

Танака Хироши

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

ПОВЫШЕНИЕ ОТДАЧИ ОТ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЯПОНИИ

В настоящей статье рассмотрены причины реализации инициатив для повышения отдачи от капиталовложений в строительной индустрии. В работе представлен сопоставительный анализ восприятия заказчиками и подрядчиками выгоды строительных проектов, описана авторская модель конкурентоспособности инвестиционного проекта, рассмотрены практические методы УП, используемые в глобальной инжиниринговой и строительной отраслях, приведено типичное представление об управлении жизненным циклом проекта и объектами недвижимости в будущем. В статье также обсуждаются категории выгод, которые обеспечивает УП для строительных проектов и отрасли в целом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

повышение эффективности капитальных вложений, ассоциации управления проектами, глобальный инжиниринг, управление жизненным циклом проекта, интегрированная информация



Танака Х. — PMP, основатель JPMF. Национальный президент PMAJ; делегат и член группы управления проектами ENAA. Председатель Глобального форума по управлению проектами (GPMF). Член PMI, IPMA-PMA (Индия), IPMA-COVNET (Россия), AIRM и SPM (Япония). Награжден пятью профессиональными наградами, включая полученную в 1998 г. награду PMI «За выдающийся вклад в управление проектами» (Япония)



1. ПРИЧИНЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНИЦИАТИВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОТДАЧИ ОТ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Никто не оспаривает важность той роли, которую играет строительная индустрия. Она разрабатывает и создает национальную и социальную инфраструктуру, а также промышленные объекты, производящие различную продукцию. Данная отрасль обеспечивает значительное число рабочих мест и приносит 7–10% ВВП промышленно развитым странам (а развивающимся — и более). На этом основании можно назвать строительную отрасль «пионером» мирового бизнеса.

Однако строительная индустрия сталкивается с множеством проблем. Во-первых, во

многих странах ее производительность является одной из самых низких. Во-вторых, имидж отрасли невысок, в особенности по сравнению с «новой экономикой». Ее обычно называют «3D-отраслью» (3D: Dangerous — «опасная», Difficult — «сложная» и Dirty — «грязная») и относят к категории низкооплачиваемых. В-третьих, во многих промышленно развитых странах существуют проблемы с рабочей силой для строительства — отрасль почти постоянно испытывает нехватку опытных специалистов и квалифицированных рабочих. И наконец, степень использования ею высоких технологий несопоставима с их применением в других отраслях, таких как «новая экономика» и перерабатывающая промышленность.

1.1. Взгляд в будущее

Основываясь на анализе стратегического положения строительной индустрии и ее состояния, автор предлагает собственную оценку ее целей и перспектив.

1. Строительная индустрия осуществляет более безопасные, эффективные, быстрые и экономичные проекты благодаря тесному сотрудничеству с партнерами по отрасли и заинтересованными сторонами, удовлетворяя при этом ожидания общества.

2. Цель строительной индустрии — добиться таких материальных выгод, как 20%-ное снижение капитальных затрат и капиталовложений в инфраструктуру, продолжительности выполнения проектов, а также полное отсутствие травматизма и загрязнения окружающей среды. Кроме того, отрасль стремится достичь и нематериальных выгод: быть лидером в устойчивом развитии; работодателем для хорошо обученных, этичных и квалифицированных работников; пользователем высокотехнологичных методов получения результатов и ресурсов проекта; настройщиком параметров моделей управления проектами, адекватных реалиям; самообучающейся отраслью, которая может постоянно представлять обществу и промышленности предложения, направленные на повышение выгоды.

3. Еще одна цель строительной индустрии — обеспечение управления проектами и объектами недвижимости в режиме реального времени. Такое управление должно охватывать планирование выполнения проектов на основе сценариев развития, автоматизированное проектирование, интегрированное и автоматизированное материально-техническое обеспечение, использование «интеллектуальных» строительных площадок и жизненных циклов проектов. Все это следует поддерживать путем применения новых материалов, методов, продуктов и оборудования. Среди прочих целей — привлечение квалифицированного персонала, применяющего новые технологии, и обеспечение интегрированного управления данными и информацией.

2. ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

В данном разделе рассматривается выгодность строительных проектов на основе учета точек зрения авторитетных мировых заказчиков и потребителей строительных услуг, а также анализа отраслевых обзоров, касающихся восприятия заказчиками и подрядчиками выгоды от выполнения строительного проекта.

2.1. Точки зрения глобальных заказчиков

В то время как традиционные взгляды локальных компаний-заказчиков на выгодность строительных услуг обычно основаны на учете цен контрактов, солидные глобальные заказчики ожидают от подрядчика предоставления больших нематериальных выгод.

Например, в основном докладе на ежегодной конференции Института строительной индустрии в 2005 г. Рекс Тиллерсон, президент корпорации ExxonMobil, перечислил четыре основных требования к выгодам, которые должна предоставлять строительная индустрия, а именно [1]:

- безопасность;
- техническая компетентность и новаторство;

- следование самым высоким стандартам этического поведения;

- привлечение и удержание рабочей силы.

Джим Портер, начальник управления инженерно-строительных работ компании DuPont, указал сходные критерии [1]:

- безопасность и охрана здоровья;
- защита окружающей среды;
- высокие этические стандарты;
- уважение к людям.

2.2. Сопоставительный анализ восприятия заказчиками и подрядчиками США выгоды строительных проектов

Институт строительной индустрии в 2004 г. на основании 71-го проекта выполнил сопоставительный анализ восприятия заказчиками и подрядчиками США выгоды строительных проектов [2] и факторов, обуславливающих различия в восприятии. Сводные результаты показаны на рис. 1.

