликтам с подрядчиками.

- недостаток собственных средств для инвестирования в воспроизводство основных фондов и увеличение доли заемных средств.

- сложность организации выполнения СМР в условиях действующего производства.

2. Проблемы, связанные с ресурсно-институциональным обеспечением строительства и реконструкции основных фондов предприятия, прежде всего в сфере организации СМР и управления строительными проектами. Источником этих проблем является отсутствие у большинства промышленных предприятий опыта и ресурсов для выполнения полного объема функций заказчика (заказчика застройщика), в том числе:

- отсутствие профессиональной службы технического надзора над строительством;

- недостаток ресурсов, необходимых для формирования технического задания, предпроектных проработок и проектирования;

- отсутствие опыта применения эффективных процедур конкурентного отбора подрядчиков;

- недостаток опыта и специалистов для изучения рынков общестроительных и специальных работ, а также формирования подрядных и иных договоров и управления договорными отношениями (в том числе урегулирования споров с подрядчиками).

Направления решения указанных проблем определены и представлены ниже в настоящей главе. Решаемые задачи направлены на снижение стоимости строительства и сокращение сроков воспроизводства основных фондов при реконструкции ОФ и расширении действующих предприятий.

1.2 Содержание и сущность способов организации строительства и реконструкции основных фондов

В соответствии с общепринятой классификацией, используемой специалистами [16,105,11,87,56,107], строительство и реконструкция основных фондов предприятий могут осуществляться с использованием трех

основных способов организации строительно-монтажных работ (СМР):

- подрядный;
- хозяйственный;
- смешанный.

Подрядный способ предусматривает выполнение строительно-монтажных работ внешними профессиональными строительными организациями (подрядчиками) на договорной основе.

При хозяйственном способе предприятие осуществляет производство СМР собственными силами в качестве одного из видов собственной деятельности без привлечения внешних подрядчиков на договорной основе.

Смешанный способ предусматривает комбинацию двух подходов, указанных выше: часть работ выполняется собственными силами предприятия, а часть - силами привлеченных строительных организаций по договорам подряда. Дадим сравнительную характеристику указанным способам организации СМР и определим критерии их выбора.

Подрядный способ организации строительно-монтажных работ является преобладающим. Он реализуется в рамках вида деятельности «строительство», объем которой в 2014 году составил 6019 млрд. руб. при общем количестве занятых в данном виде деятельности равном 5,7 миллионов человек [86]. Указанный объем СМР выполняется строительными (подрядными) организациями, преимущественно, частной формы собственности, общее количество которых составляет около 218 000 ед. (подробнее см. табл. 1.4)

Таблица 1.4

Строительные организации

	Число строительных организаций – всего	в том числе с численностью работников, человек		
		до 100	101-250	свыше 250
Всего	217961	214195	2254	1512
в том числе по формам собственности:				
государственная	879	543	211	125
муниципальная	403	334	45	24
частная	214055	211085	1795	1175
смешанная российская	522	377	82	63
прочие	2102	1856	121	125

По данным Росстата [86]

По мнению российских и зарубежных исследователей [10,105,114,113,116] подрядный способ выполнения СМР характеризуется высоким уровнем индустриализации производства строительно-монтажных работ, использованием современных строительных технологий, машин и механизмов, а также профессионализмом исполнителей. В исторической ретроспективе доля этого способа в общем объеме СМР непрерывно возрастала. Так, как указывает В.С. Аханов, если в 1936 году удельный вес работ, выполненных подрядным способом, составлял в СССР менее 50%, то уже в 1964 году более 85% [6].

В настоящее время доля подрядного способа оценивается от 70-80% [106] до 90-95% [70,6].

В качестве недостатков подрядного способа выполнения СМР указываются:

- высокие транзакционные издержки в связи с поиском, отбором и привлечением подрядчиков в рамках гражданского права;
- трудности производства работ на действующих предприятиях;
- недостаток гибкости финансового и временного планирования в связи с установленными договорными условиями,
- высокая вероятность возникновения разногласий, разрешаемых на арбитражном уровне;
- проблемы, возникающие в строительных организациях и в строительном комплексе в целом.

Подрядный способ организации СМР при строительстве и реконструкции основных фондов предприятия влечет ряд дополнительных затрат по сравнению с хозяйственным способом. Наряду с необходимостью покрытия прибыли и рисков привлекаемого подрядчика, существенные издержки возникают в связи с выходом на рынки подрядных работ, участие в которых в соответствии с теорией транзакционных издержек не является бесплатным. Размер транзакционных издержек варьируется от вида деятельности и особенностей сделок и может достигать 10% от оборота

компаний, работающих на свободном рынке [54].

Основоположники теории транзакционных издержек лауреаты Нобелевской премии по экономике Рональд Коуз (статья «Природа фирмы», 1937 г., и др. работы) и Дуглас Норт (монография «Институты, институциональные изменения и функционирование экономики», 1990 г.) рассматривали транзакционные издержки как операционные издержки в сфере обмена, связанные с передачей прав собственности [110,44]. К Харриган называл их издержками по координации деятельности экономических агентов и снятию распределительного конфликта между ними [112].

Рассмотрим четыре группы транзакционных издержек, включенных в общепризнанную классификацию, в основе которой лежит классификация, предложенная Д. Нортом [44], с указанием доли каждой группы в составе полных транзакционных затрат при строительстве объектов по результатам анализа, проведенного А.С. Ивановым [21]:

- издержки, связанные с информационным обеспечением (для строительства это изучение рынка, маркетинг работ и услуг, поиск партнеров, в том числе организация и проведение конкурсных торгов) – 46%;
- издержки, связанные с договорными отношениями (для строительства это заключение подрядных договоров и обеспечение их выполнения, в том числе урегулирование разногласий вплоть до арбитражных разбирательств) – 29%;
- издержки в связи с необходимостью обеспечения производственных процессов (для строительства это внепроизводственные расходы на управление участниками инвестиционно-строительного проекта) – 8%;
- издержки в связи с обеспечением прав собственности (для строительства это издержки на согласования, передачу и защиту прав собственности на объект строительства и применяемые технологии) – 16%.

Снижение или устранение транзакционных издержек возможно только путем устранения самой транзакции, то есть переноса отношений, имеющих

место между предпринимателями на свободном рынке, внутрь фирмы. Одним из вариантов такого переноса, как отмечает К. Харриган [112] является вертикальная или горизонтальная интеграция. При горизонтальной интеграции происходит объединение нескольких фирм, работающих на одном уровне продуктовой вертикали. Вертикальная интеграция предусматривает объединение фирм, связанных единой производственной цепочкой и находящихся на разных уровнях продуктовой вертикали. Как справедливо отмечено И.К. Пинкевичем, сущность вертикальной интеграции заключается в том, что в результате нее возникает такая фирма, которая передает из одного своего отдела в другой отдел товар, который мог бы быть продан на рынке [54].

Применительно к деятельности предприятий по строительству и реконструкции основных фондов, снижение или полное устранение транзакционных издержек может быть достигнуто путем включения в состав предприятия строительных компаний (формирования холдинга), либо путем выполнения СМР хозяйственным способом

При реализации подрядного способа выполнения СМР предприятие будет неизбежно сталкиваться с проблемами, имеющими место в строительных компаниях и строительной отрасли в целом. Так, по данным Росстата, в настоящее время существует ряд факторов, ограничивающих производственную деятельность российских строительных компаний, в том числе: уровень и особенности налогообложения, высокая стоимость материалов и конструкций, нехватка квалифицированных кадров, нехватка и изношенность основных производственных фондов (степень износа ОПФ в строительстве составляет 50,6%, что на 2,4% процента выше, чем по экономике в целом [86]) и ряд других. Подробный перечень негативных факторов по опросам руководителей строительных компаний представлен на рис. 1.3.

Уровень использования производственных мощностей в строительных организациях также нельзя назвать высоким. Как видно из табл. 1.5, для

подрядных организаций с численностью работников до 100 человек (а это в соответствии с данными, представленными в табл. 1.2, более чем 90% всех строительных компаний), он составляет от 55% до 63%.

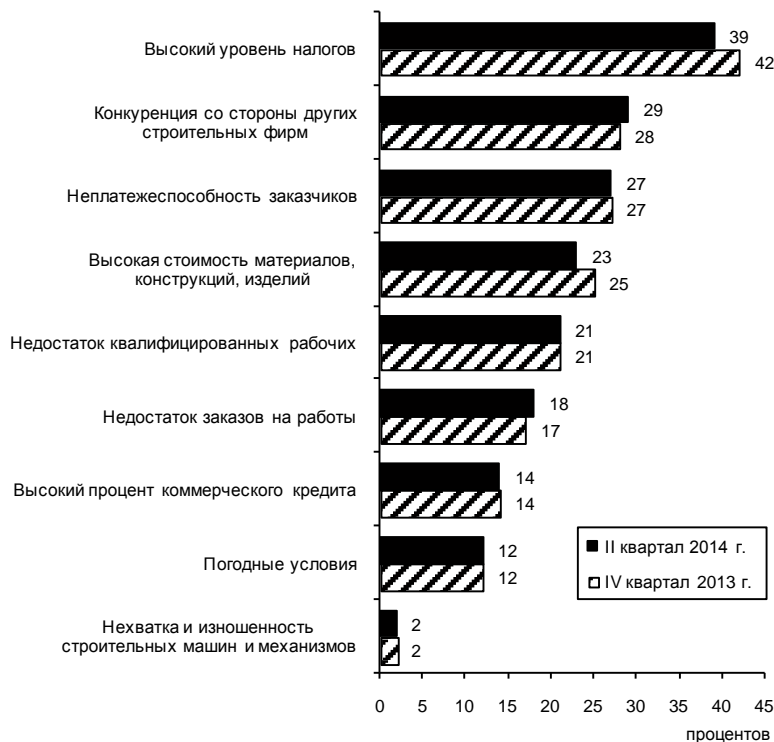


Рисунок 1.3 Факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций

По данным Росстата [86]

Таблица 1.5

Уровень использования производственных мощностей в строительных организациях (в процентах)

	Все строительные организации	в том числе строительные организации с численностью работников, человек			
		до 50	51-100	101-250	свыше 250
2012					
I квартал	60	52	58	62	65
II квартал	61	52	59	63	68
III квартал	63	54	61	65	69
IV квартал	63	54	61	65	69
2013					
I квартал	62	53	60	64	68
II квартал	63	55	60	64	69
III квартал	65	58	62	66	70
IV квартал	65	59	63	66	70
2014					
I квартал	63	55	60	64	67
II квартал	63	55	60	65	68

Данные Росстата [86]

В то же время по данным Росстата аналогичные показатели для обрабатывающей промышленности выше чем в строительстве и составляют в среднем 65-71% [69].

Хозяйственный способ организации СМР, как показано выше, используется значительно реже, чем подрядный. Исследователи отмечают увеличение доли этого способа в 80-е годы прошлого столетия в связи с переводом предприятий на полный хозяйственный расчет и самофинансирование, а также привлечением населения и трудовых коллективов к строительству жилых домов и социально-бытовых объектов [107]. Однако с переходом к рыночным отношениям эта доля упала и снова стала увеличиваться с 2000 года в связи с ростом объемов работ по модернизации производства в различных отраслях.

По мнению специалистов хозяйственный способ характеризуется следующими особенностями:

- используется только при производстве работ для собственных нужд [103,56,70];

- предприятие, выполняющее СМР хозяйственным способом, выполняет функции застройщика [106], в терминах, представленных в пункте 16 статьи 1 Градостроительного кодекса РФ («физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта» [12С3];

- выполняется силами собственных структурных подразделений и штатных работников, а при необходимости и работников, привлеченных по гражданско-правовой основе [103,56];

- регулирование взаимоотношений осуществляется на основе внутрихозяйственного заказа при полном отсутствии договорных отношений между предприятием и его структурными подразделениями, привлекаемыми

у выполнению СМР [9];

- на период производства СМР предприятие формирует производственную базу, включающую собственные и арендованные машины и механизмы.

В связи с последним пунктом, следует отметить, что ряд исследователей (С.А. Джанибеков [15], А.С. Пучнина и Е.Н. Тарасова [70], С.С. Аханов и Г.А. Ткаченко [6]) считают, что для успешной реализации хозяйственного способа формируемая производственная база и профессиональные строительные подразделения (управления или отделы капитального строительства и аналогичные) должны функционировать в течение длительного периода времени, то есть применение хозяйственного способа целесообразно только, если СМР ведутся на постоянной или регулярной основе.

Среди специалистов существуют разногласия по поводу содержания понятия «работы для собственных нужд» («работы для собственного применения»). Так, по мнению Н. Н. Шишкоедовой, применительно к хозяйственному способу к таким работам следует относить работы, создающие новые объекты основных средств (зданий и сооружений, оборудования), в результате которых изменяется общая стоимость основных средств, находящихся на балансе предприятия, при этом такие работы должны быть проведены силами штатных сотрудников предприятия [103]. Другие исследователи включают в состав работ для собственного применения создание проектной документации изыскательские работы, если таковые проводятся силами штатных сотрудников предприятия [70,6]. Мы считаем, что рассматривать в качестве хозяйственного (а не комбинированного) способа следует как выполнение своим силами только СМР (при передаче проектных работ внешнему проектировщику), так и комбинацию проектных и строительно-монтажных работ, проводящихся своими силами и относящихся к одному объекту.

Специалистами отмечаются следующие достоинства хозяйственного

способа выполнения СМР:

- возможность обеспечения эффективной координации строительных работ с процессами основного производства при модернизации или реконструкции действующего предприятия [10];

- возможность обеспечения экономии средств за счет снижения транзакционных издержек [70,107];

- возможность производить СМР в условиях неритмичности, неопределенности и нехватки финансовых средств [70,10,47].

Как справедливо отмечают А.С. Аханов и Г.А. Ткаченко, к сфере эффективного применения хозяйственного способа несомненно относятся любые строительно-монтажные работы, приводящиеся в условиях действующего производства с целью обновления и развития основных фондов путем их реконструкции и расширения предприятия [6]. Мы хотели бы добавить в качестве преимущества хозяйственного способа эффективность его использования в условиях нестабильной макроэкономической обстановки.

В то же время специалисты отмечают, что хозяйственный способ характеризуется следующими серьезными недостатками, ограничивающими его использование:

- низкий уровень индустриализации строительного производства, невозможность использования новейших строительных технологий и материалов, что не позволяет использовать данный метод для строительства крупных, сложных и инновационных объектов (С. Джанибеков [15], В.С. Аханов, Г.А Ткаченко [6], А. Чичкин [98]);

- низкий уровень профессионализма и недостаток опыта у привлекаемого к строительству собственного персонала и рабочей силы, что негативно влияет на качество строительной продукции (Гавель О.С. [11], А.Н. Асаул [3], С. Джанибеков [15]);

- необходимость создания и поддержания собственной производственной базы на период производства СМР, которая, как правило,

расформировывается с завершением строительства, что увеличивает затраты и не позволяет достигать высоких уровней эффективности использования машин и механизмов (А.С. Пучнина, Е.Н. Тарасова [70], Н. Н. Шишкоедова [103]).

По мнению ряда специалистов [70,15,12], применение хозяйственного способа оправдано при малых и средних объемах работ, преимущественно в ходе реконструкции основных фондов, а также в случаях, когда объект значительно удален от района действия профильных подрядных организаций. Сравнительная характеристика подрядного и хозяйственного способов организации СМР представлена в матрице на рис. 1.4.

	ПОДРЯДНЫЙ СПОСОБ	ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ СПОСОБ
ДОСТОИНСТВА	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможность обеспечения высокого качества СМР за счет использования новейших технологий и материалов, наличия необходимой производственной базы, опыта и квалификации подрядчиков. 2. Возможность выбора подрядчиков с использованием процедуры конкурсных торгов. 3. Возможность строительства объектов любого уровня сложности путем привлечения специализированных подрядчиков из любой страны и региона. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможность обеспечения эффективной координации строительных работ с процессами основного производства при модернизации или реконструкции действующего предприятия. 2. Возможность обеспечения экономии средств за счет снижения транзакционных издержек . 3. Возможность производить СМР в условиях неритмичности, неопределенности и нехватки финансовых средств.
НЕДОСТАТКИ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокие транзакционные издержки в связи с выбором подрядчиков, заключением и администрированием подрядных договоров. 2. Высокая вероятность возникновения разногласий, приводящих к арбитражным разбирательствам. 3. Сложность координации строительных работ с процессами основного производства при модернизации или реконструкции действующего предприятия 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сложность обеспечения высокого качества СМР в связи со слабой индустриализацией строительного производства, отсутствием надлежащего опыта и квалификации собственного персонала. 2. Необходимость создания собственной производственной базы на время производства СМР. 3. Невозможность строительства сложных и инновационных объектов.

Рисунок 1.4 Матрица сравнения преимуществ и недостатков подрядного и хозяйственного способов производства СМР

Смешанный способ представляет собой комбинацию хозяйственного и

подрядного способов, позволяя полностью или частично снять ограничения, присущие каждому из них.

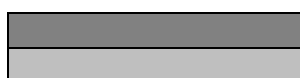
Так, сложные и специальные виды работ (новое строительство, монтаж технологического оборудования, очистные сооружения) целесообразно отдавать на подряд, в то время как более простые работы (расширение существующих зданий, отделочные работы, обустройство территории) производить хозяйственным способом.

Возможное сочетание подрядного и хозяйственного способов при выполнении СМР для собственных нужд смешанным способом показано в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Возможное сочетание подрядного и хозяйственного способов при выполнении СМР для собственных нужд смешанным способом

<i>Виды работ</i>	<i>Подрядный</i>	<i>Хозяйственный</i>
Строительство новых производственных зданий		
Строительство энергетических мощностей		
Строительство дорожной инфраструктуры		
Расширение существующих здания и сооружений		
Монтаж закупленного технологического оборудования		
Строительство вспомогательных зданий		
Строительство очистных сооружений		
Отделочные работы		
Обустройство территории		



Преимущественное использование

Возможное использование

Составлено автором с использованием данных [47,48,49,42,52]

Смешанный способ также применим, когда часть работ выполняется для собственных нужд, а часть – для реализации на рынке или по заказу сторонних организаций. Это могут быть коммерческие и общественные здания, жилье и прочие объекты. Пример комбинации таких работ представлен в табл. 1.7.

Указанный подход может быть использован при диверсификации основной деятельности предприятия в сферу строительства. Такую диверсификацию, в частности, используют интегрированные

предпринимательские структуры, работающие в различных сферах бизнеса. В сфере нефтепереработки, например, это инвестиционно - инжиниринговый холдинг «Кубанская нефтегазовая компания» (г. Краснодар), которая в 2009-2012 гг. – в период посткризисного восстановления - включила в состав холдинга инжиниринговые, проектные и подрядные организации, что позволило построить и реализовать на рынке несколько объектов коммерческой и жилой недвижимости, обеспечив тем самым положительное сальдо доходов и расходов в рамках реализации антикризисной стратегии холдинга.

Таблица 1.7

Возможное сочетание подрядного и хозяйственного способов при выполнении комбинированных СМР смешанным способом

<i>Виды работ</i>	<i>Подрядный</i>	<i>Хозяйственный</i>
Строительство новых производственных зданий		
Строительство энергетических мощностей		
Строительство дорожной инфраструктуры		
Расширение существующих здания и сооружений		
Монтаж закупленного технологического оборудования		
Строительство вспомогательных зданий		
Строительство очистных сооружений		
Отделочные работы		
Обустройство территории		
Строительство офисных зданий для сдачи в аренду		
Строительство жилья для продажи на рынке		
Строительство прочих сооружений с инвестиционными целями		

	Полное использование
	Преимущественное использование
	Возможное использование

Составлено автором

Эти же компании также обеспечивали строительство объектов для собственных нужд в рамках стратегии расширения и модернизации предприятия. После восстановления объемов основной деятельности холдинга и выполнения запланированных объемов работ строительный сектор был упразднен и компании, задействованные в этом виде деятельности, были выведены из состава интегрированной структуры.

Сравнительная характеристика всех трех рассмотренных способов организации СМР представлена в табл. 1.8.

**Сравнительная характеристика различных способов организации
строительно-монтажных работ**

Хозяйственный	Подрядный	Смешанный
СМР осуществляются предприятием самостоятельно, без привлечения внешнего подрядчика	СМР осуществляются только привлеченными подрядными организациями	СМР осуществляются предприятием как самостоятельно, так и с привлечением внешних подрядчиков
Функции инвестора, заказчика и подрядчика объединяются в предприятии, выполняющем СМР	Функции инвестора, заказчика и подрядчика разделяются между предприятием и привлеченными подрядными организациями	Функции заказчика и подрядчика могут частично передаваться привлеченным подрядным организациям
Между предприятием и его подразделениями, привлекаемыми к СМР, отсутствуют договорные отношения	Между предприятием и привлекаемыми подрядными организациями формируются договорные отношения	Между предприятием и подразделениями, привлекаемыми к СМР, отсутствуют договорные отношения, но таковые формируются между организацией и привлекаемыми внешними подрядчиками
Взаимоотношения между предприятием и ее подразделениями, привлекаемыми к СМР, регулируются внутрихозяйственным заказом	Взаимоотношения между предприятием и привлекаемыми внешними подрядчиками, регулируются общегражданскими договорными отношениями	Взаимоотношения между предприятием и исполнителями СМР регулируются как общегражданскими договорными отношениями, так и внутрихозяйственным заказом
Управление СМР осуществляется предприятием, для чего создается специальное подразделение	Управление СМР может осуществляться как самим предприятием, так и привлеченной управляющей компанией	
СМР осуществляется предприятием, для чего создается необходимая производственная база	Необходимость создания собственной производственной базы отсутствует	В части СМР, выполняющихся собственными силами, организации может потребоваться создание производственной базы
СМР осуществляется для собственных нужд предприятия	СМР осуществляется как для собственных нужд предприятия, так и для реализации на рынках строительной продукции	
СМР осуществляется с целью нового строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения и модернизации действующих объектов		

Составлено автором

Как справедливо отмечает А.Н. Асаул, в последние годы в экономике страны наблюдается отход от традиционной практики постоянной смены подрядчиков и поставщиков (в погоне за минимальной ценой), а вместо этого создаются устойчивые кооперационные связи между застройщиками, подрядчиками, поставщиками и потребителями как долговременными партнерами [3]. Данная тенденция отмечается и в зарубежной практике, где все большее признание получает подход к построению отношений между участниками инвестиционно-строительных процессов как к отношениям партнерства, в основе которого лежат фундаментальные общие интересы участников инвестиционно-строительных проектов (ИСП). Партнерство при этом определяется как документально оформленное сотрудничество

участников ИСП, которое формируется для достижения общей цели, обеспечивающей достижение партнерами своих индивидуальных целей, путем объединения ресурсов и усилий партнеров в условиях информационной открытости в рамках партнерства [79,80]. Преимущества партнерств в строительстве по оценке британского строительного сообщества представлены в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Количественная оценка преимуществ реализации инвестиционно-строительных проектов на условиях партнерства

№ п/п	Оцениваемый параметр	Характер и количественный показатель изменений
1	Общая стоимость строительства	Сокращение на 10%
2	Доходность инвестиционно-строительных проектов	Увеличение на 25%
3	Срок реализации	Сокращение на 20%
4	Изменения в графиках работ	Сокращение на 48%
5	Количество разногласий	Сокращение на 83%
6	Изменения в проект в ходе строительства	Сокращение на 80%
7	Степень удовлетворенности результатами работ	Увеличение на 30%

Источник: [62,63]

Рассмотрим основные виды партнерств в строительстве и проанализируем механизм их влияния на цену и качество строительной продукции. Партнерства в строительстве в соответствии с зарубежной практикой принято классифицировать следующим образом:

- партнерство на один проект;
- партнерство на установленный срок;
- бессрочное (стратегическое) партнерство (см. рис. 1.5) [80].
- Так называемая «область партнерства» формируется в пространстве взаимоотношений между «классическим подрядом», предусматривающим конкурентный отбор поставщиков для каждого ИСП, и полной «интеграцией», то есть формированием интегрированных предпринимательских структур, выполняющих роль инвестора, управляющей организации и включающих проектные и строительные

организации, обеспечивающие выполнение полного цикла работ: от ТЭО до ввода объект в эксплуатацию.

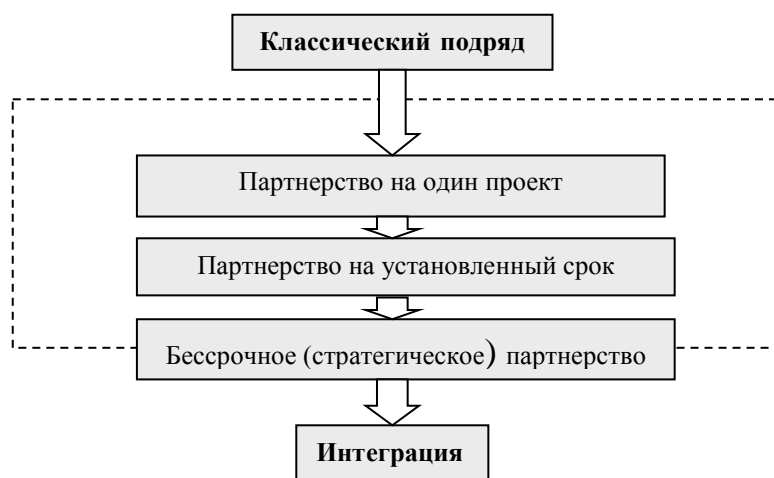


Рисунок 1.5 Область партнерства в сфере строительства (стрелками показано направление укрепления связей между партнерами)

В России проблемы партнерства в инвестиционно-строительном комплексе находятся в центре внимания школы А.Н. Асаула, рассматривающей недостатки и преимущества формирования вертикально интегрированных структур и предпринимательских сетей в строительстве, а также функционирования региональных инвестиционно-строительных комплексов как динамично развивающихся «живых» систем [3]. Значительное внимание изучению партнерских отношений в строительстве уделяется Е.Б. Смирновым, которым проведен подробный анализ международного опыта в этой сфере [79,80].

По оценке российских и зарубежных специалистов [3,79,114], партнерства имеют существенный потенциал экономии средств инвестора и повышения качества строительной продукции, которые определяются следующими факторами:

- 1) Открытость структуры цены, в том числе себестоимости и прибыли.

В партнерствах на один проект и на установленный срок предусматривается расчет цены на основе возмещения издержек плюс вознаграждение. Сторонами принимаются и подписываются правила расчета

цен и выполнения платежей, в которых указываются согласованные величины прямых расходов на выполнение работ, накладных расходов на площадке, накладных расходов головных офисов, а также прибыли исполнителя и его соисполнителей, что позволяет объединить усилия партнеров и направить их на оптимизацию затрат, выявление возможности экономии, и тем самым обеспечить повышение эффективности выполнения работ.

2) Открытость и согласованность обеспечения стройки материалами и другими ресурсами.