Два верхних фрагмента, представленных на рис. 1, показывают различие в восприятии заказчиков и подрядчиков, свидетельствуя о том, что:

- цены и коммерческие условия, предлагаемые подрядчиками, остаются основными факторами, на которые обращают внимание заказчики;

- заказчики уделяют значительное внимание безопасности, поскольку несоблюдение соответствующих стандартов приведет к наложению санкций и снижению объема производства на следующий же день;

- подрядчики подчеркивают, что их умение управлять проектами не должно восприниматься как нечто само собой разумеющееся, т. к. это ценность, приобретенная в результате многих лет кропотливой практической работы;

- подрядчики ожидают, что заказчики разделят с ними заботы о привлечении и удержании квалифицированной рабочей силы.

Во время проведения анализа имели место горячие дискуссии относительно того, какие факторы добавляют ценность строительным проектам, а какие нет (или добавляют в незначительной степени). Факторы, набравшие наиболее высокие баллы, перечислены в нижнем фрагменте рис. 1.

РИС. 1. СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОСПРИЯТИЯ ВЫГОДНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ЗАКАЗЧИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ США

Три основных фактора, вызывающих различие восприятия выгоды проекта заказчиками

1. Цена контракта
2. Безопасная эксплуатация
3. Соблюдение сроков и условий заказчика

Три основных фактора, вызывающих различие восприятия выгоды подрядчиками

1. Способность управлять проектами
2. Качество и количество квалифицированной рабочей силы
3. Цена контракта

Категории, связанные с чистой добавленной стоимостью	%
Методика предоставления результатов	24
Безопасность	20
Управление качеством	17
Эффективность эксплуатации объектов недвижимости	14
Финансовые факторы	12
Управление рисками	7
Взаимоотношения с клиентами	6

2.3. Восприятие выгоды строительных проектов японскими подрядчиками

Министерство экономики, торговли и промышленности Японии (Japanese Government Ministry of Economy, Trade and Industry — METI) проводит ежегодное обследование состояния экспортных проектов японских компаний-подрядчиков [3]. На рис. 2 показаны результаты проведенного в 2004 г. анализа факторов, способствовавших, по оценке подрядчиков, выигрышу экспортных проектов.

Комплексные технические возможности (Compounded Technical Capability) — не вполне четкий термин. Под ними понимаются все технические возможности компании-подрядчика, включающие как эффективность основной и прикладной технологии, так и возможности интеграции и выполнения работ по проекту.

Управление проектами получило обособленно высокое количество баллов.

2.4. Выводы

На основании анализа выгоды строительных проектов можно сделать следующие выводы.

■ Существует два типа выгод от выполнения строительных проектов, а именно:

а) материальные выгоды, которые поддаются количественной оценке;

б) нематериальные выгоды, которые трудно оценить количественно.

Для нормального развития индустрии оба типа одинаково важны.

■ Следует обсудить выгодность строительных проектов, чтобы обеспечить оптимальный баланс ожиданий заказчика и подрядчика.

■ Очевидно, что наиболее существенной выгодой, которой должна уделять внимание строительная индустрия, является обеспечение устойчивого развития, однако необходимо учитывать и структурированные подходы к достижению данной цели.

Кроме того, выгодность УП все чаще обсуждается в мировом сообществе компаний,

РИС. 2. ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВОВАВШИЕ ВЫИГРЫШУ ЭКСПОРТНЫХ ПРОЕКТОВ ЯПОНСКИМИ ПОДРЯДЧИКАМИ

Все проекты	Проекты стоимостью выше \$100 млн
1. Комплексные технические возможности	1. Комплексные технические возможности
2. Цена	2. Цена
3. Продолжительность выполнения проекта	3. Способность управлять проектами
4. Способность управлять проектами	4. Продолжительность выполнения проекта
5. Условия платежа	5. Условия платежа

управляющих проектами. Однако следует отличать выгоды, обеспечиваемые самими проектами, от выгод, которые являются результатом УП.

3. ФОРМУЛА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ МАКСИМАЛЬНУЮ ВЫГОДНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

В данном разделе обсуждается структура, которую строительная промышленность использует для максимизации выгоды строительных проектов.

3.1. Структура предложения, направленного на повышение выгод, предоставляемых строительной индустрией

Аналитический подход автора предусматривает три уровня общей структуры, позволяющей повысить выгодность строительных проектов.

Уровень 1: модель конкурентоспособности проекта. Основным средством, обеспечивающим выгодность, являются модели конкурентоспособности проекта, которые являются источником повышения выгоды отдельных проектов. Авторская модель представлена в разделе 3.2.

Уровень 2: инициатива, касающаяся повышения эффективности деятельности компании. Модели конкурентоспособности проектов

являются результатом выполнения программ повышения эффективности деятельности в проектно-ориентированных компаниях — например, в центральных инженерно-технических отделах компаний-подрядчиков и заказчиков.

Уровень 3: инициативы отрасли. Выгоды, получаемые от строительных проектов, существенно повышаются при согласованности работ и наличии реализуемых инициатив по исследованию управления. Предпочтительно, чтобы эти инициативы выполнялись компаниями-заказчиками, подрядчиками и научными учреждениями совместно. Кроме того, большую пользу приносит интеграция инициатив отрасли и ассоциаций управления проектами, обеспечивающая повышение выгоды строительных проектов благодаря применению современных компонентов УП.

3.2. Модель конкурентоспособности проекта

На рис. 3 представлена классическая модель конкурентоспособности проекта, которую

автор первоначально предложил в 1996 г. и затем обновил с учетом изменений окружений, в которых выполняются проекты. Хотя данная модель предназначена для инвестиционных проектов, при соответствующей доработке ее можно применить к любому проекту в области строительства.

Формула конкурентоспособности проекта, названная здесь общим циклом управления проектом, представляет собой сумму качества планов проекта (правильного выбора и планирования) и качества выполнения проекта и управления им. Другими словами, правильное выполнение проекта и управление им равно высокой эффективности или высокому уровню совершенства проекта. Показателями высокой эффективности выполнения проекта являются минимальные капитальные затраты, минимальная продолжительность жизненных циклов, высокий уровень руководства охраной труда, защита окружающей среды и техника безопасности, эксплуатация объектов недвижимости и

РИС. 3. МОДЕЛЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА



оборудования в соответствии с планом и, вследствие этого, удовлетворенность заинтересованных сторон. Высокое качество плана проекта означает использование совершенной технологии процесса выполнения проекта и новаторских схем цепочек поставок, проведение предварительной проработки проекта в целях оптимизации его плана и повышения выгоды, а также учет аспектов охраны труда, окружающей среды и техники безопасности. Кроме того, выполнение проекта и УП должны обеспечивать оптимизацию стоимости в процессе выполнения проекта, применение надежных инженерно-технических методов, поиск поставщиков материалов по всему миру и высокое качество выполнения строительства.

Передовые практические методы управления проектами рассматриваются в разделе 4.

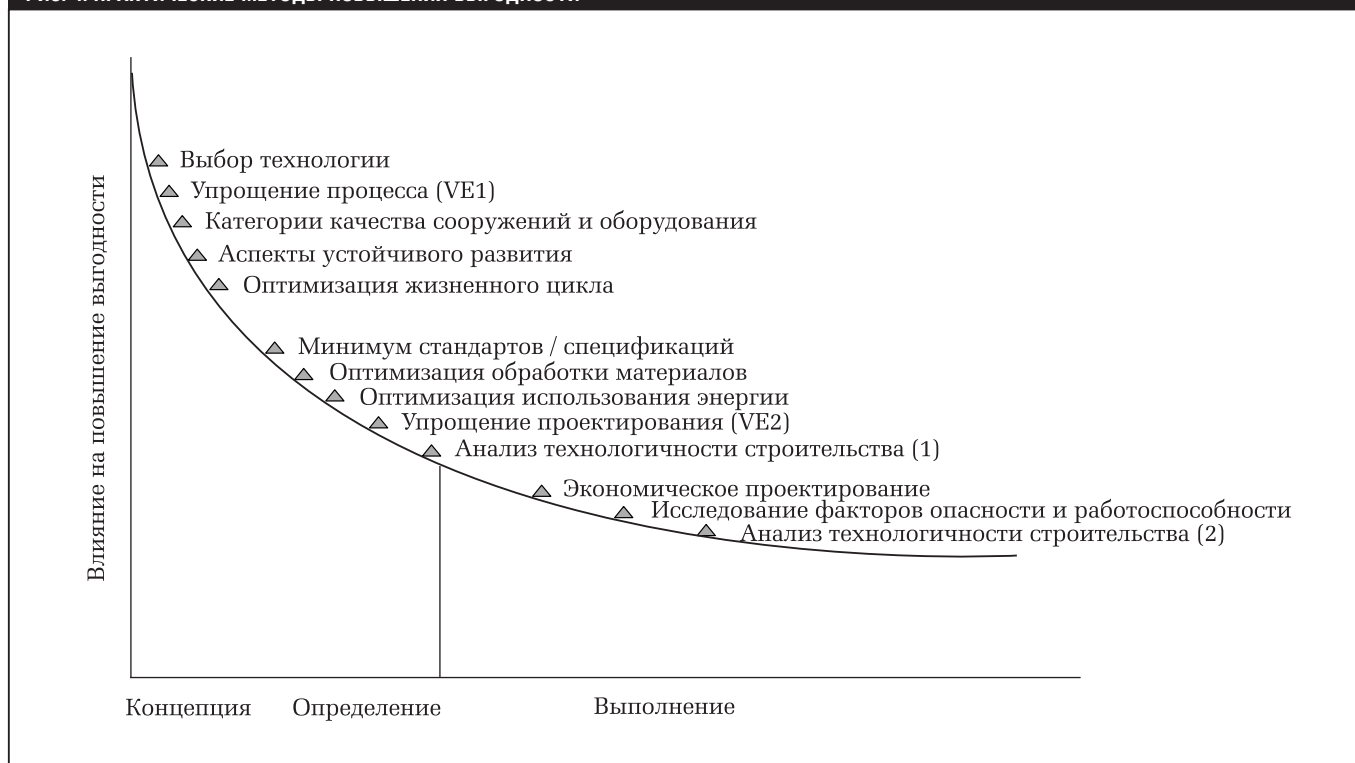
Выделяют два фактора, касающихся качества выполнения проекта, — практические методы повышения выгоды и качественное выполнение строительства.

3.2.1. Практические методы повышения выгоды

На рис. 4 указаны практические методы повышения выгоды [4], применяемые для проведения инженерно-технических работ, касающихся сооружений, которые оказывают положительный или отрицательный эффект и должны применяться на этапах определения проекта, разработки его концепции и реализации. Иногда они в совокупности называются практическими методами стоимостного инжиниринга (Value Engineering — VE).

Первым практическим методом повышения выгоды является выбор технологии, который может существенно повлиять на эффективность выполнения проекта. Далее применяются практические методы, касающиеся упрощения процесса проектирования, осуществляется дополнительное рассмотрение требований к качеству или стандартам и спецификаций, требований к технике безопасности и защите окружающей среды, а также планирование жизненного цикла строительных продуктов.

РИС. 4. ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ВЫГОДНОСТИ



При разработке проекта анализируется его экономичность и организационно-технологическая надежность строительства.

3.2.2. Качественное выполнение строительства

«Качественное выполнение строительства» является общим термином, означающим передовое ведение строительства с использованием средств, повышающих производительность. Обычно они включают в себя уникальные методы строительства, информационные и коммуникационные технологии (ИСТ), автоматизацию и заводское изготовление сборных конструкций, применение новых материалов и адаптивной стратегии в отношении рабочей силы.

3.3. Инициативы, касающиеся эффективности деятельности компаний

Общие модели повышения эффективности деятельности организаций должны быть адаптированы для компаний с проектной организацией работ. Эти инициативы определяют набор

компетенций организации, обеспечивающих конкурентоспособность как основу для выживания и развития. Данный набор, как правило, включает в себя постоянное улучшение:

- стратегий создания основных ценностей и деятельности;
- персонала (повышение производительности труда сотрудников и организации);
- выполнения работ — повышение капиталоотдачи, фондоотдачи, производительности цепочки поставок, качества, обеспечиваемого потребителю.