Стороны согласовывают и прописывают в договоре весь перечень ресурсов, включая производителя, марку, цену, ответственного за поставку и способ доставки, что позволяет оптимизировать ресурсную составляющую проекта как по стоимости, так и по качеству.

3) Наличие условий для широкого применения функционально-стоимостного анализа (ФСА).

Партнерские отношения обеспечивают лучшие условия для оптимизации технико-стоимостных параметров материалов и оборудования в ходе реализации долгосрочных инвестиционно-строительных проектов с использованием методики ФСА, что позволяет достигать существенной экономии средств инвестора и повышения качественных характеристик объекта за счет использования новых материалов и технологий. Широко используется система материального стимулирования участников партнерства, обеспечивающих экономию средств инвестора.

4) Открытость источников финансирования и данных о наличии денежных средств.

В соответствии с партнерским соглашением все источники инвестиций должны быть открыты участникам. Инвесторы должны отчитываться перед партнерами о наличии инвестиционных ресурсов, возможности и готовности оплачивать работы. При необходимости партнеры могут потребовать предоставления инвестором банковской гарантии или поручительства

оплаты строительного контракта.

- 5) Уменьшение количества разногласий и арбитражных разбирательств.

Партнерство предусматривает коллективное решение возникающих проблем и способствует оптимизации распределения рисков и использованию наиболее эффективных методических подходов по их минимизации.

Потенциал влияния различных форм партнерства на важнейшие характеристики инвестиционно-строительных проектов представлен на рис. 1.6 [66].



Рисунок 1.6 Потенциал влияния на важнейшие характеристики инвестиционно-строительных проектов различных форм партнерства

Как видно из рис.1.6, наиболее эффективными следует считать партнерства, формирующиеся на один проект и партнерства на

установленный срок, так как при обеспечении рассмотренных преимуществ для инвестиционно-строительного проекта и его участников они сохраняют значительный инновационный потенциал и могут эффективно применяться в условиях сильной конкуренции, характерной для значительного количества рынков строительных работ.

Таким образом, подрядный способ следует рассматривать как включающий нескольких вариантов реализации.

1) Традиционный подряд, предусматривающий закупку подрядных работ на свободном рынке. В этом варианте особое значение следует придавать способу и процедуре выбора подрядчиков, полноте и содержанию условий контракта, а также мероприятиям по минимизации транзакционных издержек, которые в этом варианте наиболее высоки.

2) Партнерство, оформляемое одним из трех описанных способов: на установленный срок, на один проект или на стратегическую перспективу.

3) Интеграция, предусматривающая формирование в составе интегрированной структуры строительных, инжиниринговых и иных компаний, необходимых для ведения СМР.

Предлагаемая нами структура подрядного способа организации СМР представлена на рис. 1.7.

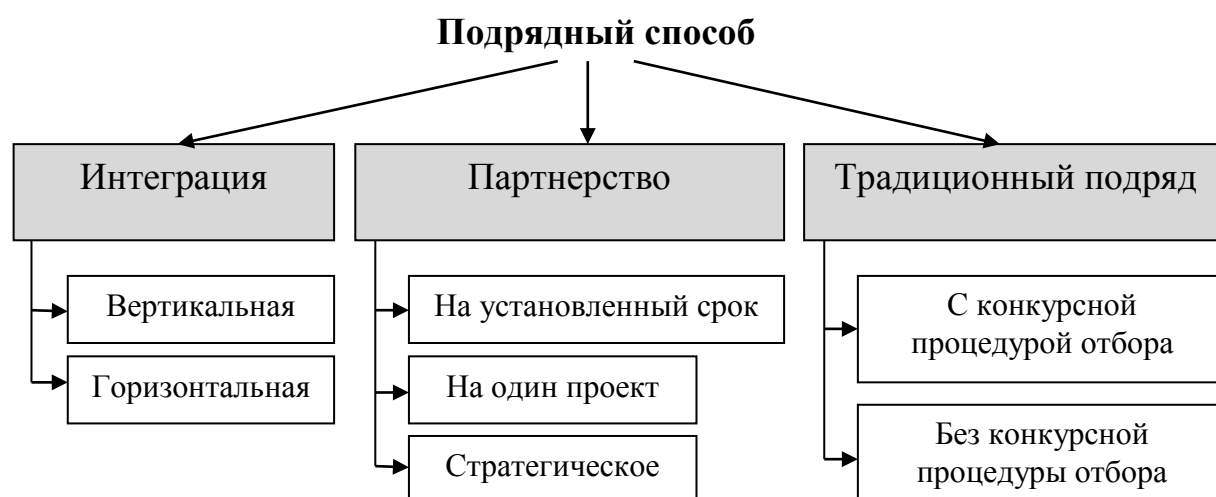


Рисунок 1.. Варианты реализации подрядного способа организации СМР (предложение автора)

Полная классификация способов организации СМР представлена на рис. 1.8.

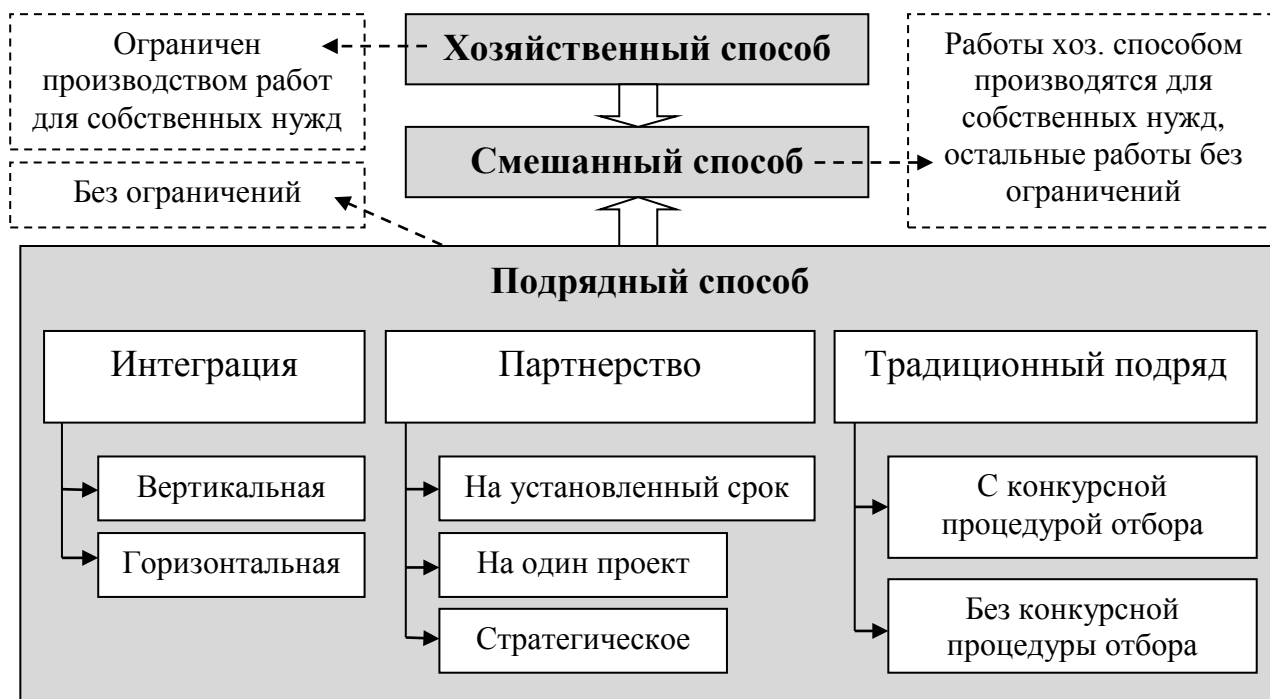


Рисунок 1.8 Классификация способов организации СМР (предложение)

Правильный выбор способа организации СМР при строительстве и реконструкции основных фондов предприятия должен рассматриваться как важнейший фактор, определяющий возможности по снижению стоимости и сокращению сроков строительно-монтажных работ. В более широком контексте основные направления снижения стоимости и сокращения сроков строительства рассмотрены в п. 1.3.

1.3 Основные направления снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия.

В результате проведенного анализа (см. п.1.1. диссертационного исследования) нами выявлены основные проблемы, с которыми сталкивается промышленное предприятие при строительстве и реконструкции основных фондов. Изучение факторов, влияющих на стоимостные и временные параметры строительства в зависимости от используемых форм воспроизводства основных фондов и способов организации строительно-

монтажных работ, результаты которого представлены в п. 1.2., позволяет определить основные направления решения выявленных проблем и сформулировать конкретные задачи.

Мы полагаем, что для улучшения показателей стоимости и сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия следует использовать комплексный подход, который, с одной стороны, обеспечил бы привязку деятельности по расширенному воспроизводству основных фондов предприятия к его базовой корпоративной и инвестиционной стратегиям, а с другой стороны способствовал бы формированию организационно-экономического механизма, обеспечивающего деятельность предприятия по строительству и реконструкции основных фондов в рамках выбранной стратегии необходимыми инвестиционными, структурно-организационными и профессиональными ресурсами, а также современной методологической базой.

Мы предлагаем рассматривать весь комплекс мер по снижению стоимости и сокращению сроков строительства по двум важнейшим направлениям:

1. Стратегическое планирование расширенного воспроизводства основных фондов в рамках базовой корпоративной и инвестиционной стратегий развития.

2. Ресурсно-институциональное обеспечение строительства и создание эффективной системы управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия.

В рамках первого направления решаются следующие задачи:

- определение значения и места расширенного воспроизводства основных фондов в корпоративной и инвестиционной стратегиях предприятия,;

- выбор рациональных форм воспроизводства основных фондов, обеспечивающих реализацию базовой стратегии развития предприятия.

- выбор способов организации строительно-монтажных работ, обеспечивающих снижение стоимости и сокращение сроков строительства и

реконструкции основных фондов.

- обеспечение расширенного воспроизводства основных фондов инвестиционными ресурсами.

Как показано в п.1.1. диссертационного исследования, строительномонтажные работы широко используются в двух формах воспроизводства основных фондов: расширении действующего предприятия (доля СМР в стоимости достигает 60%) и реконструкции основных фондов (доля СМР в стоимости достигает 30%). Эти формы воспроизводства и будут рассмотрены в настоящей работе на предмет определения критериев выбора и факторов, влияющих на стоимостные и временные параметры реализуемых в процессе воспроизводства инвестиционно-строительных проектов.

Важнейшее значение для обеспечения экономии денежных средств и сокращения сроков ввода в строй вновь создаваемых и реконструированных объектов имеет правильный выбор способа организации строительномонтажных работ. В п. 1.2. нами произведен анализ способов организации СМР, применяемых в современном строительстве, на основе результатов которого разработана их углубленная классификация, включающая в дополнение к имеющимся три новых подхода, с помощью которых может быть реализован подрядный способ организации СМР при строительстве и реконструкции основных фондов предприятий. Это значительно расширяет организационные возможности предприятия, увеличивает гибкость планирования, позволяя выбирать и адаптировать способы организации СМР в соответствии с инвестиционными и организационными возможностями и особенностями конкретных инвестиционно-строительных проектов

В то же время повышаются требования к методикам формирования критериев выбора наиболее рационального способа, в качестве которых в обязательном порядке должны быть рассмотрены различные виды многофакторных моделей, а при отсутствии четких границ измеряемых показателей - инструменты теории нечетких множеств.

Как отмечают российские и зарубежные исследователи, стоимостные и

временные показатели инвестиционно-строительных проектов напрямую зависят от качества инвестиционных ресурсов, которое определяется их стоимостью, своевременностью, ритмичностью, устойчивостью и взаимозаменяемостью за счет диверсификации источников [87,101,116].

В соответствии с общепринятой классификацией [101,16,17,93] инвестиции в форме капитальных вложений финансируются из следующих источников:

- собственные средства инвесторов (нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления и пр.);
- привлеченные средства инвесторов (прямые инвестиции, получаемые от эмиссии ценных бумаг и иных взносов в основной капитал);
- заемные финансовые средства (кредиты);
- бюджетные средства, предоставляемые на безвозмездной и возмездной основах, а также средства внебюджетных фондов;
- средства получаемые из прибыли от эксплуатации объекта инвестиций (проектное финансирование).

Как отмечают исследователи, большинство капиталовложений финансируются за счет собственных и заемных средств инвестора. В диаграмме на рис. 1.9 показано соотношение источников инвестиций в развитие предприятий в среднем по Европе [101] и на примере типичного российского предприятия нефтеперерабатывающей отрасли.

Из диаграммы видно, что доля собственных средств, вкладываемых в развитие производств в Европе и в России примерно одинакова и составляет 23-24%, в то время как доля заемных средств для Российского предприятия существенно выше и вместе с собственными средствами составляет 100% инвестиций, в то время как в европейской практике 17% капиталовложений финансируется за счет прочих (не собственных и не заемных) источников.

Специфика строительства и реконструкции основных фондов предприятия заключается в том, что работы проводятся в условиях действующего производства и их график должен быть вписан в

производственные графики, что повышает риски переносов и неритмичности выполнения работ. В связи с этим, повышается значимость использования для воспроизводства основных фондов (прежде всего, связанных с реконструкцией) собственных средств предприятий, позволяющих обеспечить большую гибкость планирования и производства работ без вероятности потерь, связанных с нарушением условий договоров с заемщиками.

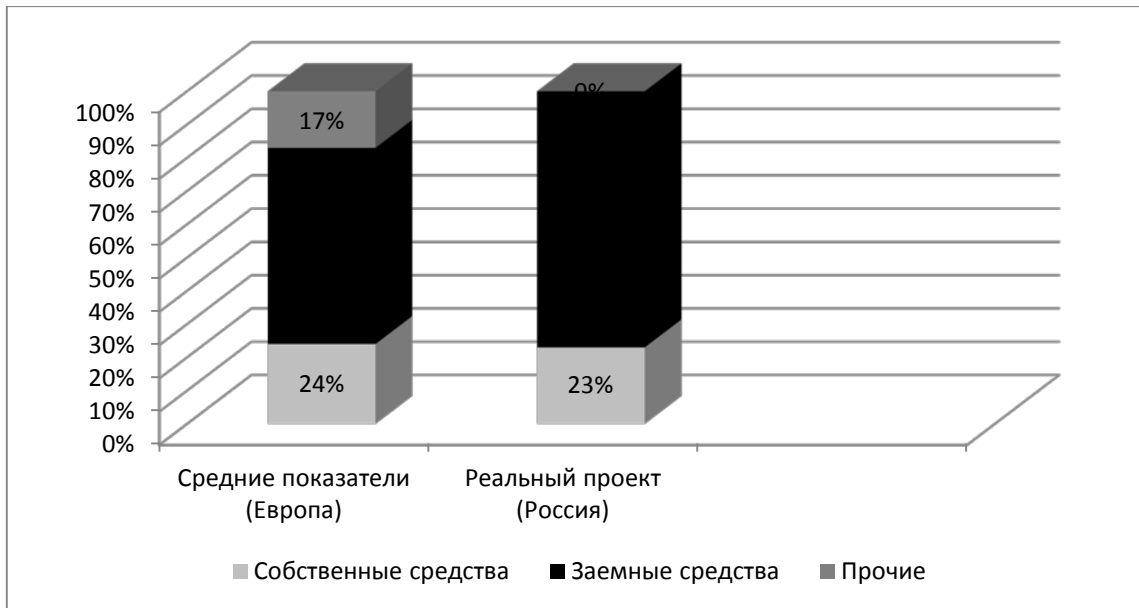


Рисунок. 1.9 Основные источники инвестиций в развитие предприятий в Европе и в России

Кроме того, объемы инвестиционной деятельности характеризуются неравномерностью, связанной с доступом к инвестиционным ресурсам, и правильный выбор метода организации СМР позволяет устранить или минимизировать возникающие транзакционные потери.

При выборе и диверсификации источников инвестирования следует учитывать стадию развития предприятия и производимого продукта в бизнес цикле. В табл. 1.10 в обобщенной форме представлены цели и источники инвестиций на различных стадиях развития предприятия [11,10].

В рамках второго направления предполагается решение задач по разработке и внедрению элементов организационно-экономического механизма снижения стоимости и сокращения сроков строительства и

реконструкции основных фондов, за счет рациональной организации СМР и создания системы управления инвестиционно-строительными проектами.

Таблица 1.10

Цели и источники инвестиций на различных стадиях развития бизнеса

№п/п	Стадия развития предприятия	Цель инвестиций	Источники инвестиций
1	Начальная – создание и продвижение нового продукта; отсутствие или низкие объемы продаж	Доработка продукта. Продвижение на рынке. Создание производства.	Венчурное финансирование. Инвестиционные фонды. Прямые инвестиции
2	Ранняя – выход на стадию безубыточности при малых и средних объемах продаж	Масштабирование производства Продвижение на рынке	Инвестиционные фонды Банковские кредиты
3	Зрелая - увеличение объемов продаж, расширение ассортимента, освоение новых рынков.	Вывод производства на полную мощность. Создание и вывод на рынок новых продуктов	Банковские кредиты Внутренние источники IPO
4	Стадия расширения - повышение эффективности путем модернизации и расширения основных производственных фондов	Вертикальная и горизонтальная интеграция. Диверсификация деятельности. Развитие существующих, создание новых ОФ	Банковские кредиты Внутренние источники Прямые инвестиции
5	Поздняя – предприятие нуждается в модернизации, оптимизации структуры и продуктового пакета	Полная реконструкция и модернизация производства.	Банковские кредиты Доходы от продажи ненужных активов.

Составлено автором на основе [45,54]

Этот механизм включает:

- формирование ресурсной базы строительства и реконструкции основных фондов на основе существующей стратегии, с учетом применяемых форм воспроизводства основных фондов и способов организации строительно-монтажных работ;

- создание механизма координации производственной и строительной деятельности;

- разработка и внедрение методов контроля стоимости и сроков строительства объекта на всех стадиях проектирования и строительства;

- внедрение в деятельность предприятия по строительству и реконструкции основных фондов современных методов управления проектами;

- создание базы знаний, в том числе пакетов типовой договорной, конкурсной, проектной и строительной документации, а также баз данных о

рынках строительных работ и поставок технологического оборудования.

Как отмечено в параграфе 1.1., большинство современных российских промышленных предприятий, делающих серьезные инвестиции в строительство и реконструкцию своих основных фондов, относятся к категории неопытных заказчиков, что вызывает серьезные проблемы в организации управления процессами строительства и реконструкции. Это связано с отсутствием необходимых профессиональных ресурсов и опыта, а также не в последнюю очередь и с разницей в методических подходах к управлению производством и управлению инвестиционно-строительными проектами. Проект характеризуется такими чертами как наличие установленной цели, достижение которой знаменует завершение проекта и демобилизацию ресурсов, носящих временный и ограниченный характер. Продукт, являющийся результатом проекта, всегда носит уникальный характер и потому требует предварительной разработки и (или) проектирования. Кроме того реализация инвестиционно-строительных проектов требует выполнения значительного количества узкопрофессиональных контрольных и надзорных функций, таких как:

- функция строительного контроля со стороны заказчика;
- функция авторского надзора со стороны проектировщика;
- функция освидетельствования и проведения промежуточных и окончательных приемок объектов и их частей (очередей);
- функция проведения аудитов и экспертиз при возникновении разногласий с привлекаемыми подрядными и иными организациями;
- функция обеспечения эффективного взаимодействия с государственными контрольными органами: государственным пожарным надзором, государственным санитарно - эпидемиологическим надзором, госгортехнадзором, государственным архитектурно-строительным надзором и т.д.

Подробный функциональный анализ системы управления инвестиционно-строительными проектами, создающейся на предприятии,

представлен в Главе 2 настоящего диссертационного исследования.

К управленческим факторам, оказывающим непосредственное влияние на стоимостные и временные показатели инвестиционно-строительных проектов, мы предлагаем относить следующие:

- выбор схемы реализации инвестиционно-строительного проекта, определяющей состав участников проекта, распределение рисков и характер взаимоотношений между ними [99,17];
- способы и качество отбора участников инвестиционно-строительного проекта;
- применяемые формы и условия контрактов на выполнение подрядных и проектных работ, поставки оборудования и оказание возмездных услуг;
- расчет стоимости строительства и контроль стоимостных параметров в ходе реализации инвестиционно-строительного проекта;
- сочетание внутреннего и внешнего контроля над ходом строительства и качеством строительной продукции;
- доарбитражное и арбитражное урегулирование споров с участниками инвестиционно-строительного проекта.

Значимость создания эффективной системы управления инвестиционно-строительными проектами может быть подтверждена данными европейских опросов, представленными В.Н. Дубенюком: по причине плохого управления проектами только 18% объектов строительства сдается в срок и в рамках установленных бюджетов, а 10 % начатых проектов закрываются, не будучи завершенными, то есть объекты не построены и не переданы заказчикам. В числе главных причин указанных недостатков называются: неполнота и низкий уровень исполнения технических заданий и требований к объекту, некачественная проектная документация, неправильный выбор схемы реализации инвестиционно-строительных проектов и отсутствие опыта управления проектами и, в том числе, неспособность заказчика и подрядчика достигать компромиссов [16]. Предлагаемые автором направления снижения стоимости и сокращения

сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия, определенные на основе выявленных проблем, а также решаемые задачи

Таблица 1.11

Проблемы и направления снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия

<i>№ n/n</i>	<i>Проблемы</i>	<i>Направления решения и решаемые задачи</i>
1. Стратегическое и инвестиционное планирование		
1.1	Зависимость работ по воспроизводству основных фондов предприятия от текущего состояния предприятия и базовой стратегии его развития	Формирование эффективных механизмов стратегического планирования воспроизводства основных фондов как части базовой стратегии развития предприятия.
1.2	Инвестиционные риски в связи с изменениями в макроэкономической и рыночной ситуациях, вызывающие неритмичность финансирования	Выбор рациональной формы воспроизводства основных фондов. Выбор рационального способа организации строительно-монтажных работ.
1.3	Недостаток собственных средств.	Выбор наиболее подходящих схем выполнения инвестиционно-строительных проектов. Диверсификация источников инвестиций. Создание механизма эффективной координации СМР с деятельностью основного производства.
1.4	Сложность выполнения СМР в условиях действующего производства.	
1.5	Сложность расчета стоимости строительства и оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов	
2. Институционально-ресурсное обеспечение и управление инвестиционно-строительными проектами		
2.1	Недостаток ресурсов, необходимых для выполнения полного объема функций заказчика (заказчика застройщика).	Выбор рационального способа организации строительно-монтажных работ. Анализ потребностей в ресурсной базе для обеспечения СМР и ее формирование с учетом применяемых форм воспроизводства основных фондов и способов организации строительно-монтажных работ
2.2	Отсутствие ресурсов, необходимых для формирования технического задания, предпроектных проработок и проектирования.	
2.3	Отсутствие профессиональной службы технического надзора над строительством.	Выбор наиболее подходящих схем выполнения инвестиционно-строительных проектов. Формирование инженерно-управленческой структуры для осуществления технического надзора над строительством и укомплектование ее профессиональным кадрами, и (или) полный или частичный аутсорсинг инженеринговых и управленческих услуг.
2.4	Недостаток опыта и специалистов для изучения рынков общестроительных и специальных работ.	
2.5	Недостаток опыта и специалистов для проведения эффективного конкурсного отбора подрядчиков.	Формирование системы переобучения и повышения квалификации специалистов. Создание базы знаний, в том числе пакетов типовой договорной, конкурсной, проектной и строительной документации, а также баз данных о рынках строительных работ и поставок технологического оборудования.
2.6	Отсутствие опыта и специалистов, необходимых для организации управления строительством.	
2.7	Недостаток опыта и специалистов по управлению отношениями в рамках договоров строительного подряда и урегулированию споров с подрядчиками.	

Составлено автором

представлены в табл. 1.11.

Вопросам формирования эффективного организационно-экономического механизма для решения задач снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия в рамках указанных направлений посвящена Глава 2 диссертационного исследования. При этом термин «механизм» мы используем в переносном смысле и рассматриваем как «систему, устройство, определяющие порядок какого-нибудь вида деятельности» [71С309]. Применительно к анализируемой экономической деятельности организационно-экономический механизм включает совокупность экономических и управленческих методов и инструментов снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия, а также структурно-организационных и профессиональных ресурсов достижения поставленных стратегических целей и решения текущих задач в сфере расширенного воспроизводства основных фондов.

Выводы по Главе 1.

1. Строительство и реконструкция основных фондов для собственных нужд промышленных предприятий могут осуществляться с использованием трех основных способов организации строительно-монтажных работ:

- подрядный;
- хозяйственный;
- смешанный.

При этом подрядный способ предлагается реализовывать в трех вариантах:

1) Традиционный подряд, предусматривающий закупку подрядных работ на свободном рынке. В этом варианте особое значение следует придавать способу и процедуре выбора подрядчиков, полноте и содержанию условий контракта, а также мероприятиям по минимизации транзакционных издержек, которые в этом варианте наиболее высоки.

2) Партнерство, оформляемое одним из трех описанных способов: на установленный срок, на один проект или на стратегическую перспективу.

3) Интеграция, предусматривающая формирование в составе интегрированной структуры строительных, инжиниринговых и иных компаний, необходимых для ведения СМР.

Выбор рационального способа организации строительно-монтажных работ, а в рамках подрядного способа – наиболее подходящего варианта его реализации – позволяет добиться существенной экономии инвестиционных и прочих ресурсов.

2. Большим потенциалом экономии средств инвестора и сокращения сроков проведения работ обладает организация строительно-монтажных работ подрядным способом на условиях партнерства, которое определяется как документально оформленное сотрудничество участников инвестиционно-строительного проекта и формируется для достижения общей цели, обеспечивающей достижение партнерами своих индивидуальных целей, путем объединения ресурсов и усилий партнеров в условиях информационной открытости в рамках партнерства. Потенциал экономии средств и времени определяется следующим факторами:

- открытость структуры цены, в том числе себестоимости и прибыли;
- открытость и согласованность обеспечения стройки материалами и другими ресурсами;
- наличие условий для широкого применения функционально-стоимостного анализа (ФСА);
- открытость источников финансирования и данных о наличии денежных средств;
- уменьшение количества разногласий и арбитражных разбирательств.

3. Перед предприятиями, осуществляющими строительство и реконструкцию основных фондов в современных условиях Российской Федерации, стоят два комплекса проблем:

- 1) Проблемы, лежащие в плоскости стратегического планирования и

реализации расширенного воспроизводства основных фондов в рамках базовой корпоративной и инвестиционной стратегий развития предприятия:

- подверженность деятельности по воспроизводству основных фондов предприятия внешним рискам, связанным с развитием основного бизнеса компании;

- наличие инвестиционных рисков в связи с изменениями в макроэкономической и рыночной ситуациях, вызывающих неритмичность финансирования работ, что приводит к увеличению их стоимости и продлению сроков строительства, а также к конфликтам с подрядчиками.

- недостаток собственных средств для инвестирования в воспроизводство основных фондов и увеличение доли заемных средств.

- сложность организации выполнения СМР в условиях действующего производства.

2) Проблемы, связанные с ресурсно-институциональным обеспечением строительства и реконструкции основных фондов предприятия, прежде всего в сфере организации СМР и управления строительными проектами. Источником этих проблем является отсутствие у большинства промышленных предприятий опыта и ресурсов для выполнения полного объема функций заказчика (заказчика застройщика):

- отсутствие профессиональной службы технического надзора над строительством;

- недостаток ресурсов, необходимых для формирования технического задания, предпроектных проработок и проектирования;

- отсутствие опыта применения эффективных процедур конкурентного отбора подрядчиков;

- недостаток опыта и специалистов для изучения рынков общестроительных и специальных работ, а также формирования подрядных и иных договоров и управления договорными отношениями (в том числе урегулирования споров с подрядчиками).

Определены следующие направления решения выявленных проблем:

1) На уровне стратегического планирования расширенного воспроизводства основных фондов в рамках базовой корпоративной и инвестиционной стратегий развития:

- определение значения и места расширенного воспроизводства основных фондов в корпоративной и инвестиционной стратегиях предприятия;

- выбор рациональных форм воспроизводства основных фондов, обеспечивающих реализацию базовой стратегии развития предприятия;

- выбор способов организации строительно-монтажных работ, обеспечивающих снижение стоимости и сокращение сроков строительства и реконструкции основных фондов;

- обеспечение расширенного воспроизводства основных фондов инвестиционными ресурсами.

2) На уровне управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия:

- формирование ресурсной базы строительства и реконструкции основных фондов на основе существующей стратегии, с учетом применяемых форм воспроизводства основных фондов и способов организации строительно-монтажных работ;

- создание механизма координации производственной и строительной деятельности;

- разработка и внедрение методов контроля стоимости и сроков строительства объекта на всех стадиях проектирования и строительства;

- внедрение в деятельность предприятия по строительству и реконструкции основных фондов современных методов управления проектами;

- создание базы знаний, в том числе пакетов типовой договорной, конкурсной, проектной и строительной документации, а также баз данных о рынках строительных работ и поставок технологического оборудования.

2 Формирование организационно-экономического механизма снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия

2.1 Формирование механизма снижения стоимости управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия

Специфика строительства и реконструкции основных фондов на действующем предприятии определяет ряд особенностей организации управления строительным производством, в том числе:

- структурную включенность органа управления строительством в общую систему управления предприятием;
- зависимость графиков строительного производства от основной производственной деятельности предприятия;
- тесную связь и взаимозависимость планирования инвестиционно-строительных проектов и стратегического планирования развития предприятия в целом.

Анализ и моделирование системы управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия могут быть проведены с использованием различных методов. Рассмотрим основные из них, выделяемые специалистами в сфере управления [104,34,88]:

- метод аналогий;
- метод экспертных оценок;
- нормативный метод;
- функциональный метод.

Метод аналогий заключается в использовании существующих управленческих моделей и организационных форм, которые зарекомендовали себя как эффективные и могут быть использованы для создания системы управления строительством и реконструкцией конкретного предприятия. Преимуществом этого метода является простота и высокая

скорость внедрения. Однако метод имеет и существенные недостатки. Прежде всего, это сложность подбора модели-аналога, наиболее полно отражающего специфику предприятия. В развитых странах Запада к услугам предприятий имеются банки типовых управленческих структур и организационных моделей, а также развитый рынок услуг по управленческому реинжинирингу. В России эта работа находится на начальной стадии, ограничивается несколькими развитыми промышленными отраслями и, как правило, концентрируется в крупных корпорациях, разрабатывающих соответствующие модели для собственных предприятий. Таким образом для внедрения моделей аналогов требуется их серьезная адаптация. Предприятие должно быть готово выделить необходимые профессиональные ресурсы и нести издержки.

Метод экспертных оценок основывается на использовании экспертных опросов и технологий обработки полученных от экспертов данных, позволяющих сформировать управленческую модель и спроектировать организационную структуру, наилучшим образом учитывающую специфику деятельности предприятия. Данный метод позволяет учесть большое количество факторов, таких как: отраслевая принадлежность и размер предприятия, характер рынка выпускаемой продукции и текущее экономическое положение, а также учесть основные управленческие и экономические риски. Главным недостатком метода является сложность формирования состава группы экспертов, которая обеспечила бы научно обоснованную оценку и рекомендации. Кроме того данный метод требует предварительного анализа проблем с целью постановки задач экспертам и использование специфического математического аппарата для анализа полученных результатов.

Нормативный метод является одним из самых широко применяющихся в Российской Федерации. В основе метода лежат нормативы количественного и качественного состава органов управления предприятием, позволяющие сформировать и оптимизировать управленческие структуры с

учетом отраслевой специфики, размеров и выполняемых управленческих функций, а также сформулировать требования к конкретным должностям и разработать внутреннюю управленческую документацию (положения об отделах и т.д.). Разработка нормативов производится на основе анализа нескольких или многих действующих предприятий, то есть, по существу, использует механизм оценки аналогов, лежащий в основе метода аналогий, рассмотренного выше. При разработке нормативов учитываются факторы двух видов: 1) объем производства и количество внешних связей, определяющие трудоемкость управления и 2) организация и методы управленческой деятельности, определяющие производительность труда.

Нормативный метод обеспечивает предприятие научно-обоснованной информационной базой и инструментарием для моделирования и оптимизации системы управления. К недостаткам метода относят его оторванность от конкретных экономических, рыночных и прочих условий, в которых функционирует предприятие. Не даром наиболее широкое применение этого метода приходится на советское время. Тогда же была разработана и основная нормативная база. Ввиду вышеуказанного мы считаем нормативный метод применимым лишь в комбинации с другими основными методами моделирования систем управления предприятиями.

Функциональный метод основывается на выделении и анализе управленческих функций и решаемых при управлении предприятием задач. Функциональный анализ позволяет определить перечень управленческих задач, установить их приоритетность, уровни сложности, трудоемкости и сформировать на этой основе организационную структуру, наилучшим образом соответствующую поставленным целям.

Анализ литературы показал, что большинство исследователей систем управления считает применение описанных методов по отдельности не позволяющим в полной мере использовать их достоинства и минимизировать недостатки. Мы предлагаем для определения и сравнения стоимостных характеристик систем управления строительством и реконструкцией

основных фондов предприятия применение метода экспертных оценок, основанного на проведенном функциональном анализе системы управления конкретным предприятием и дополненного использованием нормативного метода в части оценки необходимой численности управленческого персонала. Таким образом, предлагаемая комбинация включает использование трех методов: экспертного, функционального и нормативного.

Чтобы определить потребность в управленческих ресурсах для разных способов организации реконструкции и строительства основных фондов действующего предприятия, а также провести сравнение соответствующих управленческих структур и потребных затрат на управление, нам необходимо выделить общие и специфические задачи для каждого из способов организации капитального строительства, оценить уровни их сложности и значимости в системе управления, исходя из содержания управленческой деятельности и специфики используемого управленческого инструментария.

В ряде нормативных документов [60,31,66] решаемые заказчиком-застройщиком управленческие задачи называются функциями управления, однако для целей настоящего исследования термин «задачи» представляется нам более точным. Под управленческой задачей мы понимаем элемент управленческой деятельности, характеризуемый самостоятельной целью, объектом и способом управленческого воздействия. Решаемые задачи группируются по субъектам и объектам управленческого воздействия, а также по метацелям, формируя комплексы задачи и направления управленческой деятельности, которые характеризуются постоянным составом исполнителей, единством содержания и используемого инструментария. Под функциями управления мы понимаем обособленные виды управленческой деятельности, выделившиеся в результате разделения управленческого труда. Различие задачи и функции заключается в том, что функция - это составная часть общего механизма управления, характеризующаяся непрерывностью реализации и относящаяся к объекту управления в целом, в то время как задача подразумевает управленческое

воздействие, направленные для достижение частной цели, и привязана к объекту управленческого воздействия и заданному временному интервалу.

Выделяют пять общих функций управления: планирование, организация, контроль, координация и мотивация [60,97]. Они носят универсальный характер и не зависят от объекта управления, однако их значимость и удельный вес могут быть разными для различных систем управления.

Моделирование и оценку систем управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия предлагается проводить в четыре этапа:

1. Проведение функционального анализа системы управления.
2. Сравнительная экспертная оценка трудоемкости пяти общих управленческих функций,
3. Экспертная оценка сложности комплексов решаемых задач и функциональных направлений.
3. Определение необходимой численности управленческого персонала по направлениям управленческой деятельности и конкретным подразделениям с использованием нормативного и функционального методов.
4. Определение стоимости управления по трем способам организации СМР выявление резервов ее снижения.

Моделирование структуры управления проектами реконструкции и строительства основных фондов предприятия начнем производить на основе функционального анализа. Как отмечалось выше, орган управления капитальным строительством на действующем предприятии по набору функций и решаемых управленческих задач может быть приравнен к заказчику застройщику, как он определен в нормативных документах [65,66,39,90]. Однако для разных способов организации капитального строительства набор решаемых управленческих задач и их функциональное наполнение будут разными, соответственно, разными должны быть и управленческие структуры, а также затраты на их функционирование. В

основу функционального анализа положим максимально полный перечень управленческих задач, выполняемых заказчиком-застройщиком, составленный нами на основе источников [39,90,31,84,16,41,66,99]. Этот перечень включает девятнадцать управленческих задач, структурированных по четырем направлениям (группам), и в полном виде представлен в Приложении 1. Представленный комплекс управленческих задач отвечает следующим требованиям:

- полнота охвата управленческой деятельности;
- структуризация управленческой деятельности по важнейшим направлениям;
- возможность выбора задач, наиболее полно соответствующих специфике предметной области (виду деятельности), которую обслуживает проектируемая система управления.

В соответствии с предлагаемой методикой проведение функционального анализа системы управления включает следующие стадии:

1. Формирование исчерпывающего перечня решаемых управленческих задач и их распределение по функциональным направлениям управленческой деятельности.
2. Объединение однотипных, взаимосвязанных и привязанных к конкретным подразделениям задач в комплексы (из расчета не более 10 комплексов по каждому направлению);
3. Определение функционального наполнения системы управления путем привязки управленческих функций к комплексам решаемых задач.

Результаты, полученные в ходе функционального анализа, показаны в табл. 2.1. Как видно из таблицы, все задачи, решаемые в ходе управления реконструкцией и строительством основных фондов действующего предприятия, представленные в исчерпывающем перечне в Приложении 1, объединены в двадцать два комплекса задач, которые в свою очередь распределены между четырьмя функциональными направлениями, составляющими основу функциональной структуры формируемого органа управления.

Направления управленческой деятельности и комплексы решаемых задач в ходе управления реконструкцией и строительством ОФ предприятия

№ п/п	Функциональные направления и комплексы решаемых задач	Способы организации СМР		
		Хоз. способ	Конкурен- тный подряд (подряд 1)	Партнерс- кий подряд (подряд 2)
1	2	3	4	5
I	Подрядные торги и заключение договоров			
1	Определение предметов торгов (лотов), составление планов проведения подрядных торгов по проекту		П	
2	Разработка и утверждение конкурсной документации и условий договоров		О	
3	Организация выполнения конкурсных процедур и определения победителей торгов		О	
4	Заключение подрядных договоров		О	О
5	Подготовка и заключение договоров на производство и поставку технологического оборудования	ПО	ПО	ПО
II	Организация работ по капитальному строительству			
6	Получение разрешений и согласований	О	О	О
7	Планирование работ по капитальному строительству	ПР		
8	Организация подготовительных работ (временные сооружения, перенос инженерных сетей, ограждение, освещение, охрана площадки)	ОР		
9	Организация выполнения СМР	ОР		
10	Организация выполнения шефмонтажных и пусконаладочных работ	ОКР	ОКР	ОКР
11	Организации учета, хранения, ревизии и передачи в монтаж оборудования и других материально-технических ресурсов, поставка которых возложена на службу заказчика	ОР	ОР	ОР
12	Организация расчетов с подрядчиками и поставщиками, выполняющими работы и осуществляющими поставки по заключенным договорам	О	О	О
III	Контроль, технический надзор, приемка			
13	Контроль за соответствием СМР, применяемых конструкций, материалов и оборудования проектным решениям, требованиям строительных норм и правил, стандартов, технических условий	ОКР	ОК	ОК
14	Контроль за стоимостными и временными показателями работ		К	К
15	Осуществление промежуточной приемки и освидетельствования скрываемых и ответственных конструкций зданий и сооружений	ОК	ОК	ОК
16	Проведение испытаний объекта и оборудования	ОКР		
17	Приемка объекта и его очередей	О	О	О
IV	Обеспечение выполнения договоров			
18	Контроль и оценка выполнения договорных обязательств подрядчиками		К	К
19	Применение штрафных санкций и других мер воздействия на подрядчиков		ОМ	ОМ
20	Рассмотрение, принятие и согласование решений о внесении изменений в условия договоров, подготовка и подписание дополнительных соглашений		ПОМР	ПОМР
21	Доарбитражное урегулирование разногласий по заключенным подрядным договорам		ОМ	ОМ
22	Предъявление претензий к заводам-изготовителям в случае установления некомплектности, дефектов оборудования или несвоевременной их поставки	О	О	О

Так, при хозяйственном способе организации СМР главным содержанием управленческой деятельности являются организация подготовительных и основных работ на строительной площадке, непосредственное управление работами, а также материально-техническое и прочее ресурсное обеспечение стройки (отражено в комплексах задач 8 и 9 табл. 2.1). При подрядном способе организации СМР эти управленческие задачи решает подрядчик собственным иждивением и несет соответствующие риски. В то же время при организации работ хозяйственным способом уменьшаются объемы задач, связанных с конкурентным отбором участников проекта, прежде всего, за счет отсутствия необходимости выбора подрядчика, а также объемы задач по обеспечению выполнения договоров: контроль выполнения договорных обязательств, применение санкций, доарбитражное и арбитражное урегулирование споров (см. комплексы задач 18-21 в табл. 2.1).

Привязка управленческих функций к комплексам решаемых задач (их функциональное наполнение) отражена в таблице путем проставления обозначения применяемой функции в строке, соответствующей рассматриваемому комплексу задач, отдельно для каждого из трех способов организации СМР, при этом используются следующие обозначения: «П» - планирование; «О» - организация, «К» - контроль, «Р» - регулирование и «М» - мотивация. Как видно из таблицы, функциональное наполнение задач может различаться в зависимости от способа организации СМР. Так, при ведении работ хозяйственным способом на действующем предприятии более широко, чем при подрядном способе применяется управленческая функция регулирования. Это означает, что к решению задач управления СМР в ходе реконструкции и расширения предприятия с использованием хозяйственного способа чаще привлекаются органы управления верхнего звена предприятия, что не удивительно, так как в этом случае орган управления строительством «встроен» в систему управления предприятием в целом, и принятие важных, в том числе и текущих, решений чаще делегируется наверх. При подрядном способе организации СМР этого не происходит, так как основные

организационные решения принимаются до начала работ и фиксируются в договоре подряда и технической документации.

Предлагаемая методика анализа включает три этапа:

1. Экспертная оценка трудоемкости и ранжирование по данному признаку пяти основных управленческих функций.
2. Экспертная оценка сложности комплексов задач, решаемых управленческой структурой в рамках четырех функциональных направлений по каждому из трех способов организации СМР.
3. Получение интегральной оценки сложности комплексов решаемых задач, направлений управленческой деятельности способов организации ЛСР с учетом их функционального наполнения.

Поскольку каждый из двадцати двух рассматриваемых комплексов управленческих задач, в отличие от управленческой функции, по существу, представляет собой метазадачу, определить ее трудоемкость представляется затруднительным. Поэтому ранжирование комплексов задач в формируемой системе управления предлагается проводить не по критерию трудоемкости, а по критерию сложности с использованием экспертного метода расстановки приоритетов. В результате экспертной оценки мы получим показатели сложности в баллах, которые могут быть сравнимы между собой и положены в основу формирования управленческой структуры, распределения управленческих ресурсов и оценки их стоимости.

Для достижения поставленных целей применим методику экспертной оценки показателей на основе метода расстановки приоритетов с использованием матрицы парных сравнений. Данный метод является частным случаем метода анализа иерархий (МАИ), разработанного Томасом Саати и применяемого в аналитической процедуре поддержки принятия решений, которая широко используется для анализа и рейтингования альтернативных предложений с целью обоснования управленческих решений [78]. (использование метода Т. Саати для оценки стратегических альтернатив рассматривается в параграфе 3.2. диссертационного исследования).

Представим математический инструментарий предлагаемой методики.

Пусть имеется набор n объектов $X_1 X_2 \dots X_n$. Для решения задачи расстановки приоритетов между данным объектами необходимо построить матрицу:

$$A = \left\| a_{ij} \right\| ;$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1j}, \dots, a_{1n} \\ a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2j}, \dots, a_{2n} \\ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \\ a_{n1}, a_{n2}, \dots, a_{nj}, \dots, a_{nn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

удовлетворяющую следующим требованиям:

- 1) Все показатели является положительными числами $a_{ij} > 0$;
- 2) Матрица обратно симметрична $a_{ij} = 1/a_{ji}$.

Парные сравнения между элементами матрицы будут производиться с использованием следующего правила:

$$a_{ij} = \begin{cases} 2 & \text{если } X_i > X_j, \\ 1 & \text{если } X_i = X_j, \\ 0 & \text{если } X_i < X_j, \end{cases} \quad (2.2)$$

где $i = j = 1, 2, \dots, n$; $a_{ij} = 1$

$X_i > X_j$ - означает больший приоритет i -го объекта по сравнению с j -м;

$X_i < X_j$ - означает больший приоритет j -го объекта по сравнению с i -м;

$X_i = X_j$ – означает равенство приоритетов объектов.

Технически решение задачи осуществляется путем выставления экспертами показателей приоритетов в каждой паре объектов в соответствии с правилом (2.2).

Значение приоритета объекта X_i находится путем суммирования

показателей данного объекта, полученных в результате парных сравнений, (суммируются показатели в каждой из горизонтальных строк построенной матрицы). Полученное значение не учитывает показатели значений приоритетов других объектов. Назовем его итерированным значением приоритета первого порядка объекта X_i , которое обозначим $P_i(1)$:

$$P_i(1) = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (2.3)$$

Распределение значений приоритетов задается вектором

$$P(1) = [P_1(1), P_2(1), \dots, P_i(1), \dots, P_n(1)] \quad (2.4)$$

Для уточнения значений приоритетов проведем расчет итерированных показателей второго порядка $P_i(2)$, которые рассчитываются с учетом показателей приоритетов других объектов:

$$P_i(2) = \sum_{j=1}^n a_{ij} P_j(1) \quad (2.5)$$

Распределение значений приоритетов в этом случае определяется вектором:

$$P(2) = [P_1(2), P_2(2), \dots, P_i(2), \dots, P_n(2)] \quad (2.6)$$

Аналогичным образом можно провести расчеты для последующих итераций:

$$P(r) = AP(r-1), \quad (2.7)$$

при этом

$$P(0) = (1, 1, \dots, 1)$$

Полученные показатели (в баллах) могут быть использованы в качестве основы для сравнения сложности комплексов управленческих задач и обоснования решений по рационализации управления путем оптимизации управленческой структуры и численности сотрудников. При необходимости можно провести нормирование полученных показателей путем деления

значения каждого показателя на сумму всех значений показателей, получив таким образом нормированный итерированный показатель r -го порядка i -го объекта, который обозначим как $P_i^{norm}(r)$:

$$P_i^{norm}(r) = \frac{P_i(r)}{\sum_{i=1}^n P_i(r)} ; \quad (2.8)$$

$$\sum_{i=1}^n P_i^{norm}(r) = 1$$

В общем виде процесс расчета нормированных итерированных показателей можно представить следующей формулой:

$$P^{norm}(r) = \frac{1}{\lambda(r)} AP^{norm}(r-1) \quad (2.9)$$

где $r = 1, 2, 3, \dots$

$$\lambda(r) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n a_{ij} P_i^{norm}(r-1) \quad - \text{сумма компонент вектора } AP(r-1).$$

Опыт использования представленного метода парных сравнений, описанный в работах [30,80,55], показывает, что для получения достоверных показателей приоритетов, которые могут быть использованы для дальнейшего анализа рассматриваемых объектов, как правило, достаточно двух итераций.

Применение описанного инструментария к анализу функций и задач управления реконструкцией и строительством основных фондов действующих предприятий, позволяет «взвесить» функции управления и управленческие задачи относительно критериев их трудоемкости (для функций) и сложности (для управленческих задач) и получить сравнительную экспертную оценку сложности решаемых задач с учетом их функционального наполнения. Для этого построим две матрицы парных сравнений и проведем расчеты в соответствии с методикой.

1. Сравнительная экспертная оценка трудоемкости основных функций управления

Рассмотрим применение описанной методики для сравнительной оценки трудоемкости основных функций управления, для чего обозначим их буквами алфавита, как показано в табл.2.2).

Таблица 2.2

Основные функции управления с используемыми обозначениями

№п/п	Наименование функции	Обозначение
1	Планирование	П
2	Организация	О
3	Мотивация	М
4	Контроль	К
5	Регулирование	Р

Далее составляем матрицу парных сравнений, которая заполняется экспертами в соответствии с правилом (2.2). В диагональ матрицы проставляются единицы как результат парного сравнения показателя с самим собой, более высокий приоритет обозначается проставлением цифры 2, равноправие приоритетов - проставлением цифры 1, при этом по правилу обратной симметричности матрицы в противоположные ячейки заносятся цифры 0 и 1, соответственно.

Результаты расчета по первой итерации ($\sum a_{ij}$) показаны в столбце 4, расчет P_i по второй итерации - в столбце 8, нормированные показатели по второй итерации ($P_i^{norm(2)}$) показаны в столбце 9 табл. 2.3.

Таблица 2.3

Квадратная матрица смежности показателей

<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
	П	О	М	К	Р	$\sum a_{ij}$	$P_i^{(2)}$	$P_i^{norm(2)}$
П	1	0	2	1	0	4	9	0,101
О	2	1	2	2	2	9	41	0,461
М	0	0	1	0	0	1	1	0,011
К	1	0	2	1	1	5	17	0,191
Р	2	0	2	1	1	6	21	0,236
							89	1,00

Расчет по второй итерации:

$$\Pi = 1 \times 4 + 0 \times 9 + 2 \times 1 + 1 \times 5 + 0 \times 6 = 9$$

$$O = 2 \times 4 + 1 \times 9 + 2 \times 1 + 2 \times 5 + 2 \times 6 = 41$$

$$M = 0 \times 4 + 0 \times 9 + 1 \times 1 + 0 \times 5 + 0 \times 6 = 1$$

$$K = 1 \times 4 + 0 \times 9 + 2 \times 1 + 1 \times 5 + 1 \times 6 = 17$$

$$P = 2 \times 4 + 0 \times 9 + 2 \times 1 + 1 \times 5 + 1 \times 6 = 21$$

Расположив нормированные показатели по второй итерации, представленные в столбце 9, в порядке убывания, получаем результаты ранжирования основных функций управления по их трудоемкости (см табл. 2.4).

Таблица 2.4

Основные функции управления, ранжированные по трудоемкости

№п/п	Наименование функции	$P_i^{norm}(2)$
1	Организация	0,461
2	Регулирование	0,236
3	Контроль	0,191
4	Планирование	0,101
5	Мотивация	0,011

2. Сравнительная экспертная оценка сложности комплексов управленческих задач

Аналогичным образом проведем сравнительную оценку сложности комплексов управленческих задач, обозначив их как X1 – X22 .

Матрица парных сравнений и расчет по второй итерации в соответствии с формулами (2.3) и (2.5) представлены в табл. 2.5-2.6.

В табл. 2.7 показаны результаты нормирования показателей сложности комплексов решаемых управленческих задач, расположенные в порядке их ранжирования. Как видно из таблицы, наиболее сложными задачами по мнению экспертов являются: организация СМР (включающая управление работами непосредственно на строительной площадке силами линейного персонала – комплекс задач, решаемых только при организации СМР хозяйственным способом) и проведение строительного контроля.

В табл. 2.8 представлены результаты оценки сложности комплексов управленческих задач для различных способов организации СМР на основе балльных показателей, полученных в результате экспертного опроса и перенесенных из столбца 24 табл. 2.6.

И наконец финальный результат оценки, в котором учтено функциональное наполнение каждого комплекса задач и который будет предметом нашего дальнейшего анализа, представлен в табл. 2.9. Он представляет собой совокупность приведенных сравнительных показателей трудоемкости управления строительством и реконструкцией основных фондов промышленного предприятия при различных способах организации капитального строительства, полученных путем применения индексов трудоемкости управленческих функций, представленных в табл. 2.4. к балльным показателям сложности задач по каждому из способов организации капитального строительства, представленным в табл. 2.8. Формула расчета:

$$T^i = 0,461 \cdot N_o^i + 0,236 \cdot N_p^i + 0,191 \cdot N_k^i + 0,101 \cdot N_n^i + 0,11 \cdot N_m^i$$

(2.10)

где N_o , N_p , N_k , N_n , N_m – показатели в баллах оценки трудоемкости задач, решаемых с использованием одной из пяти управленческих функций (см. перечень в таб...)

i – 1,2,3 способы организации капитального строительства.

Анализ и интерпретация полученных результатов представлены после таблиц.