Компетентность организации непрерывно возрастает в соответствии с корпоративными программами повышения эффективности. На рис. 5 приведен пример программы повышения эффективности деятельности компании-подрядчика.

Ключевые факторы успеха, которые преобразовали вышеуказанные компетенции организации в конкретные сценарии и многолетние бизнес-планы, оцениваются по четырем областям, относящимся к ключевым показателям эффективности, а именно: финансовым,



рыночным, а также характеризующим бизнес-процессы и развитие / обучение. Понятно, что основными являются финансовые показатели, зависящие от рыночных, которые, в свою очередь, отражают наилучшие показатели бизнес-процессов / компетентности. Показатель развития / обучения является основой для повышения эффективности деятельности компании.

Неудовлетворительность финансовых показателей вызывает принятие скорейших мер по улучшению других показателей эффективности. Все показатели основаны на совокупности инициатив, реализуемых руководством и ведущими сотрудниками.

На рис. 6 приведен примерный список ключевых показателей эффективности для соответствующих критериев.

3.4. Инициативы строительной индустрии

Большое количество инициатив по усовершенствованию инжиниринговой и строительной отраслей вносят Институт строительной

промышленности США (Construction Industry Institute of the United States of America — CI¹), Японская ассоциация развития инжиниринга (Engineering Advancement Association of Japan — ENAA²) и Европейский строительный институт (The European Construction Institute — ECI³).

Исследование на конкретном примере для Института строительной промышленности США представлено в разделе 5 настоящей статьи.

Интеграция инициатив инжиниринга и строительной индустрии и ассоциаций в области управления проектами оказалась эффективной, поскольку:

- управление проектами произошло из строительной индустрии, развившись в набор разнообразных моделей с уникальными особенностями;

- современное управление проектами, сформировавшееся после «скрещивания» классического управления строительными проектами с моделями УП в других отраслях

¹ www.construction-institute.org.

² www.ena.or.jp.

³ www.eci-online.org

РИС. 6. ТИПИЧНЫЕ КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ КРИТЕРИЕВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Критерии	Ключевые показатели эффективности выполнения
Финансовые	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чистая прибыль ■ Норма выручки ■ Окупаемость ■ Курс акций
Рыночные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Лидерство на рынке строительства заводов ABC ■ Место в первой тройке по строительству заводов CDE ■ 1/3 оборота, приносимая проектами, не относящимися к нефтегазовой отрасли ■ Новая страна на рынке каждый год ■ Третье место по результатам независимого исследования удовлетворенности клиентов
Бизнес-процессов и компетентности	<ul style="list-style-type: none"> ■ Структура альянса (использование ресурсов компании) ■ Глобальность компании ■ Совместное использование бизнес-процессов в глобальном масштабе ■ Инженерно-техническая система нового поколения
Обучения и развития	<ul style="list-style-type: none"> ■ Развитие ■ Повышение конкурентоспособности ■ Квалифицированные специалисты в области проектирования, материально-технического снабжения и строительства в масштабах всего мира ■ Создание корпоративной торговой марки

промышленности, может внести свой вклад в разработку сценариев повышения конкурентоспособности компаний;

■ профессионалы в области УП занимают нейтральную позицию в отношении политики строительной индустрии.

Альянс между ENAA и Ассоциацией управления проектами Японии (Project Management Association of Japan — PMAJ) является хорошим примером обоюдывыгодного альянса: ассоциация ENAA предоставила ассоциации PMAJ результаты четвертьвекового исследования управления промышленными проектами, в то время как ассоциация PMAJ разработала на этой основе и с использованием новой информации, полученной извне, уникальный документ — «P2M — руководство по управлению проектами и программами для совершенствования предприятий», который применяется во всех отраслях.

4. ПЕРЕДОВАЯ ПРАКТИКА УП В ГЛОБАЛЬНОМ ИНЖИНИРИНГЕ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Управление глобальными проектами в инжиниринге и строительной индустрии сталкивается со все возрастающим количеством проблем. Одной из наиболее критических является проблема управления глобальными совместными проектами, поскольку ни одна компания не может процветать, используя только свои собственные ресурсы при выполнении такого проекта в сложной экономической ситуации. Наряду с решением этих проблем глобальные инжиниринговые и строительные компании предлагают методы и для традиционных областей управления проектами.

На рис. 7 представлено дерево передовых практических методов УП для глобальных отраслей — инжиниринговой и строительной,

РИС. 7. ДЕРЕВО ПЕРЕДОВЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖИНИРИНГОВЫМИ И СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ



от начальной до завершающей фазы жизненного цикла проекта.

4.1. Разработка эффективного проекта

4.1.1. Участие подрядчика в разработке бизнес-концепции

Подрядчик традиционно участвует в управлении проектами в основном на фазе реализации. Однако поскольку в проектах перерабатывающей и других отраслей промышленности обе стороны — заказчики и подрядчики — стараются получить выгоды от совместного использования знаний и опыта для того, чтобы повысить жизнеспособность проектов и оптимизировать проектные планы, шансы привлечь опытных подрядчиков на этапе определения проекта увеличиваются, следовательно, УП может применяться на начальных фазах проекта и положительно влиять на его развитие.

4.1.2. Структурированное финансирование

Заказчики, нуждающиеся в средствах для осуществления проекта, нередко стремятся обеспечить структурированное финансирование и предоставление посреднических услуг со стороны подрядчика ради маркетинга продукта в сотрудничестве с партнерами по выполнению проекта, в том числе с японскими торговыми домами. В частности, в эпоху неравномерного распределения фондов, требующихся для реализации проекта, структурированное финансирование на основе применения экспертных методов стоимостного инжиниринга подрядчика для принятия решений по финансированию является существенным элементом разработки строительной части проекта. Подобные методы способствуют привлечению традиционного финансирования (например, корпоративного финансирования или займов от экспортно-кредитного агентства). Кроме того, они могут быть полезны в тех случаях, когда трудно получить обычные банковские кредиты для проектов.