Таблица 2.6

Расчет по второй итерации оценки сложности решения управленческих задач

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
X1	1x4	1x5	0x18	1x6	0x21	0x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	0x36	0x22	0x15	0x10	0x26	0x11	1x23	0x15	0x22	38	$P_i^{norm}(2)$	0.004
X2	1x4	1x5	0x18	1x6	1x21	0x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	0x36	0x22	0x15	0x10	0x26	0x11	1x23	0x15	0x22	59	0.007	
X3	2x4	2x5	1x18	2x6	1x21	1x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	0x36	0x22	1x15	1x10	1x26	2x11	1x23	2x15	1x22	233	0.026	
X4	1x4	1x5	0x18	1x6	0x21	1x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	0x36	0x22	0x15	0x10	0x26	1x11	1x23	0x15	0x22	65	0.008	
X5	2x4	1x5	1x18	2x6	1x21	2x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	0x36	2x22	1x15	2x10	2x26	2x11	1x23	1x15	1x22	302	0.036	
X6	2x4	2x5	1x18	1x6	0x21	1x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	0x36	1x22	1x15	2x10	0x26	2x11	1x23	1x15	1x22	175	0.021	
X7	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	1x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	1x36	2x22	2x15	2x10	1x26	2x11	2x23	2x15	2x22	500	0.060	
X8	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	2x29	1x33	0x42	1x30	0x34	1x31	0x41	1x36	2x22	2x15	2x10	1x26	2x11	2x23	2x15	2x22	594	0.071	
X9	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	2x29	2x33	1x42	2x30	2x34	2x31	1x41	2x36	2x22	2x15	2x10	2x26	2x11	2x23	2x15	2x22	897	0.108	
X10	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	2x29	1x33	1x42	1x30	1x34	1x31	0x41	0x36	1x22	1x15	2x10	1x26	2x11	1x23	2x15	1x22	548	0.066	
X11	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	2x29	2x33	0x42	1x30	1x34	1x31	0x41	0x36	2x22	2x15	2x10	1x26	2x11	2x23	2x15	2x22	621	0.075	
X12	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	2x29	2x33	0x42	1x30	1x34	1x31	0x41	0x36	2x22	2x15	2x10	0x26	2x11	1x23	2x15	2x22	572	0.069	
X13	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	2x29	2x33	1x42	2x30	2x34	2x31	1x41	1x36	2x22	2x15	2x10	2x26	2x11	2x23	2x15	2x22	861	0.104	
X14	2x4	2x5	2x18	2x6	2x21	2x16	1x29	1x33	0x42	2x30	2x34	2x31	1x41	1x36	2x22	2x15	2x10	2x26	1x11	1x23	2x15	2x22	734	0.088	
X15	2x4	2x5	2x18	2x6	0x21	1x16	0x29	0x33	0x42	1x30	0x34	0x31	2x41	0x36	1x22	2x15	1x10	2x26	1x11	0x23	2x15	1x22	371	0.045	
X16	2x4	2x5	1x18	2x6	1x21	1x16	0x29	0x33	0x42	1x30	0x34	0x31	0x41	0x36	0x22	1x15	2x10	0x26	1x11	0x23	1x15	0x22	176	0.021	
X17	2x4	2x5	1x18	2x6	0x21	0x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	0x36	1x22	0x15	1x10	0x26	1x11	0x23	0x15	0x22	91	0.011	
X18	2x4	2x5	1x18	2x6	0x21	2x16	1x29	1x33	0x42	1x30	1x34	2x31	0x41	0x36	0x22	2x15	2x10	1x26	2x11	1x23	2x15	1x22	441	0.053	
X19	2x4	2x5	0x18	1x6	0x21	0x16	0x29	0x33	0x42	0x30	0x34	0x31	0x41	1x36	1x22	1x15	1x10	0x26	1x11	0x23	1x15	0x22	133	0.016	
X20	1x4	1x5	1x18	1x6	1x21	1x16	0x29	0x33	0x42	1x30	0x34	1x31	0x41	1x36	2x22	2x15	2x10	1x26	2x11	1x23	2x15	1x22	384	0.046	
X21	2x4	2x5	0x18	2x6	1x21	1x16	0x29	0x33	0x42	2x30	0x34	0x31	0x41	0x36	0x22	1x15	2x10	0x26	1x11	0x23	1x15	0x22	188	0.023	
X22	2x4	2x5	1x18	2x6	1x21	1x16	0x29	0x33	0x42	1x30	0x34	0x31	0x41	0x36	1x22	2x15	2x10	1x26	2x11	1x23	2x15	1x22	310	0.037	
																						8293	1		

Таблица 2.7

Комплексы управленческих задач, ранжированные по степени сложности

№ п/п	Наименование комплекса задач	$R_i^{norm} (2)$
1	Организация выполнения СМР	0,108
2	Контроль за соответствием СМР, применяемых конструкций, материалов и оборудования проектным решениям, требованиям СНиП и ТУ	0,104
3	Контроль за стоимостными и временными показателями работ	0,088
4	Организации учета, хранения, ревизии и передачи в монтаж оборудования и других материально-технических ресурсов	0,075
5	Организация подготовительных работ (временные сооружения, перенос инженерных сетей, ограждение, освещение, охрана площадки)	0,071
6	Организация расчетов с подрядчиками и поставщиками, выполняющими работы и осуществляющими поставки по заключенным договорам	0,069
7	Организация выполнения шефмонтажных и пусконаладочных работ	0,066
8	Планирование работ по капитальному строительству	0,060
9	Контроль и оценка выполнения договорных обязательств подрядчиками	0,053
10	Рассмотрение, принятие и согласование решений о внесении изменений в условия договоров, подготовка дополнительных соглашений	0,046
11	Осуществление промежуточной приемки и освидетельствования скрываемых и ответственных конструкций зданий и сооружений	0,045
12	Определение предметов торгов (лотов), составление планов проведения подрядных торгов по проекту	0,037
13	Подготовка и заключение договоров на производство и поставку технологического оборудования,	0,036
14	Организация выполнения конкурсных процедур и определения победителей торгов	0,026
15	Доарбитражное урегулирование разногласий по заключенным подрядным договорам	0,023
16	Проведение испытаний объекта и оборудования	0,021
17	Получение разрешений и согласований	0,021
18	Применение штрафных санкций и других мер воздействия на подрядчиков	0,016
19	Приемка объекта и его очереди	0,011
20	Заключение подрядных договоров	0,008
21	Разработка и утверждение конкурсной документации и условий договоров	0,007
22	Определение предметов торгов (лотов), составление планов проведения подрядных торгов по проекту	0,004

Таблица 2.8

Результаты оценки сложности решения управленческих задач для различных способов организации СМР без учета их функционального наполнения

№ п/п	Направления и комплексы управленческих задач	Хоз. способ	Класси- ческий поряд	Порядк на условиях партнерства	Всего
	Подрядные торги и заключение договоров	302	697	367	697
1	Определение предметов торгов (готов), составление планов проведения подрядных торгов		38		38
2	Разработка и утверждение конкурсной документации и условий договоров		59		59
3	Организация выполнения конкурсных процедур и определения победителей торгов		233		233
4	Заключение подрядных договоров		65	65	65
5	Подготовка и заключение договоров на производство и поставку технологического оборудования,	302	302	302	302
	Организация работ по капитальному строительству	3907	1741	1741	3907
6	Получение разрешений и согласований	175	175	175	175
7	Планирование работ по капитальному строительству	500			500
8	Организация подготовительных работ (временные сооружения, перенос инженерных сетей, ограждение, освещение, охрана площадки)	594			594
9	Организация выполнения СМР	897			897
10	Организация выполнения шефмонтажных и пусконаладочных работ	548	548	548	548
11	Организация учета, хранения, ревизии и передачи в монтаж оборудования и других материально-технических ресурсов	621	621	621	621
12	Организация расчетов с подрядчиками и поставщиками, выполняющими работы и осуществляющими поставки по заключенным договорам	572	572	572	572
	Строительный контроль, приемка	1499	2057	2057	2233
13	Контроль за соответствием СМР, применяемых конструкций, материалов и оборудования проектным решениям, требованиям строительных норм и правил, стандартов, технических условий	861	861	861	861
14	Контроль за стоимостными и временными показателями работ		734	734	734
15	Осуществление промежуточной приемки и освидетельствования скрываемых и ответственных конструкций зданий и сооружений	371	371	371	371
16	Проведение испытаний объекта и оборудования	176			176
17	Приемка объекта и его очередей	91	91	91	91
	Обеспечение выполнения обязательств	310	1456	1456	1456
18	Контроль и оценка выполнения договорных обязательств подрядчиками		441	441	441
19	Применение штрафных санкций и других мер воздействия на подрядчиков		133	133	133
20	Рассмотрение и принятие о внесении изменений в условия договоров, подготовка и подписание доп. соглашений		384	384	384
21	Довыбравное урегулирование разногласий по заключенным подрядным договорам		188	188	188
22	Предъявление претензий к заводам-изготовителям в случае установления некомплектности или дефектов оборудования	310	310	310	310
	ВСЕГО	6018	5951	5621	8293

Таблица 2.9

Приведенные результаты оценки сложности решения управленческих задач для различных способов организации СМР с учетом их функционального наполнения

№ п/п	Направления и комплексы управленческих задач	Хоз. способ	Класси- ческий подряд	Подряд на условиях партнерства	Всего
	Направления и комплексы управленческих задач	170	338	200	338
	Подрядные торги и заключение договоров				
1	Определение предметов торгов (лотов), составление планов проведения подрядных торгов		4		4
2	Разработка и утверждение конкурсной документации и условий договоров		27		27
3	Организация выполнения конкурсных процедур и определения победителей торгов		107		107
4	Заключение подрядных договоров		30	30	30
5	Подготовка и заключение договоров на производство и поставку технологического оборудования,	170	170	170	170
	Организация работ по капитальному строительству	2399	1305	1305	2399
6	Получение разрешений и согласований	81	81	81	81
7	Планирование работ по капитальному строительству	169			169
8	Организация подготовительных работ (временные сооружения, перенос инженерных сетей, ограждение, освещение, охрана площадки)	416			416
9	Организация выполнения СМР	628			628
10	Организация выполнения шефмонтажных и пусконаладочных работ	384	384	384	384
11	Организация учета, хранения, ревизии и передачи в монтаж оборудования и других материально-технических ресурсов	576	576	576	576
12	Организация расчетов с подрядчиками и поставщиками, выполняющими работы и осуществляющими поставки по заключенным договорам	264	264	264	264
	Строительный контроль, приемка	1203	1181	1181	1336
13	Контроль за соответствием СМР, применяемых конструкций, материалов и оборудования проектным решениям, требованиям строительных норм и правил, стандартов, технических условий	765	560	560	765
14	Контроль за стоимостными и временными показателями работ		338	338	338
15	Осуществление промежуточной приемки и освидетельствования скрываемых и ответственных конструкций зданий и сооружений	241	241	241	241
16	Проведение испытаний объекта и оборудования	155			155
17	Приемка объекта и его очередей	42	42	42	42
	Обеспечение выполнения обязательств	143	475	330	475
18	Контроль и оценка выполнения договорных обязательств подрядчиками		44	44	44
19	Применение штрафных санкций и других мер воздействия на подрядчиков		61	1	61
20	Рассмотрение и принятие о внесении изменений в условия договоров, подготовка и подписание доп. соглашений		141	141	141
21	Доваритражное урегулирование разногласий по заключенным подрядным договорам		86	1	86
22	Предъявление претензий к заводам-изготовителям в случае установления некомплектности или дефектов оборудования	143	143	143	143
	ВСЕГО	4034	3299	3016	4872

Анализ и интерпретация полученных результатов.

Как видно из табл. 2.8, наиболее сложным и трудоемким является управление проектом строительства и реконструкции основных фондов предприятия при организации СМР хозяйственным способом (общая сумма набранных баллов 4034). Высокий уровень сложности и трудоемкости управления при хозяйственном способе определяется, прежде всего, необходимостью организации работ непосредственно на строительной площадке силами линейного персонала. Диаграмма на рис. 2.1 показывает, что сложность организации работ при хозяйственном способе почти в два раза выше, чем при подрядном способе, независимо от его варианта. В то же время, при хозяйственном способе организации СМР ниже уровень сложности работ по подготовке, заключению и сопровождению договоров, а также обеспечению выполнения договорных обязательств, ввиду отсутствия договорных отношений в строительной части проекта.

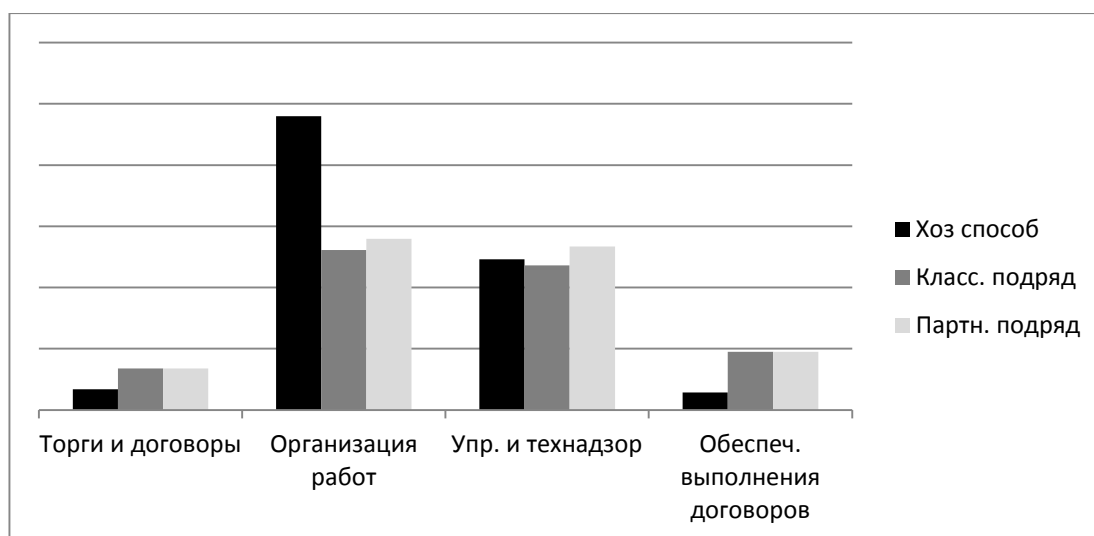


Рисунок 2.1 Результаты сравнительной экспертной оценки сложности управленческих задач по трем способам организации СМР

Если сравнивать два варианта подрядного способа, то наименее сложным и трудоемким управление проектом строительства и реконструкции основных фондов предприятия оказывается при использовании подряда на условиях

партнерства. Это вызвано тем, что в данном случае к СМР привлекается подрядная организация, ассоциированная с предприятием или сотрудничающая с ним на долгосрочной основе, в связи с чем отпадает потребность в организации конкурсных торгов и снижается количество разногласий в ходе производства работ.

Обобщая сказанное, разница в объемах и трудоемкости комплексов управленческих задач заключается в следующем:

Хозяйственный способ:

- не учитываются задачи, решаемые для обеспечения транзакций (организация и проведение торгов, заключение и обслуживание подрядных договоров, доарбитражное урегулирование споров).

Классический подряд:

- не учитываются задачи по организации СМР, решаемые линейным персоналом.

Подряд на условиях партнерства:

- не учитываются задачи по организации СМР, решаемые линейным персоналом, и часть задач, решаемых для обеспечения транзакций (организация и проведение торгов, заключение и обслуживание подрядных договоров, доарбитражное урегулирование споров).

В связи с вышесказанным можно сделать вывод о том, что численность и структура органа управления должны быть разными для каждого из рассмотренных способов организации СМР, при этом значения показателей численности и, соответственно, стоимости управления в целом и по отдельным направлениям, будут прямо пропорциональны значениям показателей сложности управления для каждого из этих способов.

Рассмотрим варианты численности и структуры органа управления СМР при реализации проекта строительства и реконструкции основных фондов предприятия на примере первой очереди проекта «Модернизация производства ООО "Ильский НПЗ" с целью увеличения глубины переработки нефти и производства нефтепродуктов стандарта Евро-5». Годовой объем капитальных вложений в первый пусковой комплекс:

- всего 7,2 млрд. руб. в год (в ценах 2014 г.); 1,14 млрд. (в ценах 2001 г.),
в том числе:

- здания и сооружения – 2,8 млрд. руб. (в ценах 2014 г.); 440 млн. руб. (в ценах 2001 г.).

- оборудование – 4,4 млрд. руб.

Для расчетов будем использовать показатель стоимости СМР, равный 2,8 млрд. руб. в ценах 2014 года, что соответствует 440 млн. руб. в ценах 2001 года.

Действующие российские нормативные документы по ценообразованию в строительстве регулируют численность и затраты на управление строительством применительно к аппарату заказчика-застройщика, создающегося с целью обеспечения строительства объектов капитального строительства, финансируемых полностью или частично с привлечением средств федерального бюджета [73,74,63]. К таким документам относится Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» [99] и Приказ Министра регионального развития Российской Федерации от 11 апреля 2008 г. N44, утвердивший «Порядок разработки и утверждения нормативов в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности» [63]. При строительстве (реконструкции), осуществляемом без привлечения средств федерального бюджета, указанный порядок носит рекомендательный характер. Значения нормативных показателей привязаны к годовому объему инвестиций в проект и применяются при расчете стоимости строительства, осуществляемого классическим подрядным способом. При этом отдельной строкой выделяется нормативная численность персонала, обеспечивающего строительный контроль. Нормативные показатели численности аппарата управления при классическом подрядном способе производства СМР приведены в табл. 2.10.

Для рассматриваемого проекта, годовой объем финансирования которого составляет 440 млн. руб. в ценах 2001 г., нормативный показатель численности

аппарата управления при классическом подрядном способе производства СМР составляет 24 человека, в том числе обеспечивающих строительный контроль – 17 человек. При этом в расчетную численность аппарата управления не включается обслуживающий персонал.

Таблица 2.10

Нормативные показатели численности органа управления и затрат на содержание аппарата службы заказчика-застройщика, в том числе на осуществление функций строительного контроля [95, 99]

Объем инвестиций на год в ценах 2001 года (млн. руб.)	Нормативы численности аппарата заказчика-застройщика (чел.)	Нормативы численности специалистов строительного контроля заказчика (чел.)	Нормативы затрат на осуществление функций заказчика-застройщика (%)	Нормативы затрат на осуществление функции строительного контроля заказчика (%)
от 30 до 50	5	3	2,76	1,93
от 50 до 70	6	4	2,59	1,81
от 70 до 90	7	5	2,46	1,72
от 90 до 125	10	6	2,30	1,61
от 125 до 150	12	7	2,22	1,56
от 150 до 200	14	9	2,10	1,47
от 200 до 300	17	12	1,94	1,36
от 300 до 400	20	15	1,83	1,28
от 400 до 500	25	18	1,75	1,23
от 500 до 600	30	21	1,69	1,18
от 600 до 750	35	25	1,62	1,13
от 750 до 900	40	28	1,56	1,09

Нормативы затрат на управление составляют 1,70% от суммы годового объема инвестиций (47,6 млн. руб.), в том числе на осуществление функции строительного контроля – 1,20% (33,6 млн. руб.). Если рассматривать отношение численности персонала, обеспечивающего строительный контроль, к общей численности персонала как показатель сбалансированности управления СМР, то нормативный показатель эффективности составит $1,20/1,70=0,70$.

Сравним указанные нормативные показатели с фактическими показателями численности аппарата заказчика-застройщика и годовых затрат на управление, включая строительный контроль, полученными в результате анализа хода реализации проекта «Модернизация производства ООО "Ильский НПЗ" с целью увеличения глубины переработки нефти и производства

нефтепродуктов стандарта Евро-5» (см. табл. 2.11 и 2.12). Отметим при этом, что проект реализуется методом классического подряда.

Таблица 2.11

**Сравнение нормативной и фактической численности аппарата
управления проектом строительства и реконструкции
ОФ Ильского НПЗ**

Подразделение	Комплексы решаемых задач	Кол-во персонала (чел.) в том числе стройконтроль	
		Норматив	Факт
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Руководитель, замы	Общее руководство	3 (2)	3 (1)
Планово-договорная и экономическая службы	Планирование, закупки, подготовка и ведение договоров, платежи, урегулирование разногласий	5	4
Служба строительного контроля	Стройконтроль, техника безопасности, согласования, испытания, приемка и т.д.	10 (10)	6 (6)
Отдел строительства	Организация и управление СМР на площадке	-	-
Отдел МТО	Получение, хранение и передача в монтаж технологического оборудования	3 (3)	2 (2)
Прочие подразделения		3 (2)	2 (1)
ВСЕГО		24 (17)	17 (10)

Таблица 2.12

**Сравнение нормативных и фактических показателей затрат
на управление проектом строительства
и реконструкции ОФ Ильского НПЗ**

Подразделение	Затраты на управление			
	Норматив		Факт	
	Сумма (тыс. руб.)	% от годового объема	Сумма (тыс. руб.)	% от годового объема
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Управление в целом	47 600	1,70	31 080	1,1
Стройконтроль	33 400	1,20	11 230	0,39
Стройконтроль / управление в целом (коэф. эффективности)		0,70		0,35

Как видно из таблиц 2.11 и 2.12 фактическая численность персонала органа управления проектом строительства и реконструкции Июльского НПЗ на 30% меньше нормативной, общие фактические затраты на управление проектом также ниже нормативных (разница составляет 34%). Указанная разница может свидетельствовать о том, что решение ряда управленческих задач (часть планирования, общего руководства, контрактного администрирования и работы с претензиями) переданы в данном проекте на уровень стратегического управления предприятием в целом. Такую передачу следует рассматривать как характерную черту системы управления проектами строительства и реконструкции основных фондов действующих предприятий. Это также может свидетельствовать о том, что рекомендуемые нормативы численности управленческого персонала и затрат на управление не применимы для проектов такого типа. Таблица 2.12 кроме того показывает, что фактический показатель эффективности управления, вычисляемый из отношения затрат на строительный контроль к общим затратам на управление, в два раза ниже нормативного, что может свидетельствовать о несбалансированности управленческой структуры и распределения затрат внутри нее.

Взяв за основу оценочные показатели сложности комплексов управленческих задач, представленные в табл. 2.9, можно смоделировать структуру системы управления для рассматриваемого проекта при его реализации методом не только методом классического подряда, но и другими методами, с распределением общей численности специалистов между подразделениями пропорционально уровням сложности решаемых ими задач. Результаты представлены в табл.2.13.

Как видно из таблицы 2.13, наибольшая численность аппарата управления потребна для хозяйственного способа организации СМР, наименьшая – для подряда на основе партнерства. Соответственно, из трех рассматриваемых способов организации СМР с точки зрения затрат на управление наиболее экономным будет подряд на основе партнерства (*подряд 2*), а самым расходным – хозяйственный способ.

На основе результатов проведенного анализа можно сделать вывод о том, что ресурсы экономии при формировании и органа управления проектом строительства и реконструкции основных фондов действующего предприятия зависят от следующих факторов:

- выбор рационального способа организации СМР;
- оптимизация структуры и численности аппарата с целью увеличения в составе органа управления доли персонала, обеспечивающего строительный контроль,;

Таблица 2.13

Сравнение численности аппарата и затрат на управление проектом строительства и реконструкции ОФ Ильского НПЗ при различных способах организации СМР

Подразделение	Комплексы решаемых задач	Численность персонала (чел) и затраты на управление (тыс.руб) по способам орг. СМР		
		Хоз.	Подряд 1	Подряд 2
Руководитель, замы	Общее руководство	3	3	3
Планово-договорная и экономическая службы	Планирование, закупки, подготовка и ведение договоров, платежи	3	4	3
Служба строительного контроля	Строительный контроль, техника безопасности, согласования, испытания, приемка и т.д.	5	6	6
Отдел строительства	Организация и управление СМР на площадке	5	-	-
Отдел МТО	Обеспечение материалами, машинами и пр. (хоз. способ). Получение, хранение и передача в монтаж технологического оборудования (все способы)	3	2	2
Прочие подразделения		2	2	1
Общая численность (чел.)		21	17	15
Общие ЗАТРАТЫ на управление (тыс. руб.)		37 800	31 080	28 513

- передача части управленческих функций и решаемых задач на уровень управления предприятием в целом;

- снижение трудоемкости управления за счет сокращения наиболее трудоемких задач путем комбинации способов организации СМР и частичной передачи функций управления строительством подрядчику;

- применение функционально-стоимостного анализа системы управления.

Предлагаемый алгоритм оценки и снижения затрат на управление строительством и реконструкцией ОФ действующего предприятия представлен на рис. 2.2.

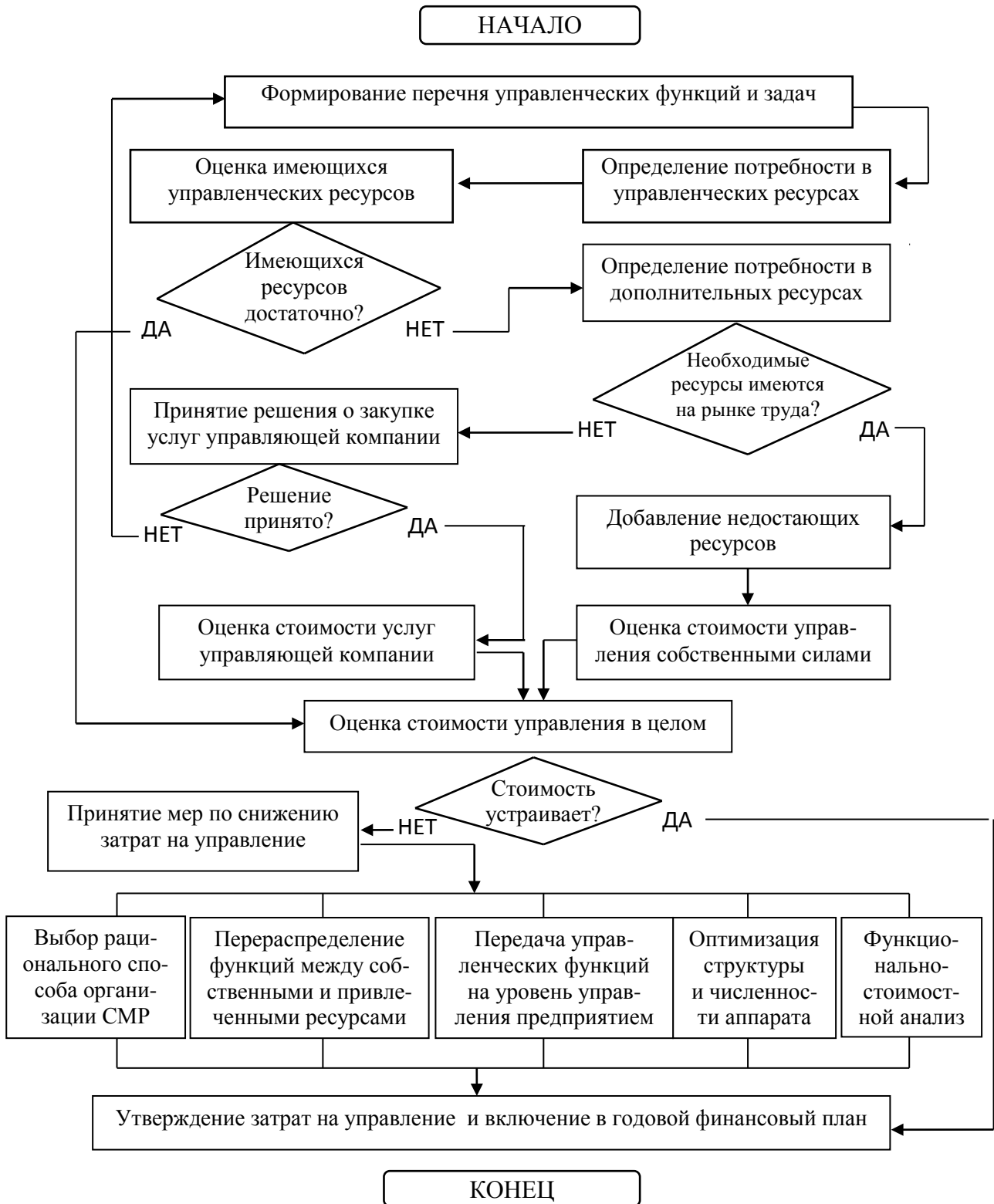


Рисунок 2.2 Алгоритм оценки и снижения затрат на управление строительством и реконструкцией ОФ действующего предприятия

Применение методики функционально-стоимостного анализа для рационализации системы управления и снижения затрат подробно рассмотрено в параграфе 2.3 настоящего диссертационного исследования.