4.2. Обновление цепочки поставок на основе инновационных технологий

Обновление цепочки поставок в инжиниринговой и строительной отраслях предусматривает ликвидацию традиционных затратных цепочек и создание новых, более эффективных схем.

Все чаще заказчики обращают внимание на *организацию сотрудничества с подрядчиками*. Они серьезно рассматривают более эффективное распределение базовых компетенций, которыми обладают заказчики и подрядчики, что приводит к созданию *партнерских отношений* на базе соглашения между заказчиком и подрядчиком на длительный период (как правило, от пяти до семи лет) и стратегического альянса. Заказчик или заказчики и один или несколько основных подрядчиков создают альянс для выполнения конкретного проекта, чтобы извлечь выгоды из совместного использования участниками альянса соответствующих возможностей. С этой целью формируется единая группа по совместному выполнению проекта и равному распределению выгод и потерь.

Другим способом выполнения глобальным подрядчиком проектов стоимостью в сотни миллионов долларов является создание *совместных предприятий / консорциумов*.

Для повышения отдачи от капиталовложений в Великобритании была создана такая организационно-правовая форма, как *государственное предприятие с участием частного капитала*. Первоначальной формой деятельности такого предприятия является цепочка «*строительство–эксплуатация–передача*» или «*строительство–владение–эксплуатация*»; обе этих формы создала строительная индустрия. Они являются схемами выполнения проектов общественного характера для тех государственных заказчиков, которые не обладают ресурсами и «ноу-хау» для обеспечения эффективного управления и эксплуатации построенных объектов, или тех опытных государственных заказчиков, которые желают получить более

качественные услуги, используя возможности проекта.

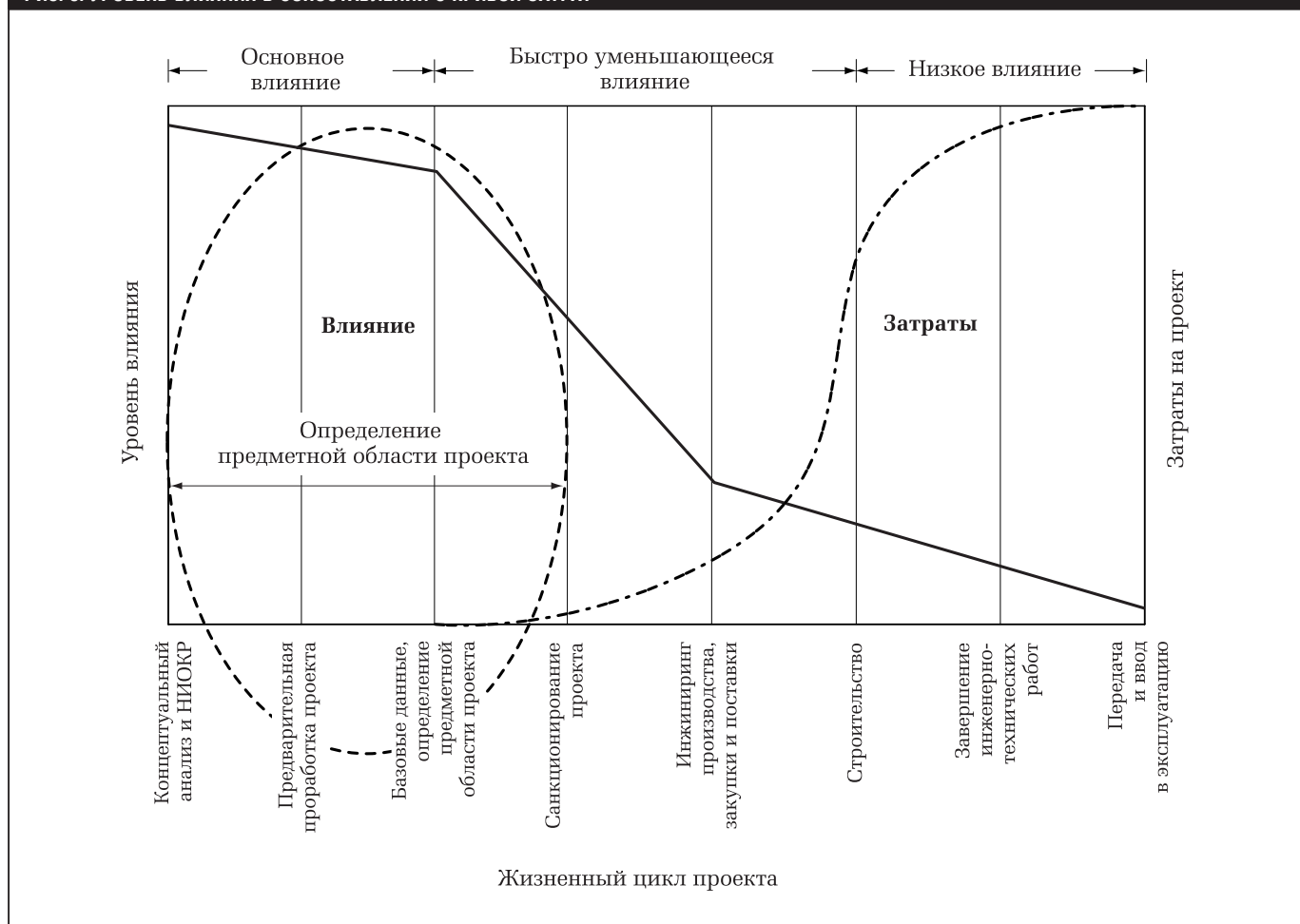
Другим элементом в данной категории является *формирование специфичного глобального проекта*. Для глобальных инжиниринговых и строительных проектов необходима более широкая стратегия выполнения, чтобы максимизировать шансы на выигрыш контрактов благодаря квалификации и возможностям подрядчика, анализу сценария выполнения проекта с привлечением внимания к использованию конкурентоспособных ресурсов, которые подрядчики находят по всему миру, а также планированию с учетом неопределенностей в случае выполнения многомиллионных и миллиардных проектов с окружением, порождающим высокую степень риска.

4.3. Оптимизация плана проекта

Опыт выполнения проектов показывает, что тщательное комплексное межфункциональное планирование в течение предварительного этапа существенно повышает возможности оптимизации проекта. Как показано на рис. 8 [5], представляющем уровни влияния на затраты по проекту и график его выполнения в сопоставлении с общими расходами, решения, которые влияют на 80% затрат по проекту, принимаются до того, как будет выполнено 20% проекта.

Этот опыт привел к созданию концепции *предварительной проработки проекта*, для проведения которой основной персонал заказчика и подрядчика, ответственный за

РИС. 8. УРОВЕНЬ ВЛИЯНИЯ В СОПОСТАВЛЕНИИ С КРИВОЙ ЗАТРАТ



планирование проекта, его выполнение и использование продукта, собирается в единую команду на определенный период времени в течение этапа определения проекта или начального этапа его планирования. Это позволяет получить выгоды от возможности совместного влияния на проект в том, что касается конфигурации и функционирования продукта (сооружений и оборудования), а также разработать альтернативные варианты его выполнения.

4.4. Надежное определение предметной области проекта

Усовершенствованная структурная декомпозиция работ (Enhanced WBS), используемая глобальными подрядчиками, имеет много уровней — до 10 и более. Она большей частью стандартизирована, что позволяет обеспечить ее единообразное применение во всех проектах компании, и структурирована таким образом, чтобы ее могли использовать несколько сторон, участвующих в одном и том же проекте.

Глобальные подрядчики, в особенности компании, выполняющие в основном контракты «под ключ» с фиксированной ценой до \$1 млрд, обладают *возможностью высокой оценки затрат* — с точностью от +/-2–3% фиксированной цены контрактов, необходимой компании для ее устойчивого положения в бизнесе. Для того чтобы расширить эти возможности, компании-подрядчики постоянно инвестируют в развитие стоимостного инжиниринга и глобальных баз данных по стоимости.

4.5. Надежная реализация проекта

Распределенное управление операциями (Multi-Pillar Operations Management) подразумевает использование методов и «ноу-хау» для управления работой нескольких компонентов каждого проекта, называемых операционными центрами, расположенными по всему миру. Эти методы, кроме прочего,

проясняют функциональные обязанности дирекции проекта и операционных центров. Для обеспечения эффективности управление проектами обычно осуществляется на двух уровнях: дирекция проекта управляет основными взаимоотношениями с группой УП со стороны заказчика и реализует общее руководство работой соответствующих операционных центров. Оперативное управление работой этих центров осуществляет их руководство в соответствии с принципами, согласованными с дирекцией.

В многомиллионных и миллиардных инвестиционных проектах используется огромное количество документов. *Система управления электронными документами* повышает эффективность выполнения работ проекта, особенно управление конфигурацией. Актуальная проектная информация и документы могут одновременно использоваться участниками соответствующего проекта во всех операционных центрах. Кроме того, система управления электронными документами позволяет перейти на безбумажную технологию при выполнении проекта.

Важным фактором, определяющим успех проекта, является использование глобальных ресурсов. Для того чтобы способствовать реализации данного аспекта, используются фирменные *системы глобального управления ресурсами проекта*, которые отслеживают привлечение ресурсов и их перемещение по всему миру в режиме реального времени.

Для проектов строительства высокотехнологичных сооружений и производства большое значение имеет оценка организационно-технологичной надежности строительства на этапе проектирования. В настоящее время тенденцией отрасли является использование *трех- или четырехмерной системы автоматизированного проектирования* для планирования строительных работ с применением на их основе методов имитационного моделирования. Четырехмерная система автоматизированного проектирования сочетает планирование строительных работ с составлением календарного графика их выполнения.

4.6. Контроль и надзор за выполнением проекта

Последней цепочкой является метод контроля и надзора за выполнением проекта, называемый *объективной оценкой хода выполнения проекта (Cold-Eye Project Progress Review)*. В течение многих лет управление проектом осуществлял руководитель проекта. Однако по мере того как проекты и их окружение становятся все более сложными, а вероятность неудовлетворительной эффективности — все более высокой, как заказчики, так и подрядчики организуют проведение структурированных обзоров хода выполнения проекта, которые также носят название «трезвый взгляд» (или независимые обзоры проекта). При проведении структурированных обзоров проекта ход его выполнения оценивается по определенным компанией временным параметрам и в соответствии с заданными критериями генеральными директорами, главными руководителями проекта, главами отделов технологии УП или другими авторитетными экспертами, которые не участвуют в оперативном управлении проектом. На базе проведенного структурированного обзора группа анализа предлагает группе управления проектом конструктивный совет. Руководитель проекта не только получает выгоду от структурированного анализа, он также использует эту возможность для того, чтобы обеспечить содействие высшего руководства или руководителей функциональных отделов в разрешении проблем.

5. ТИПИЧНАЯ ИНИЦИАТИВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ: КОНКРЕТНЫЙ ПРИМЕР

В данном разделе рассмотрен конкретный пример типичной инициативы строительной индустрии, предназначенной для повышения отдачи от капиталовложений в строительство. Этот пример использован в данной работе благодаря его полноте, грамотной организации

исследования, качеству реалистичной и готовой к использованию выходной информации, а также согласованной структуре представления результатов исследования.

Институт строительной промышленности (СИ) [6] является автономным самофинансируемым отраслевым учреждением, основанным в 1983 г., и принадлежит Инженерной школе Техасского университета г. Остин. Это консорциум, членами которого являются ведущие заказчики, подрядчики, выполняющие инженеринговые и строительные проекты, и поставщики, единственная задача которых — *повысить экономическую эффективность жизненного цикла проекта строительства капитальных сооружений*. В июле 2005 г. у Института строительной промышленности было 46 заказчиков, включая государственные департаменты и учреждения, и 43 подрядчика или поставщика. Институт связан с 20 университетами, являющимися его партнерами по исследованиям.