2.2. Формирование механизма снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия

Стоимость строительной продукции имеет специфические особенности по сравнению со стоимостью продукции в других отраслях, которые заключаются в следующем:

- индивидуальна для каждого конкретного объекта, даже если объект является типовым или серийным;
- имеет высокий уровень материалоемкости (стоимость материалов превышает 50% общей стоимости объекта);
- требует учета на протяжении всего цикла строительства внешних факторов (экономических, природных, политических и технологических) и соответствующей коррекции.

Методической документацией и результатами исследований [72,37,57,50,51] предусматриваются два этапа оценки стоимости. На первом этапе формируются инвесторские сметы, позволяющие инвестору получить предварительную оценку стоимости строительства и, при необходимости, обосновать максимальную цену лотов, выставляющихся на торги. На втором этапе осуществляется оценка стоимости строительства потенциальными подрядчиками (при подрядном способе строительства и реконструкции основных фондов предприятия), которая составит основу договорной цены, либо оценка стоимости строительства заказчиком-застройщиком (при хозяйственном способе), которая будет включена в годовой план финансирования стройки.

Инвесторские сметы основываются на нормативной системе ценообразования, которая не позволяет в полной мере учесть такие факторы

как специфика применяемой технологии строительства и особенности организации строительного производства, влияющие на стоимостные и временные характеристики строительного проекта, а также многовариантность материально-технического обеспечения стройки. Нормативы накладных расходов, рекомендуемые МДС 81-33.2004 и основывающиеся на фонде оплаты труда, также не могут быть положены в основу расчета стоимости строительства, потому что не отражают реальные затраты на организацию и обслуживание строительного производства, в них не учитывается специфика зарплатоемкости конкретной стройки и длительность производства строительных работ, особенности работ по реконструкции и строительству в условиях действующего производства, а также средства на покрытие транзакционных издержек, например банковских гарантий и других обеспечительных мер.

Как справедливо отмечает Лебедев, применяемый в сметных нормах механизм повышающих коэффициентов, призванный обеспечить учет конкретных условий выполнения работ, не полностью решает эту задачу и совсем не решает задачу учета особенностей применяемых строительных технологий. Кроме того достоверная оценка стоимости ресурсов в рыночных условиях возможна только на основе текущих (фактических отпускных) цен, различающихся не только по номенклатуре продукции, но и по временному и географическому признакам, причем географическая единица – это не регион и даже не город, а отдельный район крупной городской агломерации или отдельное поселение. Если для инвесторских смет допустим уровень точности стоимостной оценки 10-25%, то разброс оценок стоимости строительства подрядчиками при подготовке оферты или заказчиком-застройщиком при обосновании расходов предприятия гораздо меньше. По оценке специалистов при наличии полного или частичного комплекта рабочей документации и чертежей точность оценки стоимости на втором этапе может варьироваться в пределах 5-7% от общей стоимости работ вне зависимости от того, каким способом выполняются СМР: подрядным (в этом случае речь идет о

предлагаемой цене оферты) или хозяйственным (в этом случае расчет стоимости основанием для включения в планы финансирования).

Такая оценка совпадает с результатами исследования, проведенного Международной федерацией инженеров-консультантов (ФИДИК) [111], показавшего, что показатели себестоимости строительства у конкурирующих участников подрядных торгов чрезвычайно близки друг другу, и разброс между ними, как правило, не превышает 5% от общей стоимости работ. Любой результат расчета себестоимости, выходящий за рамки указанных границ, по оценке ФИДИК, может свидетельствовать о наличии в нем ошибок или о недобросовестности претендента. При этом подразумевается, что все претенденты на подряд применяют схожие технологии, а также одинаковые источники материальных и людских ресурсов. Таким образом, при близких показателях себестоимости различия в полной расчетной стоимости строительства будут определяться величиной наценки на прибыль и риск. Данный подход, на наш взгляд, имеет существенный недостаток, заключающийся в том, что в нем не учтены широкие возможности для рационализации расходов и экономии средств за счет использования более совершенных технологий, оптимизации всех видов ресурсов и снижения накладных расходов.

Е.Б. Смирнов и представители его школы рекомендуют применять для оценки стоимости строительства на втором этапе расчетно-аналитический метод, с помощью которого можно учесть специфику всех видов производственных ресурсов и, прежде всего, особенности и преимущества используемой технологии строительства. Применительно к оценке потребностей в материалах и затрат на них, в качестве основы для расчета берутся данные рабочих чертежей, а также нормативные данные, в том числе внутрифирменные нормативы, если таковые имеются, и фактические рыночные цены с учетом их вероятных изменений на протяжении полного производственного цикла. То есть в основе расчета стоимости строительства расчетно-аналитическим методом лежит учет особенностей применяемой технологии и рыночные цены на потребляемые ресурсы.

По оценке специалистов, данный метод предоставляет большие возможности для оптимизации ресурсного обеспечения, позволяющей, с одной стороны, учесть возможные ошибки проектирования, влияющие на стоимость (прежде всего, в части определения объемов работ), с другой стороны оптимизировать график производства работ и график денежных потоков для избежания необоснованных и длительных простоев, в том числе в связи с влиянием основного производства, и дефицита денежных средств.

Затраты на строительно-монтажные работы в составе себестоимости группируются по следующим статьям затрат [27]:

- материалы;
- расходы на оплату труда рабочих;
- расходы по содержанию и эксплуатации строительных машин и механизмов;
- накладные расходы.

При этом, в соответствии с данными Росстата в 2014 году затраты на строительно-монтажные работы распределялись следующим образом:

- материальные затраты – 55,9%
- оплата труда и страховые взносы – 23,0%
- амортизация ОФ – 2,7%
- прочие – 18,4%

Таким образом, наибольший потенциал снижения затрат на СМР в ходе оценки стоимости строительства лежит в сфере рационализации использования материальных ресурсов, представляющих собой строительные материалы, а также средства производства работ: машины и механизмы.

Рационализация ресурсного обеспечения

Под материально-техническими ресурсами в строительстве понимают два вида производственных ресурсов:

- 1) материальные ресурсы, включаемые в объекты строительства (строительные материалы, конструкции, инженерное оборудование зданий), прямо и полностью переносящие свою стоимость в строительную продукцию. Они могут составлять до 60% от общей стоимости объекта строительства.

2) технические ресурсы: строительные машины, механизмы, оборудование, а также сооружения и инфраструктура, необходимые для обеспечения процесса строительства и переносящие свою стоимость на строительную продукцию косвенным образом через износ и механизм амортизации.

Ряд исследователей выделяет третий вид производственных ресурсов: технологические, к которым относятся применяемые методы и технологии строительства [7].

Рассмотрим рационализацию ресурсного обеспечения строительства с целью экономии средств, на примере затрат на эксплуатацию машин и механизмов и затрат на закупку строительных материалов.

Выбор способа обеспечения строительства машинами и механизмами ограничен для предприятия следующими двумя вариантами:

1) Использование имеющегося парка строительной техники, находящейся на балансе предприятия. Этот вариант возможен и целесообразен, если предприятие осуществляет длительную программу расширения или реконструкции, осуществляемую хозяйственным способом и позволяющую осуществить полную или существенную амортизацию техники на протяжении строительного цикла. В качестве недостатков такого подхода называются: ограничения по ресурсному маневру, ограничения по загрузке машин и механизмов, снижающие эффективность их применения, отвлечение ресурсов предприятия на обеспечение непрофильного вида деятельности. Преимуществом может считаться имеющийся ресурс экономии затрат при грамотной организации строительного производства.

Частным случаем данного подхода является приобретение машин и механизмов под конкретный проект строительства и реконструкции основных фондов предприятия с их последующей продажей после завершения работ. Такой подход может быть целесообразным в случае потребности в уникальной или инновационной технике, не предоставляющейся на условиях аренды или лизинга.

2) Аренда (лизинг) технических ресурсов. Преимуществом этого варианта считается простота реализации и высокая гибкость использования. В качестве возможного недостатка называют относительно высокую стоимость эксплуатации. Рассмотрим вышесказанное на примере расчета стоимости эксплуатации транспортной техники, применяющейся в строительстве, и определения рационального способа его приобретения и эксплуатации.

Затраты на эксплуатацию исчисляются из расчета на один машино - час среднесменного времени эксплуатации. В соответствии с нормативной документацией (МДС 81-3.99) они включают следующие статьи затрат (руб./маш.-ч) [116]:

$$C_{эм} = CA + CP + CB + CZ + CT + CM + CG + CD + CB, \quad (2.11)$$

где

CA - амортизационные отчисления;

CP – стоимость ремонта и тех. обслуживание;

CB - стоимость замены быстроизнашивающихся частей;

CZ – заработная плата машинистов;

CT - стоимость топлива;

CM - стоимость смазочных материалов;

CG - затраты на гидравлическую и охлаждающую жидкость;

CD - стоимость доставки машин на строительную площадку;

CB – стоимость содержания базы механизации.

Расчет стоимости по основным статьям затрат производится по формулам, представленным в табл. 2.14.

Таблица 2.14

Формулы и исходные данные для расчета статей затрат на эксплуатацию машин и механизмов

Показатель	Формула расчета (исходные данные)	Рсшифровка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Нормативный показатель амортизационных отчислений для строительных машин	$A = \frac{ПС \times На \times К}{Т \times 100} \quad (2.12)$	ПС – первоначальная стоимость маш/мех, определяется по формуле: $ПС = Цр + Д$, где $Цр$ - рыночная цена маш/мех и $Д$ – издержки доставки На – норма амортиз. отчислений (% в год) Т - годовой режим работы маш/мех (маш.-ч/год) К-коэффициент затрат на доставку маш/мех
Показатель затрат		Вс - восстановительная стоимость маш/мех

на ремонт и техническое обслуживание машин и механизмов	$P_{ТО} = \frac{B_{С} \times H_{рто}}{T \times 100} \quad (2.13)$	<p>$H_{р}$ - норма годовых затрат на ремонт и ТО исчисляемая по формуле:</p> $H_{р} = \frac{\sum(P+TO)}{\sum B_{с}} \times 100 \quad (2.14)$ <p>где: $\sum(P + TO)$ – сумма затрат на РТО маш/мех опр. группы; $\sum B_{с}$ – сумма затрат на $B_{с}$ маш/мех</p>
Оплата труда операторов	$O_{ТП} = \sum O_{Т} \times T \quad (2.15)$	<p>$O_{Т}$ - оплата труда оператора по факт. данным данными с учетом начислений;</p> <p>T - затраты труда оператора (чел.-ч/маш.-ч)</p>
Показатель затрат на топливо (диз. топливо)	$B = H_{Рдт} \times (Ц_{дт} + Д_{дт}) \quad (2.15)$	<p>$H_{Рдт}$ - норма расхода по ТТХ или по факту для данного региона</p> <p>$Ц_{дт}$ - рыночная цена бензина</p> <p>$Д_{дт}$ - затраты на доставку бензина</p>
Показатель затрат на доставку и перебазировку машин и механизмов	$Д_{П} = \frac{(O_{Т} + 3б + 3см) \times T_{дб}}{T_{п}} \quad (2.16)$	<p>$O_{Т}$ – оплата труда оператора</p> <p>$3б$ – затраты на топливо</p> <p>$3см$ – затраты на смазочные материалы</p> <p>$T_{дп}$ - время на доставку/перебазировку</p> <p>$T_{п}$ – время работы на стройплощадке</p>
Показатель затрат на смазочные материалы	<p>Коэффициент расхода: 0,063</p> <p>Норма расхода - 6,64 кг/маш.-ч.</p> <p>Средневзвешенная региональная рыночная цена: 79,0 руб./кг</p>	
Накладные расходы	$H_{P} = \sum_{n=1}^m C_{Y} + \sum_{n=1}^m P_{\Phi} + \sum_{n=1}^m B_{O} + \sum_{n=1}^m C_{O} + \sum_{n=1}^m A_{P} \quad (2.17)$	<p>C_{Y} – стоимость управления на площадке;</p> <p>P_{Φ} – резервные фонды;</p> <p>B_{O} – затраты на временные объекты;</p> <p>C_{O} – затраты на кредитование, страхование и все виды обеспечения;</p> <p>A_{P} – административные расходы.</p>

Расчеты проведены на примере эксплуатации пятнадцатитонного автомобиля КАМАЗ 65115-017.

1) Вариант расчета затрат, когда автомобиль имеется на балансе строительной организации.

1.1) Расчет амортизационных отчислений на полное восстановление

Исходные данные:

Рыночная цена (средняя на январь 2015 года)	2 млн 200 тыс руб
Норма амортизационных отчислений (год)	14%
Режим эксплуатации (по факту в год)	2100 м/час
Пробег (по факту в год)	35 тыс км

Результат расчета по формуле 2.12: 146 руб/маш.-ч

1.2.) Расчет затрат на выполнение всех видов ремонта, диагностирование и техническое обслуживание

Исходные данные:

Норма затрат на ремонт и тех обслуживание	20%
Режим эксплуатации (по факту в год)	2100 маш/час
Пробег (по факту в год)	35 тыс км

Результат расчета по формуле 2.13: 210 руб./маш.-ч

1.3) Оплата труда оператора

Исходные данные:

Кол-во	1
Фактический показатель по организации с учетом начислений	223 руб./чел.-ч

Итого: 223 руб./чел.-ч

1.4) Затраты на дизельное топливо

Исходные данные:

Цена	38 руб/кг (31 руб/л) - пересчет по плотности 0,82 кг/л
Норма расхода	42 л на 100 км
Режим эксплуатации (по факту в год)	2100 м/час
Пробег (по факту в год)	35 тыс км
Коэф. затрат на доставку	1

Результат расчета по формуле 2.15: 218 руб./маш.-ч

Суммированные затраты на эксплуатацию автомобиля представлены в табл. 2.15.

Таблица 2.15

Затраты на эксплуатацию автомобиля по варианту 1

N п/п	Статьи затрат	руб./маш.-ч	%
1	2	3	4
1.	Амортизационные отчисления	146	19,65
2.	Ремонт и ТО	210	28,41
4.	Оплата труда оператора (водителя)	223	22,01
5.	Затраты на дизельное топливо	218	22,41
6.	Прочие затраты (смазочные материалы, шины, гидравлическая жидкость)	80	3,40
	ИТОГО (с округлением):	877	100,00
ВСЕГО за руб./маш.-смену - 7016			

2) Стоимость затрат на аренду автомобиля у специализированной организации (в текущих ценах предложений 2015 года с учетом НДС):

2.1.) Компания ЗАО «Технокомплект» - 10 000 руб /м.с.

2.2.) Компания ООО «Управление механизации» - 10 400 руб /м.с.

Таким образом, минимальная стоимость аренды самосвала КАМАЗ 65115 по ценам текущих предложений составляет 10 000 руб. за машино-смену с учетом НДС и 8 200 руб. за машино-смену без учета НДС (стоимость которого в любом случае ляжет на заказчика). Сравнивая затраты на эксплуатацию автомобиля, находящегося на балансе предприятия (см. табл. 2.15) с полученными затратами на аренду аналогичного автомобиля можно сделать вывод о более высокой экономичности первого способа, при этом экономия составляет 1 184 руб /м.с. или 14,4%.

Существенные резервы для сокращения стоимости строительства предоставляет использование текущих рыночных цен на материалы с учетом конкуренции на рынке и оптимальных логистических схем. Нами проведено сравнение сметных расценок на основные материалы, используемые при строительстве и реконструкции основных фондов предприятий, и фактических рыночных цен на них в Краснодарском крае, действительных по состоянию на май 2015 года. Результаты сравнения представлены в табл. 2.16.

Таблица 2.16

***Сравнение сметных и рыночных цен на строительные материалы
(май 2015 года)***

№	Наименование материала	Сметная цена (руб)	Рыночная цена (руб)	Разница (%)
1	Бетон тяжелый, КЗ 10 мм, класс В 25 (М 350), ПЗ	3660	3100	-20%
2	Арматурная сталь Д 8.	28800	26125	-9,3%
3	Арматурная сталь Д 10.	27300	26000	- 4,8%
4	Арматурная сталь Д 16.	26500	25185	-5,0%
6	Блоки газобетонные	4950	4200	- 15,2%
7	Кирпич лицевой пустотелый М 150	10	7	-30,0%
8	Кирпич керамический полнотелый М150	12	9	- 25,0%

Опыт использования расчетно-аналитического метода оценки стоимости строительства при реализации проекта строительства и реконструкции основных фондов действующего предприятия обеспечивает возможность достижения следующих показателей экономии материально-технических ресурсов:

- строительные материалы – 5-15%;
- эксплуатация машин и механизмов – 14-20%;
- объект в целом – 12,5 %.

Продолжительность строительства сокращена на 14% по сравнению с нормативной.

Описанные методы сокращения стоимости и сроков СМР могут быть применены как подрядчиком при оценке стоимости строительства на этапе конкурсных торгов при подрядном способе организации СМР, так и строительным подразделением предприятия, выполняющего работы хозяйственным способом.

При этом, как справедливо отмечает А.Ю. Лебедев [102], подрядная организация за счет более высокой технологичности производимых работ имеет преимущество перед предприятием, выполняющим СМР хозяйственным способом, то есть себестоимость работ, выполняемых подрядным способом, скорее всего, будет ниже, чем себестоимость тех же работ, выполняемых хозяйственным способом. Важно еще отметить, что при конкурентной системе выбора подрядчика (поряд 1), у него имеется важный стимул для снижения себестоимости – повышение конкурентоспособности конкурсной заявки. Такой стимул отсутствует у подрядчика, привлекаемого на партнерской основе (поряд 2), соответственно себестоимость СМР с большой долей вероятности будет оценена им выше, чем у подрядчика, выбираемого через торги, и может быть сравнима с себестоимостью СМР, выполняемых хозяйственным способом. Указанные предположения в полной мере подтверждены опытом расширения Ильского НПЗ. Таким образом выполняется закономерность, выраженная следующим неравенством:

$$P_{\text{СебС}}^{\text{поряд 1}} < P_{\text{СебС}}^{\text{хоз}} \leq P_{\text{СебС}}^{\text{поряд 2}} \quad (2.10)$$

В то же время полная расчетная стоимость строительства (РСС) с большой долей вероятности будет ниже при организации выполнения СМР хозяйственным способом, чем любым из двух видов подряда ввиду отсутствия

в расчете стоимости строительства хозяйственным способом затрат на прибыль и риск, точнее их невыделение из соответствующей статьи затрат предприятия в целом. Таким образом, выполняется закономерность, выраженная следующим неравенством:

$$PCC^{\text{хоз}} \leq PCC^{\text{подряд } 1} < PCC^{\text{подряд } 2} \quad (2.19)$$

Теперь рассмотрим факторы, влияющие на фактическую стоимость строительства (ФСС), определяемую по завершению работ, при разных способах организации капитального строительства. Как отмечают российские и иностранные исследователи, фактическая стоимость работ, выполняемых подрядным способом, будет выше, чем их договорная стоимость, согласованная при заключении договора подряда [99,111]. При этом разница в стоимости зависит от выбранной схемы реализации инвестиционно-строительного проекта: она будет больше при использовании «традиционной» схемы, и меньше при использовании нетрадиционных схем («проектирование-строительство» и «под ключ»). Дж. Мастерман [114], С. Хендриксон [113] и А.Е. Чурбанов [100] оценивают возможную разницу между договорной и фактической стоимостями выполнения СМР при использовании «традиционной» схемы реализации ИСП в 10-20% от общей стоимости работ. Подробнее фактор проанализирован в параграфе 3.1 настоящего диссертационного исследования.

Фактически все перечисленные дополнительные издержки, повышающие стоимость СМР, можно отнести к категории транзакционных, которые отсутствуют при организации строительно-монтажных работ хозяйственным способом. Если сравнивать конкурентный подряд с подрядом на основе партнерства, то, как показано в Главе 1 настоящего исследования, транзакционные издержки предприятия в первом случае будут выше, чем во втором за счет издержек на подготовку и организацию торгов, оценку ofert и выбор победителя. То есть выполняется закономерность, выраженная следующим неравенством:

$$FCC^{\text{хоз}} < FCC^{\text{подряд } 2} \leq FCC^{\text{подряд } 1} \quad (2.20)$$

Определенные закономерности прослеживаются и по временным показателям реализации инвестиционно-строительных проектов. Сроки завершения строительного-монтажных работ определяются длительностью производства СМР, которая может быть трех типов:

- нормативная, то есть определенная нормативным способом для различных типов объектов на основе типовых графиков строительства, полученных в результате изучения объектов-представителей;

- расчетная, получаемая на этапе планирования и учитывающая специфику объекта, применяемых технологий и проектных решений, а также требования инвестора и другие значимые факторы, в том числе природные и климатические;

- фактическая, определяемая после завершения строительства и ввода объекта в эксплуатацию.

Сокращение сроков строительства объекта, как правило, выгодно как инвестору (заказчику) строительства, так и привлекаемой подрядной организации. Эффекты, получаемые инвестором в результате сокращения срока производства работ, включают получение дополнительной прибыли от раннего ввода объекта в эксплуатацию, сокращение цикла оборачиваемости инвестиций, а также прямую экономию на стоимости кредита. Эффекты, получаемые подрядчиком в результате сокращения срока производства работ, включают дополнительный доход от раннего перехода к строительству следующего объекта, а также снижение условно-постоянных накладных расходов. Таким образом в сокращении сроков строительства, как правило, заинтересованы все участники инвестиционно-строительного проекта, что предоставляет сторонам широкие возможности по сотрудничеству в этой сфере.

Важнейшие факторы, определяющие длительность СМР при строительстве и реконструкции основных фондов действующего предприятия можно разделить на четыре группы:

- инвесторские, к которым относятся стратегические планы развития предприятия, доступность капиталовложений и планы инвестиций, а также

факторы влияния на строительство действующего производства;

- проектные, к которым относятся степень инновационности и уровень мощности объекта, его расположение и принятые конструктивные решения, а также количество пусковых комплексов;

- технологические, связанные с технологией и методом организации строительства;

- внешние: природные, климатические, политические и прочие, влияющие на производство СМР и поставки технологического оборудования.

Поведенный анализ показал, что при оценке расчетного (РСрок) и фактического (ФСрок) сроков выполнения СМР следует учитывать следующие закономерности:

$$РСрок^{\text{подряд } 1} < РСрок^{\text{подряд } 2} \leq РСрок^{\text{хоз}} \quad (2.21)$$

$$ФСрок^{\text{подряд } 2} < ФСрок^{\text{подряд } 1} \leq ФСрок^{\text{хоз}} \quad (2.22)$$

Задачи улучшения стоимостных и временных характеристик проектов строительства и реконструкции действующих ОФ предприятий могут решаться как на этапе формулирования требований к объекту и оценки стоимости строительства на начальной – прединвестиционной - стадии проекта, так и в ходе его реализации – на стадии выполнения СМР. Для решения этих задач на любой стадии инвестиционно-строительного проекта мы предлагаем использовать метод функционально-стоимостного анализа, рассмотренный применительно к решению задач минимизации затрат на управление строительством и выполнение СМР в параграфе 2.3. диссертационного исследования.

2.3. Использование метода функционально-стоимостного анализа для снижения затрат на управление и основные виды ресурсов в ходе строительства объекта

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) – это метод технико-экономического исследования объектов с целью выявления возможностей по

снижению затрат на их создание и функционирование при сохранении или повышении качественных характеристик исследуемых объектов. Объектами функционально-стоимостного анализа могут быть социальные и технологические системы, производимая продукция, управленческие и производственные процессы, организационные структуры.

Функционально-стоимостной анализ в строительстве находится в центре внимания российских и зарубежных ученых.

Так, Аминов Р.Б. рассматривает ФСА как инструмент повышения показателя коэффициента идеальности системы, представляющего собой соотношение «полезных» функций, выполняемых объектом и составляющих его функциональное предназначение, и «вредных» функций, называемых также «нежелательными», в результате реализации которых возникает негативный эффект, который может заключаться в недостаточной эффективности полезных функций, чрезмерной сложности системы, потребности в дорогих и дефицитных материалах, высокой трудоемкости, недостаточной надежности продукции, а также в необоснованных издержках и потерях при реализации процессов строительства [2].

Лебедев А.Ю. считает, что МФА позволяет разделить функционально-необходимые затраты, обеспечивающие выполнение объектом своего функционального назначения, и ненужные затраты, порожденные неправильным выбором или несовершенством конструкторских и управленческих решений, и предоставляет инструментарий для минимизации последних [27].

Щербаков В.А. и Савельева Е.В. отмечают, что функционально-стоимостной анализ может преследовать две цели: повышение качества продукции при неизменных затратах и снижение затрат при неизменном качестве [104].

Все перечисленные исследователи подчеркивает, что ФСА должен проводиться на всех этапах жизненного цикла исследуемых объектов. Для строительства это этап проектирования объекта и этап его строительства. На стадии проектирования ФСА преследует цель минимизации стоимостных

показателей в пределах возможностей, ограниченных требованиями заказчика к объекту и его функциональному назначению. На стадии строительства это сокращение стоимостных показателей за счет повышения эффективности использования ресурсов и оптимизации процессов.

Большое внимание функционально-стоимостному анализу в строительстве уделяется международным профессиональным сообществом в лице Международной федерации инженеров-консультантов (ФИДИК), а также международными финансовыми агентствами (МФА), финансирующими строительство крупных инфраструктурных объектов по всему миру (Всемирный банк, ЕБРР).

Как указано в нормативной документации по закупкам ЕБРР, на этапе проектирования объекта и выбора подрядчика функционально-стоимостной анализ должен проводиться, с одной стороны, профессиональным оценщиком, действующим от лица заказчика, для рационализации стоимостных характеристик проектируемого объекта, и с другой стороны, подрядчиком-участником торгов для снижения цены предложения и повышения тем самым конкурентоспособности оферты. При этом результаты такого двухстороннего функционально-стоимостного анализа суммируются, обеспечивая наилучшее соотношение «стоимость – эффективность» применительно к реализации технических и коммерческих требований к объекту [67].

В рекомендациях по управлению инвестиционно-строительными проектами, разработанными ФИДИК, подчеркивается важность реализации динамической модели функционально-стоимостного анализа, обеспечивающей непрерывное сравнение альтернативных технологических, ресурсных, управленческих и иных подходов и решений, способствующих снижению общей стоимости строительства, а также минимизации внешних неблагоприятных ценовых факторов [111].

Таким образом, проведенное исследование источников [1,27,104,111,67, 113,114,85,104] показало, что функционально-стоимостной анализ применяется в современном строительстве для решения двух основных задач:

- 1) Улучшение потребительских свойств строительной продукции при

неизменных или меньших затратах.

2) Снижение затрат на производство строительной продукции при сохранении установленных потребительских свойств.

Решение указанных задач может быть достигнуто за счет:

- оптимизации ресурсного обеспечения строительства;
- снижения материалоемкости строительного производства и трудоемкости строительства и управления;
- использования новых материалов с улучшенными свойствами или меньшей стоимостью;
- совершенствования строительных технологий и организации строительного производства;
- повышения производительности труда.