К настоящему времени Институт провел 400 комплексных исследований. Его ежегодный бюджет на исследования составляет \$5,5 млн, кроме того, трудовой вклад организаций-членов эквивалентен примерно \$25 млн.

Основная деятельность Института включает в себя следующее:

- исследования, проводимые совместно с университетами-партнерами;
- специальные исследования в области глобализации;
- реализацию, которая обеспечивает практическое применение результатов исследования, представленных в форме руководств и инструментов;
- управление знаниями, которое обеспечивает хранение и доступность результатов исследования, представленных в структурированной форме;
- обучение коллег по строительной индустрии с использованием базы знаний Института;
- научные исследования, направленные на разработку методов управления будущими проектами;
- сопоставительный анализ, который дает возможность участникам определить

относительную эффективность их проекта по базе данных проектов Института.

Передовые практические методы Института делятся на несколько категорий (см. таблицу).

Как непрерывно функционирующая организация строительной промышленности, Институт выполняет в 2005 г. работы по следующим темам:

- формирование обучающихся организаций в сфере проектирования, материально-технического снабжения и строительства;
- оптимизация вклада команды управления проектом в результаты бизнеса;
- правильность действий с первого раза (отсутствие переделок);
- роль заказчиков в успехе проекта;
- конечный продукт взамен услуг подрядчика, добавляющих ценность;
- заключение контрактов для оптимального распределения риска;
- эффективное использование глобальных трудовых ресурсов в инжиниринге;
- компромисс между затратами и сроками;
- основные показатели результатов проекта;
- поток информации для поддержки планирования перед началом выполнения проекта;
- передовые практические методы для проектов скоростного строительства.

6. БУДУЩЕЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Инициативы строительной индустрии в некоторых промышленно развитых странах направлены на создание будущих моделей строительных работ как для технологии, так и для методов управления.

Например, как показано на рис. 9, интегрированный и автоматизированный инвестиционный проект [7] FIATECH (Fully Integrated and Automated Technology — полностью интегрированная и автоматизированная технология) Министерства торговли направлен на реализацию сценария, включающего управление проектом и сооружениями в режиме реального времени. На этом сценарии основаны:

- планирование выполнения проекта;
- автоматизированное проектирование;
- интегрированное и автоматическое снабжение;
- «интеллектуальная» строительная площадка;
- ввод в действие результата проекта с интеллектуальным жизненным циклом.

При этом интегрируются все самые современные высокие технологии, опыт и новаторские концепции, предоставляемые отраслью и научными сообществами. Проект должен поддерживаться разработкой новых материалов, методов, продуктов и оборудования, использованием квалифицированного персонала, применяющего новые технологии, в том числе технологии управления интегрированными данными и информацией.

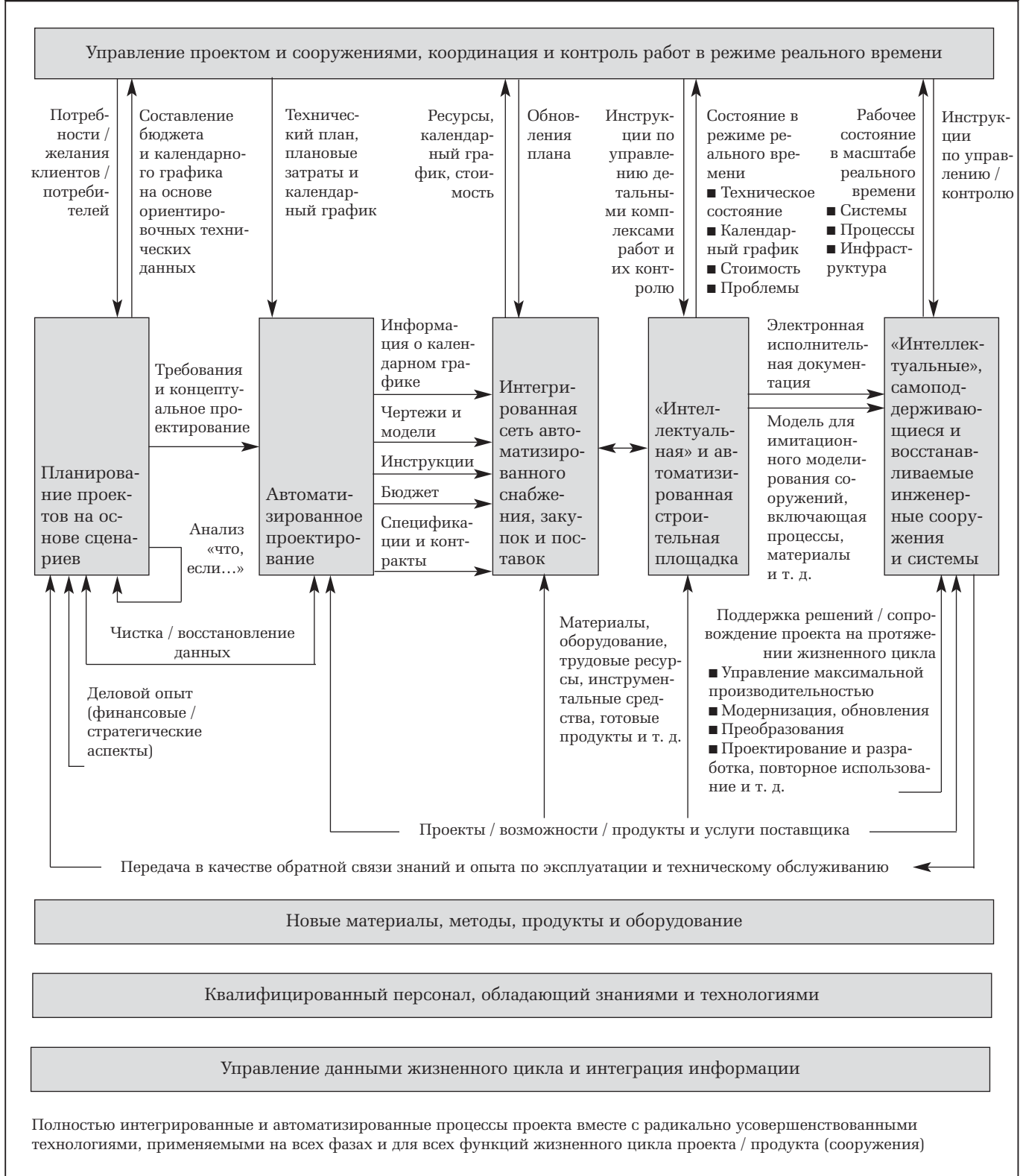
7. КОМПОНЕНТЫ, ИЗ КОТОРЫХ СТРОИТСЯ БУДУЩЕЕ, — ВЫГОДЫ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ УП В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Управление проектами обеспечивает строительным проектам и отрасли в целом следующие выгоды.

ТАБЛИЦА. ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИНСТИТУТА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

■ Кооперация и сотрудничество	■ Предотвращение и разрешение разногласий	■ Предпроектное планирование
■ Сопоставительный анализ и система показателей	■ Реализация продуктов Института	■ Управление качеством
■ Управление изменениями	■ Управление материалами	■ Деятельность по формированию команды
■ Технологичность строительства	■ Создание партнерских отношений	■ Методы, обеспечивающие отсутствие инцидентов
■ Эффективность проектирования	■ Планирование ввода в эксплуатацию	

РИС. 9. ПЛАН РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА FIATESH (ИНТЕГРИРОВАННЫЙ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ)



7.1. Создание карты управления проектами

Руководители проектов, осуществляя управление широким спектром проектов, предлагают разработать рациональную схему — карту («путеводитель» по УП) или, по крайней мере, предоставить методы и инструменты для ее построения. В карту следует включить необходимые ресурсы, как интеллектуальные, так и материальные, и новые инициативы предприятия (в том числе проекты), создавая тем самым перспективный плана развития. Эти возможности могут позволить разработать уникальные модели предприятий и бизнеса.

7.2. Анализ сценария

Руководители проектов всегда выбирают между альтернативными планами и действиями. Такая практика предоставляет им возможность анализа сценария для проектирования новых предприятий или разработок с учетом возможного риска неудачи.

7.3. Предложение, повышающее выгодность проектов

Руководители проектов действуют в условиях ограниченных сроков и бюджетов, и поэтому им целесообразно получить из внутренних или внешних источников «ноу-хау» для более эффективного применения практических методов повышения выгодности. Практические методы повышения выгодности позволяют реализовать проектирование в соответствии с заданной стоимостью и сокращением времени ввода в эксплуатацию. Эти факторы являются ключевыми для успешного создания или приобретения нового бизнеса, а также для нахождения конкурентоспособного времени вывода новых продуктов на рынок.

7.4. Конфигурация предметной области проекта

Руководители проектов, характеризующихся уникальностью и высокой степенью неопределенности, научились определять

предметную область или состав и содержание проекта даже на ранних стадиях разработки концепции или планирования и могут установить его детальное содержание, используя методы логического разбиения (например, структурную декомпозицию работ — WBS). Эта возможность способствует повышению эффективности деятельности компаний, облегчая принятие деловых решений и минимизируя затраты.

7.5. Интеграция

Суть управления проектами заключается в органичном объединении разнообразных ресурсов в функциональную систему, содержащую как материальные (hard), так и нематериальные (soft) компоненты, взаимодействующие в рамках ограниченного периода времени и / или заданного бюджета независимо от того, известны эти ресурсы команде проекта или нет. Если бы этой возможности не существовало, многие из нововведений, существующих в настоящее время, могли бы остаться нереализованными.

7.6. Количественная оценка трудозатрат

Руководители проектов имеют большой опыт количественной оценки требуемых трудозатрат и ресурсов, поскольку контроль использования ресурсов и бюджета является их функцией в течение всего жизненного цикла проекта. Эта оценка наводит порядок в бизнес-процессах предприятий, выделенные бюджеты которых в противном случае тратились бы впустую, без должного внимания к отдаче от капиталовложений. Кроме того, она способствует снижению не только затрат на выполнение проекта, но и эксплуатационных затрат предприятия.

7.7. Соблюдение ограничений

Руководители проектов умеют применять зарекомендовавшие себя методы УП, такие как:

- управление предметной областью проекта или конфигурацией;

- управление проектом по временным параметрам;
- управление стоимостью;
- управление качеством;
- управление освоенными объемами.

Этот набор средств управления повышает уверенность руководства предприятий в достижении целей бизнеса.

7.8. Информированность

Периодические контроль и оценка состояния проекта и поддержание тем самым прозрачности информации и доступности сведений о степени выполнения проекта являются

установившейся практикой УП, которая является надежным средством для отслеживания деловых операций.

7.9. Прогнозирование и ограничение рисков

Поскольку все проекты имеют уникальные особенности, руководители проектов обладают более высокими способностями прогнозирования и смягчения рисков, чем специалисты в других областях. Наличие таких способностей создает значительные преимущества для предотвращения роста эксплуатационных расходов предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Proceedings of Construction Industry Institute Annual Conference (2005).
2. Commodity vs. Value Added Services: Lost in Translation, Commodity vs. Value-Added Contractor Services Research Team (2005). Proceedings of Construction Industry Institute Annual Conference.
3. White Paper on Japanese Contractors' Overseas Projects (2004). Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan.
4. Porter J. (2005). More Construction for the Money — Back to the Future. Proceedings of Construction Industry Institute Annual Conference.
5. www.construction-institute.org.
6. www.fiatech.org.

*Перевод Г. Моисеенко.
Печатается с разрешения автора*