Функционально-стоимостной анализ должен проводиться непрерывно на протяжении полного цикла проектирования и строительства (реконструкции) объекта. При использовании подрядного способа организации СМР проведение функционально-стоимостного анализа организуется как заказчиком, так и подрядчиком, при этом его результаты должны быть гласными для обеих сторон и использоваться с целью повышения эффективности проекта.

Рассмотрим механизм применения функционально-стоимостного анализа для рационализации затрат на управление проектом строительства и реконструкции основных фондов предприятия.

В качестве основы возьмем функциональную модель системы управления, представленную в параграфе 2.1.

Методика функционально-стоимостного анализа применительно к управлению строительством предусматривает формирование функционально-стоимостной диаграммы объекта, которая позволяет соотнести значимость или трудоемкость исполняемых функций, полученную в результате экспертных опросов, с затратами на их реализацию [104]. В верхней части диаграммы представляются функциональные направления управленческой деятельности и их значимость по оценке экспертов. В нижней части представлены запланированные или фактические годовые затраты на их реализацию.

Диаграмма позволяет легко и наглядно определить диспропорции показателей значимости функций и затрат на них. Исходные данные и результат рационализации системы управления проектом строительства и реконструкции ОФ Ильского НПЗ использованием ФСА приведены в табл. 2.17. (строки 3-4 и

Таблица 2.17

Исходные данные и результат применения методики функционально-стоимостного анализа к системе управления проектом строительства и реконструкции ОФ Ильского НПЗ

№ n/n	Группы задач управления	Значи- мость	Исходные затраты (тыс. руб.)	Рационализи- рованные затраты (тыс. руб.)
1	2	3	4	5
1	Подрядные торги и заключение договоров	0,101	5710	2200
2	Организация работ по капитальному строительству	0,396	10 800	10600
3	Строительный контроль	0,358	11 230	16350
4	Обеспечение выполнения обязательств	0,145	3 340	1980
	Все задачи управления	1,000	31 080	31 080

5, соответственно).

Функционально-стоимостная диаграмма анализируемой системы управления представлена на рис. 2.3.

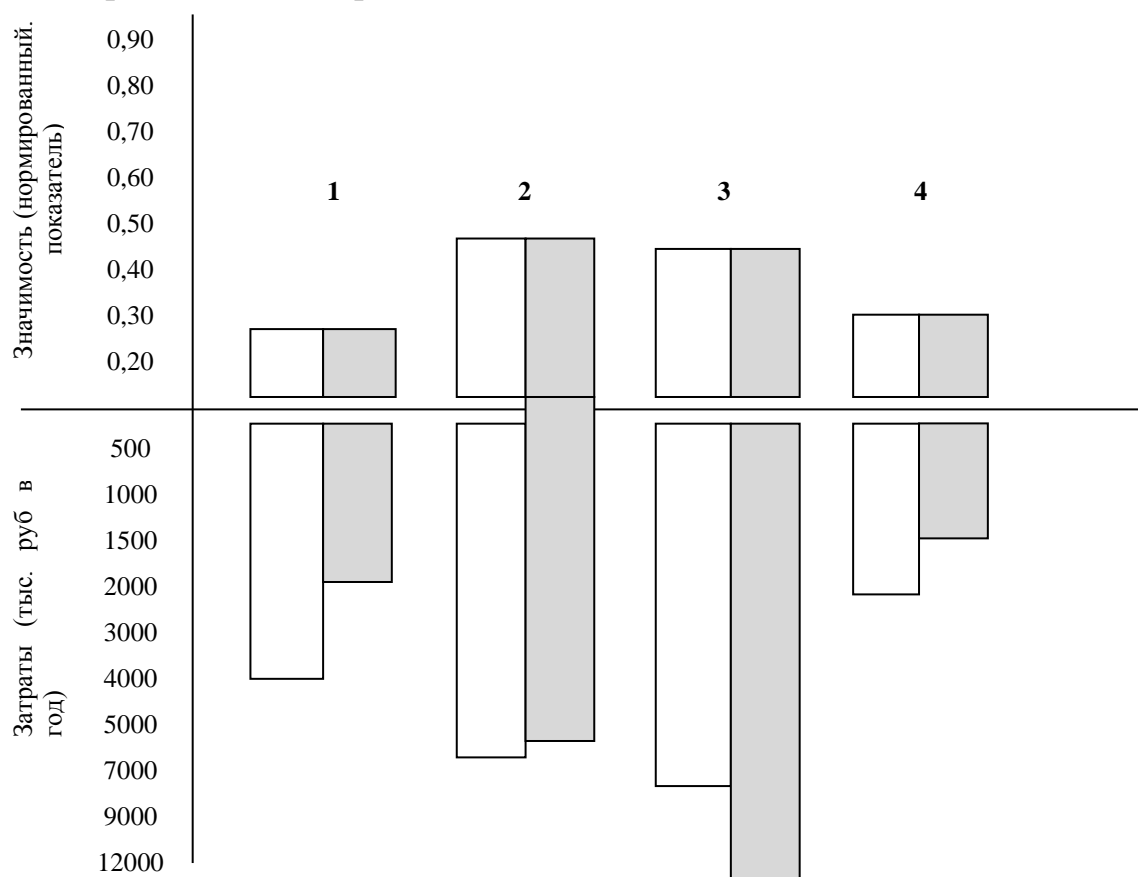


Рисунок 2.3 Функционально-стоимостная диаграмма управления проектом строительства и реконструкции ОФ Ильского НПЗ (исходный и рационализированный варианты)

Белыми прямоугольниками на рисунке показаны показатели значимости (сверху оси) и затрат (снизу оси) в исходном варианте системы управления, серыми – в рационализированном.

Построенная диаграмма демонстрирует в исходном варианте дисбаланс между экспертной оценкой значимости первого и четвертого комплексов задач, связанных с выбором подрядчика, подготовкой, заключением и ведением договоров и затратами на решение указанных задач. Проведенный функциональный анализ показал перегруженность данных комплексов задачами более высокого уровня, такими как обоснование схемы реализации проекта и способа организации СМР, планирование закупок товаров, работ и услуг и урегулирование разногласий с поставщиками. Передача этих функций на уровень управления предприятием в целом позволила высвободить 2 870 тыс. руб. которые были перенаправлены на повышение доли строительного контроля в общей стоимости управления, что позволило обеспечить повышение показателя эффективности с 0,35 до 0,52.

Функционально-стоимостной анализ может быть проведен как на этапе проектирования системы управления строительством и реконструкцией ОФ предприятия в ходе разработки бизнес плана проекта, так и на этапе реализации управленческих функций в ходе выполнения строительных работ.

ФСА на этапе проектирования можно назвать «статическим», так как он проводится единоразово, и его результаты используются для обеспечения заданных свойств проектируемой системы. ФСА второго типа мы бы назвали «динамическим», так как в его основе лежит отслеживание в динамике изменений важнейших стоимостных и иных факторов, влияющих на систему, и поддержание последней в оптимальном состоянии.

Рассмотрим второй тип ФСА на примере снижения затрат на ресурсное обеспечение строительства на этапе производства работ.

В основе применения данного типа функционально-стоимостного анализа в строительстве лежит разница в длительности циклов строительства более или менее крупных объектов и циклов обновления основных материальных ресурсов, используемых при их строительстве. Указанная

разница приводит к тому, что технологические решения, материалы и оборудование, которые заложены в проект, могут устареть, либо оказаться менее эффективными еще до окончания строительства и передачи объекта заказчику.

Лебедев А.Ю., ссылаясь на исследование Международной федерации инженеров-консультантов (ФИДИК), приводит следующие данные относительно средних циклов полного или частичного обновления основных ресурсов:

- строительные технологии – пять лет;
- строительные материалы – три года;
- отделочные материалы – два года (в том числе, краска: год-полтора);
- сантехника – полтора года [27].

Указанные циклы соизмеримы с длительностью стандартного строительного проекта с объемом финансирования от 50 млн. долларов, которая оценивается в два с половиной года и более (а с учетом проектирования, от трех с половиной лет) [111]. А циклы обновления отделочных материалов и сантехники – короче указанной длительности. Это означает, что путем отслеживания изменений на рынках указанных ресурсов и своевременного внесения изменений в проект, можно обеспечить снижение расходов при сохранении установленного уровня качества или обеспечить повышение уровня качества при сохранении установленного уровня затрат.

Преимущество динамического функционально-стоимостного анализа достигается как при хозяйственном, так и при подрядном способах организации капитального строительства. Но в первом случае полученная экономия идет в пользу предприятия, а во втором случае, если не включить в договор подряда необходимые оговорки, получаемая экономия пойдет в пользу подрядчика. Для защиты интересов заказчика ФИДИК рекомендует включать в текст подрядных договоров условия, поощряющие подрядчика проводить динамический функционально-стоимостной анализ с разделением полученных эффектов между двумя сторонами. Так, в статье 12 Типовых условий строительного подряда ФИДИК (издание 1999 года) подрядчику вменяется в

обязанность проводить ФСА и, в случае выявления возможности снижения расходов на используемые ресурсы, сокращения сроков реализации проекта или иным образом повышения ценности объекта для заказчика, выступать с соответствующими предложениями по рационализации материальных ресурсов путем их замены на появившиеся на рынке более дешевые, качественные, технологичные. При этом, выступив инициатором экономии по результатам ФСА, подрядчик получает по договору вознаграждение в размере пятидесяти процентов от достигнутой экономии [92].

В целом по оценке специалистов [27,111] применение метода динамического ФСА позволяет экономить в 10-14% средств заказчика, выделяемых на обеспечение стройки материалами и другими ресурсами.

3 Формирование стратегии снижения стоимости и сокращения сроков реконструкции и строительства основных фондов предприятия

3.1 Стратегические решения, определяющие стоимостные и временные характеристики проектов реконструкции и строительства основных фондов предприятия

Под стратегией развития предприятия понимается система долгосрочных целей и средств их достижения, определяемая сформулированной миссией, желаемым местом в отраслевой экономической системе и на рынках выпускаемой продукции, а также особенностями подхода к управлению бизнесом и идеологией его развития. [101,112].

Из вышеуказанного следует вывод о том, что, как справедливо отмечает Ю.А. Шамара, воспроизводство основных фондов предприятия следует рассматривать как материальное воплощение его стратегии [101]. В результате стратегического выбора предприятия могут быть реализованы три альтернативных подхода к развитию основных фондов:

- возмещение выбывающих ОФ,
- масштабирование существующих ОФ,
- создание новых основных фондов,

или их комбинация.

Применительно к развитию основных фондов предприятия, исследователями [101,89,83] рассматриваются следующие эталонные стратегии:

1) Стратегия реновации, нацеленная на обеспечение простого воспроизводства основных фондов с учетом развития требований к современной производственной базе. Она ограничивается возмещением выбывающих ОФ и их поддержанием на среднем текущем технологическом уровне. Стратегии реновации соответствуют такие формы воспроизводства основных фондов как капитальный ремонт и капитальный ремонт с реновацией.

2) Стратегия модернизации, обеспечивающая повышение эффективности действующего производства путем внедрения более совершенных производственных технологий и материалов и достижения тем самым улучшения характеристик выпускаемой продукции и снижения издержек. Данная стратегия, как правило, предусматривает реновацию с техническим перевооружением действующего предприятия.

3) Стратегия развития за счет реконструкции, нацеленная на увеличение объемов и повышение эффективности производства путем расширения и модернизации существующих мощностей и внедрения новых технологий. Для реализации данной стратегии необходима реконструкция действующих мощностей, часто с элементами нового строительства.

4) Стратегия развития за счет расширения предприятия, предусматривающая создание новых производственных мощностей, освоение новых продуктов, внедрение инновационных технологий и выход на новые рынки продукции. Реализация этой стратегии требует значительных инвестиций в новое строительство, в том числе в удаленных от существующего производства географических регионах, а также закупку и монтаж инновационного производственного оборудования. Данной стратегии соответствует такая форма воспроизводства основных фондов как расширение действующего предприятия. [101,56].

Возмещение выбывающих фондов реализуется за счет технического перевооружения предприятия. Масштабирование и создание новых ОФ осуществляется в рамках реконструкции и расширения действующего предприятия, которое также может сопровождаться техническим перевооружением. Выбор форм воспроизводства осуществляется в соответствии с текущей стратегией развития предприятия и с учетом присущих им достоинств и недостатков. Так, новое строительство, к которому относят выполнение строительных работ на новых площадках, сопряжено с существенными инвестиционными затратами, необходимостью приобретения новых или включения в оборот дополнительных участков земли, организацией проектирования и создания системы управления строительными работами, а

также необходимостью проведения большого количества экспертиз и согласований. Как правило, новое строительство является инструментом расширения действующего предприятия за счет создания дополнительных мощностей, а также введения в строй последующих очередей предприятия.

При необходимости получения прироста существующей продукции и увеличения производительности труда более эффективным может оказаться увеличение доли затрат на новое оборудование с сопутствующей реконструкцией производственных помещений, за счет которой может достигаться улучшение основных производственных показателей: объема производства, качества и конкурентоспособности производимой продукции.

Доля строительно-монтажных работ в технологической структуре инвестиций в воспроизводство основных фондов предприятия весьма велика и зависит от выбранного способа воспроизводства: она максимальна при расширении действующего предприятия, существенна при реконструкции основных фондов и минимальна при техническом перевооружении (примерные пропорции по данным российских исследователей показаны на рис.3.1).

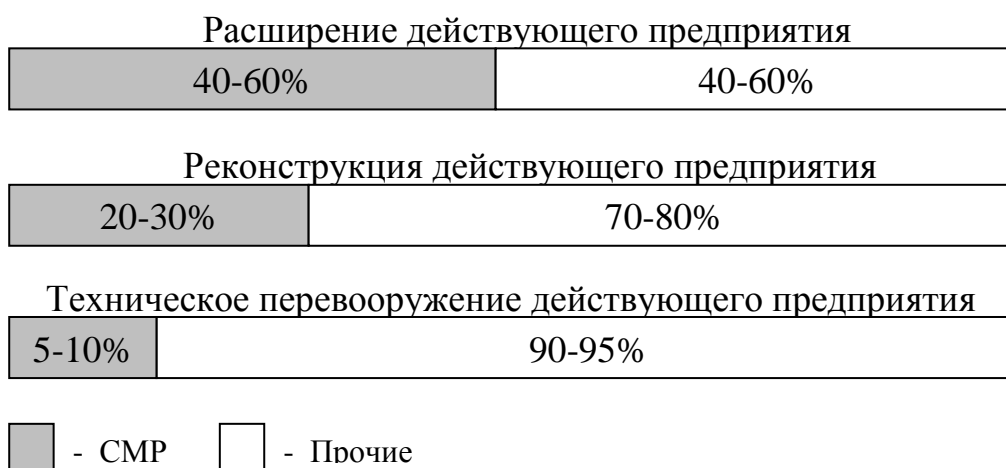


Рис. 3.1 Соотношение стоимости строительно-монтажных и прочих работ в различных формах воспроизводства ОФ предприятия [101]

Таким образом, выбор формы воспроизводства основных фондов предприятия является важнейшим стратегическим решением, определяющим объемы необходимых инвестиций, а также сроки реализации проектов развития. На это выбор влияет большое количество факторов, в том числе

действующая инвестиционная, налоговая амортизационная политика предприятия [101]. Наиболее затратными и трудоемкими с точки зрения объемов и сложности капитального строительства являются такие формы воспроизводства как расширение и реконструкция действующего предприятия. Их мы и будем рассматривать в последующем анализе.

Вторым важным стратегическим решением, влияющим на стоимость и сроки строительства и реконструкции основных фондов предприятия, является выбор схемы реализации инвестиционно-строительного проекта. проекта, под которой понимается структура распределения ответственности и порядок взаимодействия участников проекта, закрепленные в создающейся в интересах проекта системе договорных отношений [16,99].

Схема реализации проекта (в научной и деловой литературе применяется также термин «схема прокьюримента» [27,100]) и определяет:

- виды договорных цен и структуру платежей;
- состав участников ИСП и порядок взаимоотношений между ними;
- организацию управления ИСП.
- формы и содержание заключаемых договоров;

Анализу схем реализации инвестиционно-строительных проектов и критериев их выбора посвящены работы таких исследователей как Дж. Мастерман [114], Д. Колье и Д. Хезлетт [23], а также Е.Б. Смирнов и Ю.В. Яковлев [83], А.Е. Чурбанов [102,81], В.Н. Дубенюк [16]. Однако в центре внимания указанных исследований находятся крупные проекты нового строительства, и практически не уделяется внимание строительству в целях воспроизводства основных фондов действующих предприятий.

Российские и зарубежные специалисты рассматривают схемы реализации инвестиционно-строительных проектов в рамках четырех моделей:

- модель дезинтегрированных закупок;
- модель интегрированных закупок;
- управленческо-ориентированная модель;
- концессионная модель.

Первой модели соответствует так называемая «традиционная схема» реализации проекта, характеризующаяся следующими особенностями:

- проектные и строительно-монтажные работы дезинтегрированы, т.е. осуществляются разными организациями;
- в соответствии с подрядным договором ответственность за проектирование возлагается на заказчика;
- распределение ответственности между заказчиком и подрядчиком осуществляется на паритетной основе по принципу: риск возлагается на ту сторону, которая наилучшим образом может с ним справиться;
- заказчик в полной мере вовлечен в текущее управление проектированием и строительством объекта.

По оценке исследователей данная схема является самой экономной для заказчика [114,27]. Она характеризуется максимальным уровнем контроля над стоимостными, временными и другими показателями проекта и позволяет вносить изменения в проектную документацию и ход работ. В качестве недостатков «традиционной» схемы называются:

- длительные сроки выполнения работ;
- значимое превышение фактической стоимости работ над договорной (в связи с паритетным распределением рисков и включением в договор большого количества компенсационных статей, дающих подрядчику право на поручение дополнительных выплат и продление сроков завершения СМР);
- значимое превышение фактических сроков завершения работ над договорными (по причинам, указанным в предыдущем пункте).

Традиционная схема используется в тех случаях, когда инвестор заинтересован, прежде всего, в экономии средств, а также в проектах, в которых стоимость собственно строительных работ существенно превышает стоимость монтируемого инженерного и технологического оборудования (объекты транспортной и иной инфраструктуры, а также в добывающих отраслях).

В рамках *модели интегрированных закупок* используются следующие схемы реализации инвестиционно-строительных проектов:

- проектно-строительная, в основе которой лежит единый подряд на проектирование и строительство объекта;
- схема ИПС («инжиниринг-прокьюримент-строительство»), предусматривающая передачу единому подрядчику всего комплекса работ и услуг по проектированию, строительству, управлению и закупкам по проекту;
- схема выполнения работ на условиях «под ключ», предусматривающая передачу на единый подряд полного комплекса работ и услуг по созданию объекта и выводу его на проектную мощность.

К достоинствам схем реализации инвестиционно-строительных проектов в рамках модели интегрированных закупок относят:

- сокращение рисков заказчика за счет полной или частичной передачи ответственности за проектирование, закупки и управление подрядчику;
- сокращение сроков выполнения работ за счет использования готовых решений и запараллеливания процессов;
- возможность обеспечения полного или приблизительного соответствия фактических сроков и стоимости выполнения работ тем, которые установлены договором;
- уменьшение вовлеченности заказчика в текущее управление проектом.

Главным недостатком указанных схем является высокая стоимость. По оценке Международной федерации инженеров-консультантов (ФИДИК), объект, построенный на условиях «под ключ» требует в два раза большего объема инвестиций, чем тот же объект, построенный «традиционным» методом [109]. Как справедливо отмечает Дж. Мастерман, схемы в рамках модели интегрированных закупок целесообразно использовать в проектах, где стоимость собственно строительных работ существенно ниже, чем стоимость закупаемого инженерного и технологического оборудования [114]. К таким проектам относятся и проекты нового строительства, расширения и реконструкции промышленных предприятий.

Управленческо-ориентированная модель включает схемы, предусматривающие аутсорсинг деятельности по управлению строительством. К таковым относятся схема управленческо-строительного подряда и схема

менеджмента строительства. В первом случае подряд заключается с организацией, которая занимается только управлением, а 100% строительных работ отдает на субподряд. Во втором случае управление строительством передается профессиональной организации, которая и реализует проект от имени заказчика. Управленческо-строительный подряд применяется при так называемом пакетном методе производства работ, при котором весь объем работ разбивается на пакеты, каждый из которых выполняется отдельным субподрядчиком. Преимуществом данной схемы является экономия средств и гибкость выполнения работ за счет привлечения к проекту большого количества малых компаний. В качестве недостатка называется сложность управления большим количеством участников проекта. Привлечение профессионального менеджера строительства целесообразно тогда, когда у инвестора/заказчика нет необходимого управленческого опыта и профессиональных ресурсов.

И, наконец, *концессионная модель* включает схемы реализации инвестиционно-строительных проектов на основе государственно-частного партнерства (ГЧП) типа «проектирование-строительство-эксплуатация-передача». В России реализация таких проектов оформляется в виде концессий и регулируется законом о концессионных соглашениях, при этом в роли заказчика и собственника основных средств всегда выступает государство [94].

Проведенный анализ позволил определить соответствие схем реализации инвестиционно-строительных проектов важнейшим стоимостным и временным критериям, указанным ниже, что позволяет выбрать схему, наилучшим образом соответствующую стратегии предприятия, финансовым ресурсам и общим требованиям к проекту:

Стоимостные и финансовые критерии

- 1) Стоимость работ
- 2) Неизменность рассчитанной (согласованной) цены
- 3) Устойчивость финансирования

Временной критерий

- 4) Срок исполнения работ

(см. табл. 3.1)

Таблица 3.1

Соответствие схем реализации ИСП стоимостным и временным критериям

№	Критерии	Схема реализации ИСП
1. Стоимость строительства		
1.1	Максимальная экономия средств	Традиционная схема
1.2	Поддержание разумного соотношения «стоимость-эффективность»	Проектно-строительный подряд Традиционная схема
1.3	Стоимость не является значимым критерием	Проектно-строительный подряд. Схема «Инжиниринг-прокьюримент-строительство» Условия «под ключ»
2. Неизменность цены		
2.1	Фактическая стоимость должна полностью совпадать с расчетной стоимостью (договорной ценой)	Схема «Инжиниринг-прокьюримент-строительство» Условия «под ключ»
2.2	Фактическая стоимость не должна значительно превышать расчетную стоимость (договорную цену)	Проектно-строительный подряд.
2.3	Неизменность цены не являются значимым критерием	Традиционная схема
3. Устойчивость финансирования		
3.1	Нет уверенности в устойчивости финансирования проекта	Традиционная схема
3.2	Предполагается устойчивое финансирование	Любая схема
3.3	Проектное финансирование	Схема «Инжиниринг-прокьюримент-строительство»
4. Требования к срокам строительства		
4.1	Заинтересованность в максимально быстрой реализации проекта	Проектно-строительный подряд. Схема «Инжиниринг-прокьюримент-строительство»
4.2	Заказчик заинтересован в сдаче объекта к определенной дате	Схема «Инжиниринг-прокьюримент-строительство» Условия «под ключ»
4.3	Сроки строительства не являются значимым критерием	Традиционная схема

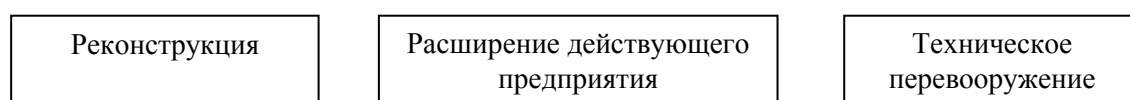
Специфика воспроизводства основных фондов на предприятии, которое не является государственным, не позволяет использовать концессионную модель реализации инвестиционно-строительных проектов в этой сфере. Таким образом, деятельность по строительству и реконструкции ОФ может быть организована на промышленном предприятии в соответствии с тремя из четырех описанных моделей: дезинтегрированной, интегрированной и управленческо-ориентированной. При этом наиболее применимыми следует считать «традиционную» схему, проектно-строительную схему и схему управления строительством, которые и будут предметом последующего

анализа.

Третьим важнейшим стратегическим решением, определяющим стоимость и сроки строительства (реконструкции) основных фондов предприятия, является выбор способа организации СМР. В главах 1 и 2 диссертационного исследования нами подробно рассмотрены четыре варианта выполнения СМР: хозяйственным способом, способом классического подряда, способом партнерского подряда и смешанный способом, сочетающим элементы хозяйственного и подрядного. Указанные четыре способа организации СМР и будут предметом последующего сравнительного анализа.

И наконец, четвертым стратегическим фактором, влияющим на стоимость и сроки выполнения СМР, является выбранный способ финансирования проекта. Мы рассматриваем здесь три варианта: финансирование за счет только заемных средств, финансирование только за счет только собственных средств и смешанное финансирование. Схематически стратегические решения, определяющие стоимостные и временные характеристики проектов реконструкции и строительства основных фондов предприятия, и предлагаемые альтернативы представлены на рис. 3.2.

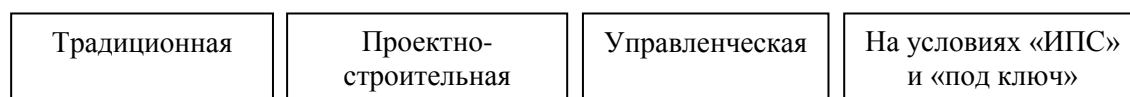
Решение 1 Выбор формы воспроизводства ОФ предприятия



Решение 2 Выбор способа финансирования



Решение 3 Выбор схемы выполнения ИСП



Решение 4 Выбор способа организации СМР

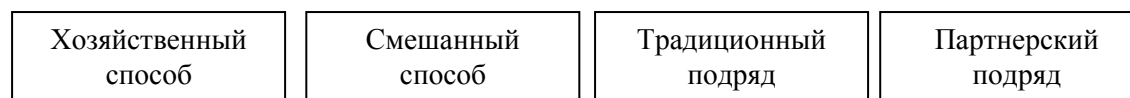


Рисунок 3.2 *Стратегические решения, определяющие стоимость и сроки строительства и реконструкции основных фондов предприятия*

Задачи снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции ОФ предприятия являются взаимозависимыми, а часто и взаимоисключаемыми, поэтому выбор рационального решения должен иметь под собой научную основу. В связи с этим мы предлагаем для подготовки и обоснования стратегических решений в этой области методику формирования рациональной модели реализации проекта строительства и реконструкции основных фондов предприятия на основе метода многокритериального анализа альтернатив. Описание методики и результатов ее применения в проекте расширения действующего предприятия, реализуемого Ильским НПЗ, представлено в параграфе 3.2. диссертационного исследования.

3.2. Разработка и опробование методики формирования рациональной модели реализации проекта строительства и реконструкции основных фондов предприятия на основе метода многокритериального анализа альтернатив

Задача снижения стоимости строительно-монтажных работ и сокращения сроков строительства, решаемая на стратегическом уровне управления предприятием, относится к категории многокритериальных задач, и выработка решений по данному вопросу представляет собой результат анализа слабоформализованных альтернатив. В условиях слабой формализации, которая вызвана многофакторностью решаемых проблем, выбор наилучшего решения приходится делать на основе многофакторного анализа, обеспечивающего сравнение различных вариантов решения с использованием сформированных критериев и учетом их значимости для каждой конкретной решаемой задачи. Научный инструментарий принятия решений на основе многофакторного анализа предложен американским ученым Томасом Саати в 1981 году в рамках разработанного им метода анализа иерархий (МАИ) [78]. По мере накопления опыта использования данный метод неоднократно уточнялся [40,55,18,24,26,68,40] и в настоящее время является основным инструментом для решения многокритериальных задач и принятия управленческих решений

высокого уровня.

Преимущества метода:

- возможность декомпозиции сложных явлений и создания иерархических моделей, доступных для формализованного анализа;
- возможность оценки сложных явлений относительно нескольких критериев;
- возможность снижения субъективной компоненты в принятии решений;
- возможность сравнительной оценки альтернативных решений и выбора наилучшего варианта.

В основе МАИ Томаса Саати лежит многокритериальное рейтинговое альтернативных вариантов управленческих решений, позволяющее выбрать наиболее рациональное решение с точки зрения удовлетворения нескольким критериям. В связи с этим мы считаем, что метод анализа иерархий может быть положен в основу методики многокритериальной оценки проектов строительства и реконструкции ОФ предприятия с целью выбора наиболее рационального варианта реализации проект по критериям цена-срок.

По методу Т. Саати формируется модель, включающая следующие компоненты, находящиеся в иерархической взаимосвязи:

- набор критериев оценки альтернатив (рейтингования вариантов решений);
- набор факторов, влияющих на рейтинг;
- набор альтернативных решений, из которых осуществляется выбор;
- взаимосвязи между указанными компонентами.

В ходе анализа используются следующие способы измерения объектов:

1) Парное сравнение – сравнительная оценка объектов по принципу «каждый относительно каждого», для чего формируется матрица парных сравнений.

2) Ранжирование – расположение объектов по возрастанию или убыванию какого-либо признака.

3) Нормирование, в результате которого определяется весовой коэффициент объекта, выражаемый в долях единицы или в процентах.

4) Прямая оценка – разделение полного диапазона характеристик объекта на

отдельные интервалы и оценка их значимости относительно установленного критерия.

Сравнительная оценка объектов методом парных сравнений осуществляется как описано в параграфе 2.1. настоящего диссертационного исследования с тем лишь отличием, что шкала оценки состоит не из трех положений: равно (1), лучше (2), хуже (0), а из девяти, что позволяет провести наряду с качественной также и количественную оценку относительных уровней значимости. В настоящей работе мы используем вариант шкалы распределения уровней значимости объектов относительно друг друга, представленный в табл. 3.2 .

Таблица 3.2

Шкала распределения уровней значимости объектов

1	равноценность
2-4	небольшое превосходство
5-6	большое превосходство
7-8	очень большое превосходство
9	критическое превосходство

Сравнение, ранжирование и оценка альтернатив выполняется экспертным методом. Некоторые исследователи [18,26] считают это слабой стороной МАИ, так как использование методики экспертных оценок требует соблюдения четких правил выбора экспертов и формирования экспертных групп, а также применения специфических процедур анализа полученных от экспертов данных.

Однако, как справедливо отмечает Б.В. Коробов [24], причина широкого использования экспертных методов для обоснования управленческих решений заключается в недостаточности объема эмпирических данных, который позволил бы установить статистические зависимости между различными объектами системы, а также ограничения в использовании количественных методов оценки.

Мы предлагаем использовать для решения задачи многокритериальной оценки проектов строительства и реконструкции ОФ предприятия следующие методики формирования экспертных групп и экспертных оценок:

1. Методика формирования экспертных групп описанная в работах Блюмберга В.А., Глущенко В.Ф. [8] и Дубенюка [16]. Данная методика основывается на разделении экспертных оценок на индивидуальные и групповые, с отдачей приоритета групповым оценкам. Она позволяет рационализировать состав группы экспертов путем установления оптимального соотношения между достоверностью экспертных оценок и численностью экспертной группы на основе оценки степени влияния одной дополнительной индивидуальной оценки на общую групповую оценку. Добавление эксперта в группу считается обоснованным, если в результате его участия в оценке наблюдается отклонение групповой оценки в диапазоне 5-10%. При меньшем отклонении включение в группу дополнительного эксперта не может считаться обоснованным, при большем отклонении следует рассмотреть включение в группу более одного эксперта. В соответствии с данной методикой для решения задачи, поставленной в настоящем диссертационном исследовании, в экспертную группу следует включить четыре человека.

2. Методика оценки однородности экспертных суждений, предусматриваемая процедурой Т. Саати и подробно описанная Орловым А.И. [68]. Оценка однородности суждений производится при проверке заполненных экспертами матриц парных сравнений и основывается на контроле отклонений максимальных значений суждений экспертов от порядка матрицы, показатель которого (индекс однородности) в норме не должен превышать 0,1.

Предлагаемая нами процедура сравнительной оценки проектов строительства и реконструкции ОФ предприятия включает следующие этапы:

1. Создание основы для моделирования и многокритериальной сравнительной оценки проектов.

1.1. Выбор критериев оценки проекта.

1.2. Определение главных управляемых факторов, влияющих на соответствие проекта выбранным критериям.

1.3. Расчет весов каждого фактора, отражающих степень его влияния относительно выбранных критериев.

1.4. Разделение полного диапазона характеристик действия факторов на отдельные интервалы и оценка уровня воздействия в каждом интервале с точки зрения обеспечения соответствия установленным критериям.

2. Моделирование и сравнительная оценка альтернативных вариантов проекта.

2.1. Формирование моделей для различных вариантов проекта путем конструирования различных комбинаций характеристик управляемых факторов.

2.2. Оценка соответствия альтернативных вариантов проекта установленным критериям и выбор наиболее рационального варианта.

В соответствии с предложенной процедурой создадим основу для моделирования и многокритериальной сравнительной оценки проектов строительства и реконструкции основных фондов предприятий.

В качестве критериев оценки проектов будем рассматривать «стоимость» и «срок» выполнения строительно-монтажных работ. В соответствии с результатами проведенного исследования, отраженными в параграфе 3.1., в качестве стратегических факторов, влияющих на соответствие проекта установленным критериям будем рассматривать следующие факторы:

- метод воспроизводства ОФ;
- схема реализации проекта;
- способ организации СМР;
- доля заемных средств в инвестициях.

Указанные факторы относятся к категории управляемых, то есть степень выраженности их характеристик и, соответственно, направленность и уровень влияния на стоимость и срок реализации проекта являются объектами стратегического управления предприятием.

Описанная модель многокритериальной оценки проектов строительства и реконструкции ОФ предприятия в графическом виде представлена на рис. 3.3.

Расчет весов стратегических факторов, отражающих степень их влияния на стоимость и срок реализации проекта проведем в соответствии с методикой, описанной в параграфе 2.1 настоящего диссертационного исследования, при

этом используем шкалу распределения уровней значимости объектов, представленную в табл. 3.2.

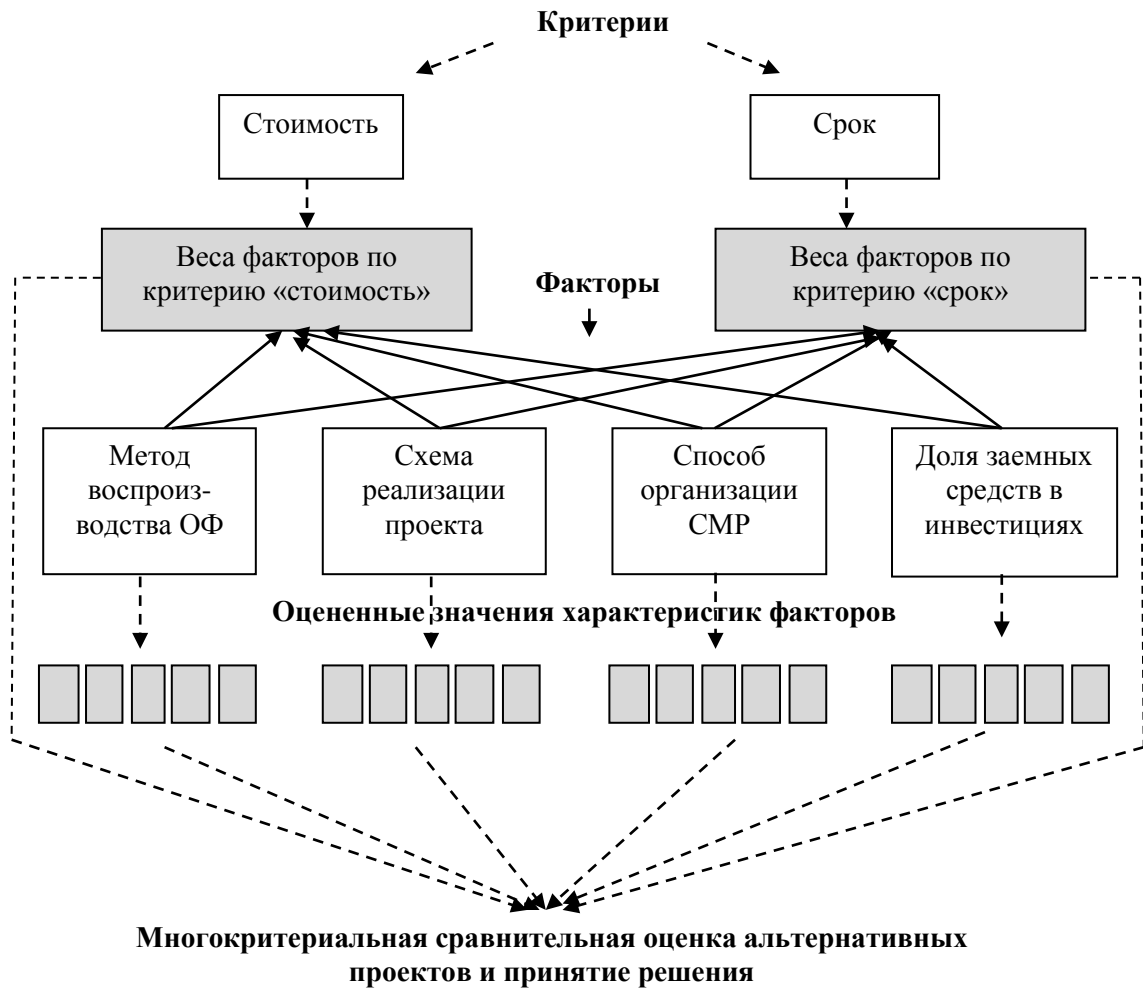


Рисунок 3.3 Модель многокритериальной оценки проектов строительства и реконструкции ОФ предприятия

При оценке значимости факторов относительно критерия «цена» обозначим их в порядке перечисления как X_1, X_2, X_3, X_4 . При оценке значимости факторов относительно критерия «срок» обозначим их в порядке перечисления как Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 .

Квадратные матрицы смежности показателей по двум критериям представлены в табл. 3.3 и 3.4. Расчеты по второй итерации в соответствии с формулой 2.5. представлены после каждой таблицы. Результаты взвешивания факторов относительно критериев «стоимости» и «срок» представлены в столбцах 8 табл. 3.3 и 3.4, соответственно.

Таблица 3.3

**Квадратная матрица смежности показателей
(по критерию «цена»)**

<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8
	X₁	X₂	X₃	X₄	∑ a_{ij}	P_i(2)	P_i^{norm}(2)
X₁	1/1	1/1	3/1	4/1	10,00	46,38	0,377
	1,00	1,00	3,00	4,00			
X₂	1/1	1/1	3/1	5/1	10,00	47,98	0,390
	1,00	1,00	3,00	5,00			
X₃	1/3	1/3	1/1	5/1	6,66	21,26	0,173
	0,33	0,33	1,00	5,00			
X₄	1/4	1/5	1/5	1/1	1,60	7,43	0,060
	0,25	0,20	0,20	1,00			
						123,05	1,000

Расчет по второй итерации:

$$X_1 = 1,00 \times 10,00 + 1,00 \times 10,00 + 3,00 \times 6,66 + 4,00 \times 1,60 = 46,38$$

$$X_2 = 1,00 \times 10,00 + 1,00 \times 10,00 + 3,00 \times 6,66 + 5,00 \times 1,60 = 47,98$$

$$X_3 = 0,33 \times 10,00 + 0,33 \times 10,00 + 1,00 \times 6,66 + 5,00 \times 1,60 = 21,26$$

$$X_4 = 0,25 \times 10,00 + 0,20 \times 10,00 + 0,20 \times 6,66 + 1,00 \times 1,60 = 7,43$$

Таблица 3.4

**Квадратная матрица смежности показателей
(по критерию «срок»)**

<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8
	Y₁	Y₂	Y₃	Y₄	∑ a_{ij}	P_i(2)	P_i^{norm}(2)
Y₁	1/1	1/3	4/1	2/1	3,58	11,19	0,201
	1,00	0,33	0,25	2,00			
Y₂	3/1	1/1	2/1	2/1	5,33	20,67	0,372
	0,33	1,00	2,00	2,00			
Y₃	1/4	1/2	1/1	3/1	4,75	15,30	0,277
	0,25	0,50	1,00	3,00			
Y₄	1/2	1/2	1/2	1/1	2,33	08,35	0,150
	0,50	0,50	0,33	1,00			
						55,51	1,00

Расчет по второй итерации:

$$Y_1 = 1,00 \times 3,58 + 0,33 \times 5,33 + 0,25 \times 4,75 + 2,00 \times 2,33 = 11,19$$

$$Y_2 = 0,33 \times 3,58 + 1,00 \times 5,33 + 2,00 \times 4,75 + 2,00 \times 2,33 = 20,67$$

$$Y_3 = 0,25 \times 3,58 + 0,50 \times 5,33 + 1,00 \times 4,75 + 3,00 \times 2,33 = 15,30$$

$$Y_4 = 0,50 \times 3,58 + 0,50 \times 5,33 + 0,33 \times 4,75 + 1,00 \times 2,33 = 8,35$$

Результаты процедуры представлены в графическом виде на рис. 3.4.

Как видно из диаграммы на рис. 3.4. степень влияния рассматриваемых факторов на стоимостные и временные параметры проектов строительства и реконструкции основных фондов предприятия различна. Так, по оценке

экспертов, наиболее значимыми факторам по критерию «стоимость» являются факторы «схема реализации ИСП» и «форма воспроизводства ОФ», а по критерию «срок» - «схема реализации ИСП» и «способ организации СМР».

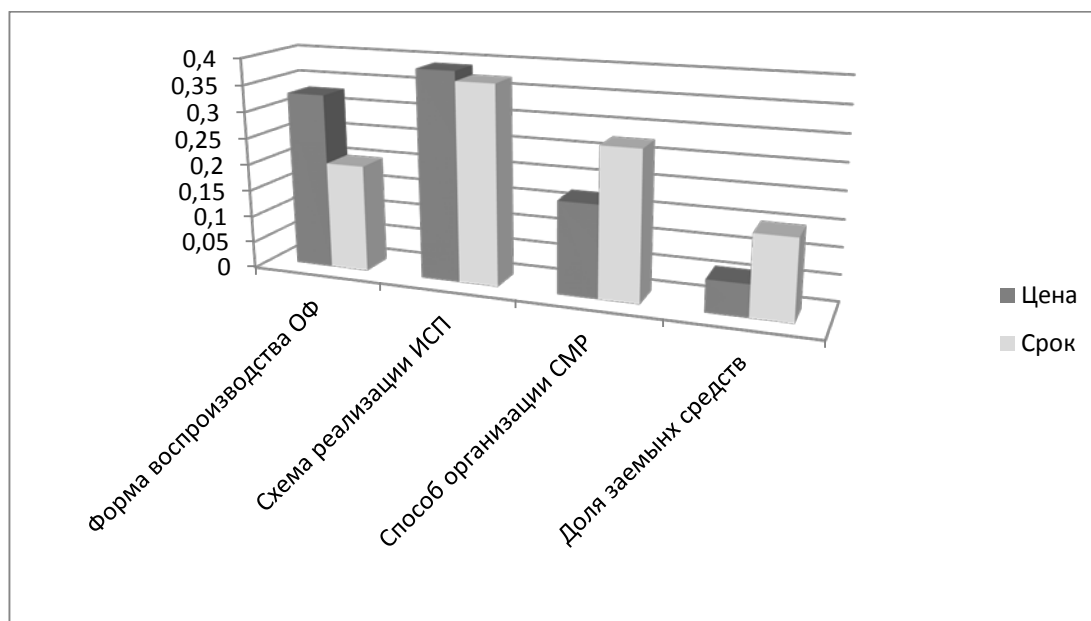


Рисунок 3.4 Результаты экспертной оценки значимости стратегических факторов по критериям «цена» и «срок»

В качестве завершающей процедуры формирования модели многокритериальной сравнительной оценки проектов строительства и реконструкции основных фондов разделим диапазоны характеристик действия факторов на отдельные интервалы и оценим уровни воздействия характеристик в каждом интервале с точки зрения обеспечения соответствия установленным критериям. Диапазон действия каждого фактора разделен нами на пять интервалов, для каждого из которых установлены соответствующие характеристики. Экспертная оценка проведена по пятибалльной оценочной шкале, в которой более высокие баллы соответствуют более значимому влиянию фактора на снижение стоимости и сокращение сроков строительства в данном диапазоне. Перечень интервалов диапазонов и их характеристики, а также результаты экспертной балльной оценки представлены в табл. 3.5.

Используем предлагаемую методику для сравнительного анализа трех вариантов инвестиционно-строительного проекта по строительству и реконструкции основных фондов действующего предприятия. За основу возьмем проект «Модернизация производства ООО "Ильский НПЗ" с целью

увеличения глубины переработки нефти и производства нефтепродуктов стандарта Евро 5», характеристики которого представлены в параграфе 2.1 диссертационного исследования.

Таблица 3.5

Балльная экспертная оценка интервалов изменений четырех стратегических факторов

Оцениваемые факторы	Интервалы диапазонов характеристик оцениваемых факторов	Экспертная балльная оценка	
		Цена (Ц)	Срок (С)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Форма воспроизводства ОФ	Новое строительство удаленное 100%	1	2
	Новое строительство 100%	2	4
	Смешанная с преобладанием нового строительства	3	3
	Смешанная с преобладанием реконструкции	4	3
	Реконструкция 100%	5	4
Схема реализации ИСП	Традиционная	5	2
	Традиционная с проектированием	4	1
	Управленческая	3	2
	Проектно-строительная	3	3
	ИПС или «под ключ»	1	5
Способ организации СМР	Подрядный на основе конкурентного отбора	1	5
	Подрядный на основе партнерства	2	4
	Смешанный с преобладанием подрядного	3	3
	Смешанный преобладанием хозяйственного	4	2
	Хозяйственный	5	2
Доля заемных средств в инвестициях	100%	1	5
	70-100%	2	3
	40-70%	3	3
	Менее 40%	4	2
	0%	5	1

Оцениваемые варианты характеризуются следующими отличительными признаками:

А. Вариант проекта, предусматривающий строительство новых производственных мощностей подрядным методом по схеме проектно-строительного подряда с выбором подрядчика на конкурсной основе, за счет, преимущественно, заемных средств.

Б. Вариант проекта предусматривающий строительство новых и частичную реконструкцию существующих производственных мощностей смешанным способом с преобладанием подрядного способа, с частичным проектированием собственными силами предприятия и смешанным

финансированием за счет заемных и собственных средств приблизительно в равных пропорциях.

В. Вариант проекта, предусматривающий реконструкцию существующих производственных мощностей плюс отдельные работы по новому строительству смешанным способом с преобладанием хозяйственного способа, полным аутсорсингом проектных работ и финансированием за счет, преимущественно, собственных средств.

Результаты процедуры экспертной оценки представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Результаты экспертной оценки трех вариантов проекта строительства и реконструкции ОФ предприятия

Оцениваемые факторы	Значимость фактора		Интервалы диапазонов характеристик оцениваемых факторов	Экспертная балльная оценка		Нормированные оценочные показатели трех проектов по критериям «цена» (Ц) и «срок» (С)							
	Для цены	Для срока		Цена (Ц)	Срок (С)	А		Б		В			
						Ц	С	Ц	С	Ц	С		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Форма воспроизводства ОФ	0,377	0,201	Новое строительство удаленное 100%	1	2								
			Новое строительство 100%	2	4	0,75	0,80						
			Смешанная с преобладанием нового строительства	3	3			1,13	0,60				
			Смешанная с преобладанием реконструкции	4	3						1,50	0,60	
			Реконструкция 100%	5	4								
Схема реализации ИСП	0,390	0,372	Традиционная	5	2					1,95	0,72		
			Традиционная с проектированием	4	1			1,56	0,37				
			Управленческая	3	2								
			Проектно-строительная	3	3	1,17	1,11						
			ИПС или «под ключ»	1	5								
Способ организации СМР	0,173	0,277	Подрядный на основе конкурентного отбора	1	5	0,17	1,38						
			Подрядный на основе партнерства	2	4								
			Смешанный с преобладанием подрядного	3	3			0,52	0,83				
			Смешанный преобладанием хозяйственного	4	2						0,69	0,55	
			Хозяйственный	5	2								
Доля заемных средств в инвестициях	0,060	0,150	100%	1	5								
			70-100%	2	3	0,12	0,45						
			40-70%	3	3			0,18	0,45				
			Менее 40%	4	2						0,24	0,42	
			0%	5	1								
Суммированные нормированные оценочные показатели проектов						2,21	3,74	3,39	2,25	4,38	2,34		
						5,95		5,64		6,72			

Серым цветом в столбцах 7-12 таблицы выделены интервалы, выбранные для каждого из трех вариантов реализации проекта, и показаны нормированные значения балльной оценки по двум критериям с учетом показателей значимости каждого фактора, указанных в столбцах 2 и 3. Результаты ранжирования трех вариантов реализации проектов по критериям «стоимость» и «цена» представлены в строке «Суммированные нормированные оценочные показатели проектов». Вывод: наилучшим по комбинации критериев «стоимость-срок» является вариант проекта В.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационном исследовании автором поставлена и достигнута цель развития методической базы снижения стоимости и сокращения сроков строительства и реконструкции основных фондов для собственных нужд промышленного предприятия.

Автором произведен анализ проблем, стоящих перед предприятиями, современных условиях Российской Федерации, в том числе:

- проблем, лежащих в плоскости стратегического планирования и реализации расширенного воспроизводства основных фондов в рамках базовой корпоративной и инвестиционной стратегий развития предприятия;
- проблем, связанных с ресурсно-институциональным обеспечением строительства и реконструкции основных фондов предприятия, прежде всего в сфере организации СМР и управления строительными проектами.

Для решения указанных проблем предложен комплекс мер, направленных на снижение стоимости и сокращению сроков строительства и реконструкции основных фондов предприятия, по двум направлениям: 1) стратегическое планирование, включающее выбор рациональной формы воспроизводства основных фондов, способа организации строительно-монтажных работ, схемы реализации инвестиционно-строительного проекта, и 2) формирование организационно-экономического механизма расширенного воспроизводства основных фондов, включающего механизмы координации производственной и

строительной деятельности, контроля стоимости и сроков строительства объекта, ресурсного обеспечения строительства, а также использование функционально-экономического анализа и создание корпоративной базы знаний, включающей данные о рынках строительных работ и технологического оборудования, а также пакеты типовой конкурсной, контрактной и технической документации

В диссертации представлены две авторские методики, нацеленные на снижение стоимости и сокращение сроков строительства и реконструкции основных фондов:

- методика оценки трудоемкости управления строительством и реконструкцией основных фондов предприятия в целом, а также отдельных управленческих функций, направлений и задач на основе комбинации трех методов: функционального, нормативного и экспертного, позволяющая оптимизировать систему управления капитальным строительством с учетом стратегии воспроизводства основных фондов предприятия, выбранного метода воспроизводства и способа организации строительного-монтажных работ и повысить тем самым ее эффективность.

- методика формирования многофакторной модели проекта строительства и реконструкции основных фондов промышленного предприятия на основе метода многокритериального анализа альтернатив, обеспечивающая принятие рациональных решений в сложных экономических условиях, характеризующихся множественным и противоречивым характером воздействующих факторов.

Разработан механизм применения метода функционально-стоимостного анализа для снижения затрат на управление и основные виды ресурсов на всех этапах реализации проекта строительства и реконструкции основных фондов предприятий, включая этап выполнения СМР, что обеспечивает экономию средств инвестора, увеличение дохода подрядчика и повышение эффективности проекта в целом за счет использования наилучших рыночных цен на ресурсы и новейших технологических решений.

Список литературы

1. Аминов Р.Б. Аналитический этап ФСА (часть 2). На одной волне 01 (10)1(07) Электронный ресурс, URL: http://www.nniirt.ru/sites/default/files/newspaper/2010/2010-01_01-07.pdf (дата обращения: 8.05.2015).
2. Аминов Р.Б. Что такое ФСА. На одной волне 10 (10) 4 (04). Электронный ресурс, URL: http://www.nniirt.ru/sites/default/files/newspaper/2010/2010-10_04-04.pdf (дата обращения: 8.05.2015).
3. Асаул А.Н., Локтеева Г.Е., Скуматов. Е.Г. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей / Под ред.д.э.н., проф. А.Н.Асаула. - СПб. «Гуманистика», 2004.- 256с.
4. Асаул А.Н., Старовойтов М.К., Фалтинский Р.А. Управление затратами в строительстве. Под ред. д.э.н., профессора А. Н. Асаула. – СПб: ИПЭВ, 2009.
5. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости: учебник для вузов. - 3-е изд., исправл. / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов, М. К. Старовойтов. - СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009.
6. Аханов В.С., Ткаченко Г.А. Справочник строителя. Издание пятое, дополненное и переработанное © Аханов В. С, Ткаченко Г. А., 2004© Издательство "Феникс", 2004.
7. Бирюков А.Н. Основы организации экономики и управления в строительстве. Учебное пособие. Изд. Спецстроя РФ, М.: 2012.
8. Блумберг В. А., Глущенко В. Ф. Метод расстановки приоритетов. СПб: Лениздат., 1982.
9. Бухгалтерский учет в строительных организациях (Афанасьева Л.К., Крюкова А.П.) [Электронный ресурс] URL: <http://eclib.net/25/index.html>, дата обращения: 12.03.15.
10. Вахрин П. И., Нешиной А. С. Инвестиции. 2005, М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»

11. Гавель О.С. Методы прордержки в условиях ускоренной модернизации основных фондов предприятия. [Электронный ресурс] URL: ukros.ru/wp-content/uploads/2013/02/Гавель.О.С..doc (дата обращения: 15.01.2015).
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федер. закон [принят Гос. Думой 22 декабря 2004 г.; одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 г.] // Российская газета, 30 дек. 2004.
13. Гражданский кодекс РФ (Ч 1-4). – М.: Книга сервис. 2012.
14. Деловые управленческие игры по курсу "Организация управления в строительстве": Учеб. пособие для студентов по спец. "Орг. упр. в стр-ве" 1748 / М. Л. Разу, И. В. Беляев 62 с. ил. 19 см М.: МИУ 2003.
15. Джанибеков С. Хозяйственный способ: комментарий эксперта. [Электронный ресурс] URL: <http://dslov.ru/tax/n195.htm#4>, дата обращения: 18.07.14.
16. Дубенюк В.Н. Формирование организационно-экономического механизма повышения качества, снижения стоимости и сокращения сроков строительства объектов. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2012.
17. Дубенюк В.Н. Характеристика схем реализации инвестиционно-строительного проекта и критерии выбора / Вестник гражданских инженеров № 2 (31) 2012. - Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2012.
18. Емельянов С.В., Ларичев О.И. Многокритериальные методы принятия решений.- М.: Знание, 1985.
19. Ершов О.Г. Правовое положение инженера в строительстве. // «Право и экономика», 2009, № 12.
20. Заренков В.А. Управление проектами: Учебное пособие. – М.: Изд.во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2005.
21. Иванов А.С. Анализ современной проблематики развития региональных инвестиционно-строительных комплексов // Фундаментальные исследования. 2013. №1-2. Электронный ресурс URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennoy-problematiki-razvitiya-regionalnyh-investitsionno-stroitelnyh-kompleksov> (дата обращения:

- 25.11.2014).
22. Каплан В.В. Документальное оформление строительства. [Электронный ресурс], URL: <http://www.pbu.ru/>, дата обращения: 18.012.14.
 23. Колье Д. Хезлетт Д. Каплан Л.М. Западные методы менеджмента в строительной индустрии. Публикация European Construction Ventures Ltd. -ССЕ, Санкт-Петербург, 1995.
 24. Коробов В. Б. Классификационные методы решения эколого-экономических задач / В. Б. Коробов, А. Г. Тутыгин. – Архангельск: Изд-во Поморского университета, 2010.
 25. Куприянов, Н.С. Стратегический менеджмент в строительстве : учеб. пособие / Н.С. Куприянов, О.В. Михненко, Т.С. Щербакова. – М. : ИНФРА-М, 2004.
 26. Ларичев О. И.Л25 Теория и методы принятия решений: Учебник. - М.: Логос, 2000.
 27. Лебедев А. Ю. Формирование цены предложения строительства объекта на основе прогнозирования ресурсного обеспечения. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2013.
 28. Либерман И.А. Методы внутреннего контроля численности административно-управленческих работников предприятий и организаций (Либерман И.А.) ("Финансовые и бухгалтерские консультации", 2008, № 8).
 29. Малахов В.И. Контрактное моделирование инвестиционно-строительных проектов. Электронный ресурс, URL: http://www.cfin.ru/itm/bpr/project_lifecycle_process.shtml. (дата обращения: 12.05.2015).
 30. Математические модели микроэкономики: учеб. пособие / С.Э. Батищева, Э.Д. Каданэр, П.М. Симонов; Перм.гос. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Пермь, 2006.
 31. МДС 12-3.2000 «Положение о заказчике-застройщике (едином заказчике, дирекции строящегося предприятия) и техническом надзоре» Москва 2001.

32. МДС 81-3.99. Методические указания по разработке сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств. Электронный ресурс URL: http://www.znaytovar.ru/gost/2/MDS_81399_Metodicheskie_ukazan.html (дата обращения: 24.04.2015).
33. МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории РФ», утвержденным и введенным в действие Постановлением Госстроя РФ от 05.03.2004 года № 15/1.
34. Мескон М., Альберт М. Основы менеджмента. М.: Издательство «ДЕЛО» 2004.
35. Методика расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации. М.: Изд – во «Экономика», 2010.
36. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (с комментариями): Государственный комитет по строительству и жилищной политике Российской Федерации. М.: Экономика, 2001.
37. Методические рекомендации по технико-экономической оценке эффективности реконструкции жилых зданий и определению сроков окупаемости затрат / ГК по стр-ву, архит. и жил. политике; АО Центр информации и экономических исследований в стройиндустрии – ВНИИЭСМ. – М., 1998.
38. Методические указания по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81 – 1.99. Госстрой России. – М., 1999.
39. Методическое пособие по организации деятельности государственного заказчика на строительство и заказчика-застройщика. МДС 11-15.2001 / Госстрой России. - М.- ГУП ЦПП, 2001.
40. Миркин Б.Г. Проблема группового выбора.- М.: Наука, 1974.
41. Мостов И.С. Методы определения затрат на выполнение функций

- заказчика-застройщика при реализации крупного инвестиционно-строительного проекта. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2008.
42. Нарская О.И., Смирнов Е.Б., Ястребов О.А. Подготовка концепции и оценка инвестиционно-строительных проектов на основе государственно-частного партнерства. ВГИ 2014.
 43. Нарская О.И., Смирнов Е.Б. Формирование партнерских отношений как фактор повышения качества и сокращения стоимости строительства. Информационно-аналитический журнал «Экономика и управление народным хозяйством». 3 / 4 (32 / 33), 2014.
 44. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики, М.: 1997
 45. Об утверждении Рекомендаций по нормированию труда работников водопроводно-канализационного хозяйства. Государственный комитет Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике. Приказ № 66 от 22.03.1999.
 46. Овчинников П.А. Формирование внутренних инвестиционных ресурсов предприятий для реализации процедуры реконструкции / Теоретические и практические проблемы инвестиционной политики региона. Сборник докладов и научных работ научно-практической конференции. — Н. Новгород, 2005.
 47. Организационные формы строительства. [Электронный ресурс] URL: <http://moydomik.org/building-economical/%.aspx> (дата обращения: 19.04.2014).
 48. Орлов А.И. Теория принятия решений Учебное пособие. - М.: Издательство "Март", 2004
 49. Основные требования к проектной документации. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Утвержден и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 30 ноября 2009 г. N 525-ст.
 50. Особенности определения затрат в составе сводного сметного расчета

- стоимости строительства. Практическое пособие: В. М. Симанович, Е. Е. Ермолаев — Москва, 2010.
51. Особенности финансирования строительного-монтажных работ при подрядном и хозяйственном способах выполнения [Электронный ресурс] URL: <http://studopedia.org/1-99594.html>, дата обращения: 12.06.14.
 52. Панибратов Ю.П. Организация и проведение подрядных торгов на объекты и услуги в строительстве и городском хозяйстве. Учебник/М.: Издательство АСВ, 2008.
 53. Пастушин А.К. Крупнейшим девелопером столицы стал Московский комбинат хлебопродуктов //РБК Ежедневная деловая газета. 9 октября 2012.
 54. Пинкевич И.К. Повышение конкурентоспособности вертикально-интегрированной компании. / СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2009.
 55. Подиновский В.В. Количественная важность критериев. Автоматика и телемеханика, №5, 2000.
 56. Подрядный и хозяйственный способы строительства. [Электронный ресурс] URL: <http://naparah.com/stroitelnoe-proizvodstvo/10251524.html> (дата обращения: 19.04.2014).
 57. Поздняков В.Б. Механизм и методы оценки стоимости строительства на различных стадиях реализации инвестиционно-строительного проекта. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2008.
 58. Поздняков В.Б. Основные функции управления инвестиционно-строительным проектом. /Актуальные проблемы управления инвестициями и имуществом в регионе: Сб. науч.тр. / Редкол.: С.Н. Максимов и др. СПб: Изд-во СПбГИЭУ, 2007.
 59. Поздняков В.Б., Смирнов Е.Б. Функциональный подход к организации управления инвестиционно-строительным проектом. Застройщика./ Строительный комплекс: экономика, управление, инвестиции. Выпуск 8: Межвузовский сборник научных трудов/ Редкол.: В.М. Аксенов, В.В.

Бузырев, А.М. Платнов. СПб: СПбГУЭФ, 2008.

60. Положение о заказчике при строительстве объектов для государственных нужд на территории Российской Федерации. Утверждено постановлением Госстроя РФ от 8 июня 2001 г. N 58.
61. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Майкл Портер; пер с англ. – 3-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.
62. Порядок организации и осуществления строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений различного назначения. Разработан Союзом инженеров-сметчиков. (авторский коллектив под руководством П.В. Горячкина). [Электронный ресурс] URL: <http://www.gosthelp.ru/text/Poryadokorganizaciiiosush.html>, дата обращения: 11.02.15.
63. Порядок разработки и утверждения нормативов в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности. Минрегион России. Приказ № 44 от 11.04.2008.
64. Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 359 "ОК 013-94. Общероссийский классификатор основных фондов". Электронный ресурс URL: ОК0Ф http://www.consultant.ru/popular/obsherosijskij-klassif-osnovnyh-fondov/193_1.html (дата обращения: 26.11.2014).
65. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. N 468 г. Москва "О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства" Опубликовано: 27 июля 2010 г. в "РГ-Бизнес" №76.
66. Примерная форма положения о заказчике-застройщике. Электронный ресурс URL: http://obrazcidogovorov.ru/13_podryd/page40.html (дата обращения: 22.012.2014).
67. Принципы и правила закупок товаров и услуг. Издание Европейского банка реконструкции и развития, исправленное и дополненное. Брюссель, 2000.

68. Принятие решений в условиях концептуальной неопределенности на основе МАИ Саати. Электронный ресурс URL: <http://helpiks.org/3-61476.html> (дата обращения: 24.06.2015).
69. Промышленность России. 2014: Стат.сб./Росстат. - М., П81 2014. - 326 с.
70. Пучнина А.С., Тарасова Е.Н. Организация, планирование и управление в строительстве. Сборник лекций. Издательство ДВГУПС, 2013.
71. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2005.
72. Резниченко В. С, Ленинцев Н. Н. Системные подходы к определению цен и управление стоимостью в строительстве. Справочное пособие с методиками и примерами расчетов. Издание второе, дополненное и переработанное. М.; Издательский Дом «Слово», 2005.
73. Рекомендации по определению численности руководителей, специалистов и служащих строительного-монтажных и ремонтно-строительных управлений - Министерство нефтяной и газовой промышленности СССР. - М.: ВНИИОЭНГ, 1991.
74. Рекомендации по определению численности руководителей, специалистов и служащих строительных и ремонтно-строительных трестов - М.: ВНИИОЭНГ, 1990
75. Ру Д., Сулье В. Управление / Тэр. из франц. — К.: Основы, 1995.
76. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) Третье издание 2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США.
77. Руководство по разработке нормативов численности и типовых структур аппарата управления строительных организаций. ВНИИПИ труда в строительстве М: 1980.
78. Саати Т. Принятие решений - метод анализа иерархий: Пер. с англ. - М.: Радио и Связь, 1993.
79. Смирнов Е.Б. Механизмы формирования партнерских отношений между заказчиком и подрядчиком в инвестиционно-строительном проекте. Вестник гражданских инженеров № 1(31) 2012.

80. Смирнов Е.Б. Пинкевич И.К. Партнерство в строительстве: механизм формирования, проблемы и перспективы развития в России / Е.Б. Смирнов, И.К. Пинкевич // Проблемы современной экономики, N 4 (48), 2013.
81. Смирнов Е.Б. Чурбанов А.Е. «Типовые формы международных и национальных строительных контрактов и вопросы их адаптации к условиям России». Журнал конкурсные торги № 05-06 2002.
82. Смирнов Е.Б., Поздняков В.Б. Управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта на этапе строительства. Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2008 года: Сб. науч. ст. – СПб.: СПбГУЭФ, 2008.
83. Смирнов Е.Б., Яковлев Ю.В. Проблема выбора предпринимателем модели реализации инвестиционно-строительного проекта. Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Том 1 (в 2-х томах). Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2006 года: Сборник научных статей.– СПб: Изд-во СПбГИЭУФ, 2006.
84. Состав и содержание основных функций застройщика, заказчика (технического заказчика), государственного заказчика. Практическое пособие. ОАО «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» (3 издание) Москва 2013.
85. Справочник по функционально-стоимостному анализу / Под ред. М.Г.Карпунина, Б.И.Майданчика.- М., 1988.
86. Строительство в России. 2014: Стат. сб. / Росстат. - М., С863 2014. – 111 с.
87. Сущность основных фондов, их состав и структура. Электронный ресурс URL: <http://www.ereport.ru/articles/firms/osnfond.htm> (дата обращения: 25.11.2014).
88. Теория организации. Электронный ресурс URL: <http://management61.ru/index.php?do=static&page=teororgvvedenie>. (дата

обращения: 21.06.2015).

89. Терентьев А.А. Формирование конкурентной стратегии на основе определения конкурентных преимуществ субъекта предпринимательской деятельности. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2013.
90. Управление проектами в строительстве: Учеб. пособие / Евтеев С. В., Еременко В. П., Рыбнов Е. И., Фролов В. П. Под ред. В. П. Фролова. – СПб.: СПб ГАСУ, 2004.
91. Условия контракта для проектов типа «ИПС» и проектов, выполняемых «под ключ». Первое издание. ФИДИК, Женева 1999.
92. Условия контракта на строительство. Первое издание. ФИДИК, Женева, 1999.
93. Фабоцци Ф.Д. Управление инвестициями. М.: ИНФРА – М., 2000.
94. Федеральный закон РФ от 21.07.2005 №115-ФЗ «О концессионных соглашениях». АКДИ «Экономика и жизнь» 21 июля 2005.
95. Федеральный закон РФ от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». [Электронный ресурс] URL: <http://www.ssa.ru/norms/documents> (дата обращения: 29.01.2015).
96. Федоров К.В. Механизм формирования договоров подряда на исполнение государственного заказа в строительстве. // Вестник ИНЖЭКОНа.: СПб.: СПбГИЭУ, Вып. 6 (25), 2008.
97. Функции управления. Лекция 2. Электронный ресурс URL: http://edu.dvgups.ru/METDOC/ITS/STRPRO/MENED/METHOD/K_L/WEBUMK/frame/2.htm (дата обращения: 8.05.2015).
98. Чичкин А. Поизносились . Уровень износа основных фондов в России намного выше, чем в других странах БРИКС. "Российская газета" - Экономика "Модернизация" №5519 (143).
99. Чурбанов А.Е. Схемы реализации проектов, применяющиеся в мировой практике, и возможность их использования в России. Вестник ИНЖЭКОНа.: СПб.: СПбГИЭУ, Вып. 3 (12), 2006.

100. Чурбанов А.Е. Формирование механизма подрядных договорных отношений в современном строительстве. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург. 2006
101. Шамара Ю.А. Формирование инвестиционной стратегии строительства и реконструкции основных фондов предприятия. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2012.
102. Шихалиев С.С. Повышение эффективности капитального ремонта и реконструкции зданий на основе энергосбережения. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2012.
103. Шишкеедова Н.Н. Выполнение СМР для собственных нужд. Журнал "Промышленность: бухгалтерский учет и налогообложение" № 7/2012
104. Щербаков В.А., Савельева Е.В. Методология управленческого функционально-стоимостного анализа для предприятия транспорта. Новосибирск, 2000.
105. Экономика строительства: Учебник для вузов / А. Н. Асаул, А. И. Барановская, Ю. Н. Казанский и др: Учебник для вузов; Под ред. Ю. Н. Казанского и Ю. П. Панибратова. — М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПб ГАСУ, 2004.
106. Электронная скан-библиотека. Роль капитального строительства в инвестиционном процессе. [Электронный ресурс] URL: <http://bookdata.org/construction/investments05/economics07.php> (дата обращения: 19.04.2014).
107. Энциклопедия современной техники: строительство. [Электронный ресурс] URL: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-181-5/39.htm> (дата обращения: 19.04.2014).
108. Яковлев Ю.В. Особенности управления инвестиционно-строительным проектом с привлечением заказчика-застройщика // Вестник ИНЖЭКОНа.: СПб.: СПбГИЭУ, Вып. 6 (25) 2008.
109. Ястребов О.А. Инвестиционно-строительные проекты на основе

государственно-частного партнерства / О.А. Ястребов. – СПб: Изд-во Политехн. Ун-та, 2010.

110. Coase, R. H. The nature of the firm // *Economica. New Series*. 1937. V. 4. N 16. P.
111. Guide to the New Contracts 1999 Edition. FIDIC Publication, Geneva 2001.
112. Harrigan, K. R. Vertical Integration and corporate strategy // *The Academy of Management Journal*, 1985. V. 28. N 2.
113. Hendrickson C. «Project Management for Construction» Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 1999.
114. Masterman J.W. An Introduction to Building Procurement Systems. E&FN SPON, London 2004.
115. The Grove Report: Key Terms of 12 Leading Construction Contracts Are Compared and Evaluated. *Global Construction*, November 6, 2000
Tompson J. L. Strategic management: Awareness and Change, London, 1990.
116. Hira T. Ahuja, Walter Campbell. Estimating: from Concept to Completion. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1999.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1***Управленческие задачи, решаемые заказчиком-застройщиком в проектах по строительству и реконструкции основных фондов предприятий******Источники***

1. Положение о заказчике при строительстве объектов для государственных нужд на территории Российской Федерации. Утверждено постановлением Госстроя РФ от 8 июня 2001 г. N 58. [60]
2. Методическое пособие по организации деятельности государственного заказчика на строительство и заказчика-застройщика» МДС 11-15, Госстрой РФ, Москва 2001. [39]
3. Управление проектами в строительстве: Учеб. пособие / Евтеев С. В., Еременко В. П., Рыбнов Е. И., Фролов В. П. Под ред. В. П. Фролова. – СПб.: СПб ГАСУ, 2004. [90]
4. МДС 12-3.2000 «Положение о заказчике-застройщике (едином заказчике, дирекции строящегося предприятия) и техническом надзоре» Москва, 1989. [31]
5. ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» Состав и содержание основных функций заказчика. Практическое пособие. Москва 2013. [84]
6. Дубенюк В.Н. Формирование организационно-экономического механизма повышения качества, снижения стоимости и сокращения сроков строительства объектов. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2012. [16]
7. Мостов И.С. Методы определения затрат на выполнение функций заказчика-застройщика при реализации крупного инвестиционно-строительного проекта. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург, 2008. [41]

1) Подрядные торги и заключения договоров

<i>№</i>	<i>Управленческие задачи</i>
Планирование торгов и разработка конкурсной документации	
1	Выбор и утверждение способов закупок работ и услуг
2	Определение предметов торгов (лотов), составление планов проведения торгов по проекту
3	Разработка и утверждение технической части конкурсной документации, и условий проведения торгов
Формирование и работа конкурсных комиссий	
4	Подготовка предложений инвестору по составу и регламенту работы конкурсных комиссий
5	Руководство работой конкурсных комиссий после их утверждения инвестором
Выполнение основных процедур конкурсных торгов	
6	Опубликование извещений о торгах, организация распространения конкурсной документации, прием заявок от участников, их рассмотрение, оценка и выбор победителей
7	Заключение договоров на работы и услуги по результатам торгов
8	Заключение договоров на изготовление и поставку оборудования, аппаратуры и материалов, контроль
Подготовка и проведение торгов на основные работы и услуги	
9	Подготовка и проведение торгов на выполнение функций заказчика-застройщика
10	Подготовка и проведение торгов на проектирование
11	Подготовка и проведение торгов на генеральный подряд
12	Подготовка и проведение торгов на оказание услуг инженерной компанией
13	Подготовка и проведение прочих торгов на работы и услуги

2) Организация строительства и управление строительными работами

<i>№</i>	<i>Управленческие функции</i>
Выбор строительной площадки, оформление земельного участка и освоение территории	
14	Выбор строительной площадки
15	Изучение строительной площадки на предмет подтверждения отсутствия опасных факторов
16	Документальное оформление отвода земельного участка
17	Получение согласований и разрешений на использование земельного участка под строительство

18	Снятие обременений с земельного участка
19	Расчет остаточной стоимости сносимых зданий и сооружений
20	Создание геодезической разбивочной основы для строительства
21	Разбивка осей и трасс зданий и сооружений
22	Организация контроля за деформациями и состоянием зданий и сооружений в зоне влияния строительства
Получение разрешений и согласований	
23	Получение согласования и технических условий на подключение объекта к действующим сетям
24	Согласование архитектурно-планировочного решения с градостроительным советом населенного пункта
25	Получение разрешения на строительство
26	Получение разрешений на использование действующих источников газоснабжения, водоснабжения, пароснабжения и энергоснабжения
27	Получение разрешений на производство работ в зоне воздушных линий электропередачи в полосе отвода железных и автомобильных дорог, подземных коммуникаций и инженерных сооружений
28	Получение согласований вопросов, связанных с установкой, опробованием и регистрацией производственно-технологического оборудования,
29	Оформление документов на вырубку деревьев и снос строений
30	Оформление подъездных и объездных путей
31	Получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию
Подготовка к строительству	
32	Создание геодезической разбивочной основы для строительства
33	Разбивка осей и трасс зданий и сооружений
34	Вынос в натуру границ участка, красных линий и других линий регулирования застройки, высотных отметок, осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, а также границ стройплощадки
35	Определение объемов и места вывоза и завоза грунта и плодородного слоя почвы
36	Организация строительства временных сооружений
37	Организация работ по переносу инженерных сетей и обеспечению строительства объекта электроэнергией, газом, водой и паром
38	Организация работ по сносу зданий и сооружений, вывозу и утилизации строительных отходов
39	Организация работ по ограждению, освещению и охране территории
Управление строительным проектом	
40	Передача подрядчику в производство работ проектно-сметной документации
41	Установление порядка ведения исполнительной и производственной документации
42	Утверждение графиков выполнения работ
43	Рассмотрение и принятие решений по предложениям о внесении изменений в рабочую документацию
44	Своевременное информирование инвестора в случае отклонения от

	условий реализации проекта.
45	Подготовка отчетности о ходе строительства
46	Установление условий платежей и окончательного расчета за выполненные работы и оказанные услуги
47	Расчет сумм, причитающихся исполнителям в соответствии с условиями договоров
48	Осуществление расчетов с подрядчиками и консультантами, выполняющими работы по договорам
49	Контроль за расходом денежных средств и списанием материальных ресурсов
50	Согласование и представление заявок на оборудование, аппаратуру и материалы, получение и распределение их на пусковые комплексы и объекты,
51	Приемка, учет и надлежащее хранение находящегося на складах оборудования, изделий и материалов
52	Своевременная передача подрядным организациям оборудования, материалов и аппаратуры, подлежащие монтажу, с обеспечением их доставки на приобъектные склады
53	Приемка, учет, хранение, и передача в монтаж или производство работ оборудования, комплектующих и других материально-технических ресурсов, поставка которых возложена на службу заказчика

3) Строительный контроль

№	<i>Управленческие функции</i>
54	Утверждение перечня лиц, которые от имени заказчика уполномочены осуществлять строительный контроль
55	Регистрация в государственных контролирующих органах должностных лиц, ответственных за проведение работ повышенной опасности и соблюдение специальных требований поднадзорных служб
56	Контроль за соответствием строительно-монтажных работ, применяемых конструкций, изделий, материалов и поставляемого оборудования проектным решениям, требованиям строительных норм и правил, стандартов, технических условий
57	Принятие своевременных мер и контроль за устранением выявленных дефектов в проектно-сметной документации и недопущение необоснованного увеличения сметной стоимости строительства;
58	Проверка наличия документов, удостоверяющих качество используемых на строительстве конструкций, изделий и материалов
59	Контроль за выполнением геодезических работ в процессе строительства
60	Освидетельствование и оценка совместно с подрядчиками выполненных работ и конструктивных элементов, скрываемых при производстве последующих работ
61	Осуществление промежуточной приемки ответственных конструкций зданий и сооружений

62	Участие в проверках состояния и соответствия проекту поступающего на монтаж оборудования, в оценке качества его монтажа, комплексном опробовании и приемке
63	Контроль за соответствием объемов и качества выполненных и предъявленных к оплате строительно-монтажных работ проектно-сметной документации
64	Проведение учета объемов и стоимости принятых и оплаченных строительно-монтажных работ, а также объемов и стоимости некачественно выполненных подрядной организацией строительно-монтажных работ и затрат на устранение дефекта и переделки
65	Контроль наличия и правильности ведения первичной исполнительной технической документации
66	Контроль за исполнением подрядчиками предписаний авторского надзора и органов государственного строительного контроля, а также требований строительного контроля, обеспечение своевременного устранения дефектов и недоделок
67	Участие в проверках, проводимых органами государственного надзора и строительного контроля, отделениями и конторами финансирующих банков, а также ведомственными инспекциями и комиссиями
68	Принятие по согласованию с инвестором решения о временном прекращении строительства и консервации объекта, утверждение сметы на выполнение работ по консервации объекта и контроль их качественного выполнения
69	Приемка от подрядчика законсервированных объектов и организация охраны материальных ценностей
70	Извещение органов государственного строительного контроля обо всех случаях аварийного состояния на объектах строительства и объемах работ по ликвидации аварий
71	Передача инвестору (пользователю) объекта и необходимой документации, включая гарантийные обязательства, а также технической информации в соответствии с законом о защите прав потребителей
Приемка объекта и его очередей	
72	Принятие на баланс или ответственное хранение здания и сооружения, в том числе временных, построенных на строительной площадке после передачи ее под строительство объекта
73	Заключение договоров и организация выполнения шефмонтажных и пусконаладочных работ
74	Создание по поручению инвестора приемочной комиссии и осуществление приемки от исполнителя работ, законченных строительством объектов
75	Участие в работе приемочной комиссии по приемке и вводу в эксплуатацию объектов
76	Передача законченных строительством объектов инвестору
77	Обращение в органы государственного надзора для получения заключения по предъявляемому к приемке объекту
78	Осуществление необходимой подготовки к выпуску продукции,

	комплектование объекта кадрами, сырьем, материалами, энергоресурсами и т. д.
79	Передача документации по приемке объектов в эксплуатацию на хранение пользователю объекта

4) Обеспечение исполнения договоров

80	Рассмотрение, принятие и согласование решений о внесении изменений в условия договора
81	Рассмотрение и текущее урегулирование спорных вопросов по выполнению условий договора подряда и других договоров
82	Участие в доарбитражном урегулировании споров между сторонами, в том числе с привлечением посредников
83	Компенсация сторонам убытков, возникших и документально подтвержденных в результате нарушения другой стороной условий договора
84	Участие в проверках, проводимых органами государственного надзора и строительного контроля, а также ведомственными инспекциями и комиссиями
85	Предъявление претензий к заводам-изготовителям или поставщикам в случае установления некомплектности или дефектов оборудования и аппаратуры, ненадлежащего качества материалов, а также несвоевременной их поставки или недопоставки
86	Контроль и оценка выполнения договорных обязательств, включая авансовые платежи, оплату отдельных этапов работы и пр.
87	Применение штрафных санкций и других мер воздействия
88	Представление интересов инвестора при арбитражных разбирательствах
89	Принятие и согласование решений о приостановке строительства, консервации объекта
90	Выполнение процедур приостановки и расторжения договора подряда