

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОНТРОЛЛИНГ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

Раздел 1. Контроллинг как подсистема управления инвестиционно-строительными проектами

1. Актуальная инжиниринговая концепция – контроллинг проектов
2. Функционал и процессы проектного контроллинга

Раздел 2. Разработка и управление финансовой моделью инвестиционно-строительного проекта

3. Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов: базовые положения
4. Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов: методика и детализация
5. Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов: внедрение
6. Мониторинг реализации инвестиционно-строительных проектов: основные положения проектного контроля
7. Мониторинг реализации инвестиционно-строительных проектов: внедрение
8. Информационное обеспечение контроллинга инвестиционно-строительных проектов
9. План-фактный анализ состояния инвестиционно-строительных проектов
10. Аналитические методы оценки стоимости инвестиционно-строительных проектов

Раздел 3. Адаптивное управление инвестиционно-строительными проектами

11. Адаптивное управление инвестиционно-строительными проектами: многокритериальные решения

12. Адаптивное управление инвестиционно-строительными проектами:
вывод по прецедентам и продукционное моделирование

**Раздел 4. Внедрение контроллинга инвестиционно-строительных
проектов**

13. Регламентация контроллинга инвестиционно-строительных проектов
14. Эффективность реализации контроллинга инвестиционно-
строительных проектов

1. Актуальная инжиниринговая концепция – контроллинг проектов

Основным форматом инвестиционно-строительной деятельности и, соответственно, объектом управления является инвестиционно-строительный проект. Категория «проект» предполагает ограниченное во времени целенаправленное изменение материальной системы с установленными требованиями к качеству результатов, специфической организацией, пределами расхода денежных средств и ресурсов. Результатом любого проекта называется измеримый, материальный, определённый объект, который должен быть получен при завершении проекта или его отдельного этапа.

В свою очередь **инвестиционно-строительный проект** – это любое, ограниченное временными рамками, инвестиционное предприятие, направленное на создание нового уникального объекта недвижимости, без которого невозможно достижение целей инвестирования.

Под инвестиционно-строительным проектом понимается система сформулированных целей, создаваемых для реализации физических объектов (недвижимости), технологических процессов, технологической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению. Инвестиционно-строительный проект предусматривает реализацию полного цикла вложения инвестиций в строительство какого-либо объекта от начального вложения капиталов до достижения цели инвестирования и завершения предусмотренных проектом работ.

Очевидно, что роль инвестиционно-строительных проектов в макроэкономике любой страны невозможно переоценить. На рисунке 1 представлена количественная и стоимостная структура национального рынка проектов. Если количественная доля инвестиционно-строительных проектов в глобальном портфеле уступает доле прочих проектов, то стоимостное наполнение значительно превышает их по всем параметрам.



Рис.1. Усредненная структура рынка проектов по количеству и финансированию

Любой инвестиционный проект содержит обоснование экономической целесообразности, объёма и сроков осуществления капитальных вложений, описание практических действий по осуществлению инвестиций и, непосредственно, реализацию этих практических действий. Что позволяет выделить два сущностных аспекта инвестиционно-строительных проектов:

- 1) это система сформулированных целей, технологических процессов, технологической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, управленческих решений и мероприятий по их выполнению;
- 2) совокупность организационно-технических мероприятий по реализации инвестиций в объекты капитального строительства в форме проведения работ различного вида.

Для решения задач управления инвестиционно-строительными проектами представим классификацию проектов по различным критериям.

По виду работ или направлению деятельности, что влияет на цель проекта, характер процессов и затрат, можно выделить виды строительной проектной деятельности: создание (возведение) зданий и сооружений, расширение, реконструкция, капитальный и текущий ремонт, техническое перевооружение

По видам объектов строительства, что влияет на цель проекта, характер процессов и затрат можно выделить:

- гражданское строительство (строительство жилых домов, административных зданий, школ, детских дошкольных учреждений, спортивных сооружений и др.);
- промышленное строительство (строительство заводов, фабрик, промышленных предприятий, инженерных сооружений промышленного назначения и др.);
- дорожное строительство (строительство дорог, тротуаров, мостов, переездов, благоустройство территорий и др.);
- специализированное строительство (строительство военных объектов, электростанций, космодромов, аэропортов и других специализированных объектов).

По масштабу, что определяется объемом инвестиций и стоимостью, можно выделить:

- малые инвестиционно-строительные проекты – кирпичный коттедж, гараж, небольшой жилой дом, магазин и т. д.;
- средние инвестиционно-строительные проекты – жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, кирпично-монолитный дом примерно на 300 квартир, крупный универмаг, театр, пешеходный переход, парк и пр.;
- крупные инвестиционно-строительные проекты – жилищно-парковый комплекс, здание коммерческого назначения, завод, фабрика, железнодорожный мост, транспортная развязка и т. д.;

- очень крупные инвестиционно-строительные проекты – более 1 млрд. руб. (жилой поселок, крупный квартал, мегаполис, комплекс защиты города от наводнений, кольцевая дорога, железная дорога между городами, аэропорт, космодром, морской порт, электростанция и т. д.).

По длительности инвестиционно-строительные проекты могут быть: краткосрочные – продолжительность реализации – менее 6 месяцев; среднесрочные – от 6 до 24 месяцев; долгосрочные – более 2 лет.

По методу и источникам финансирования инвестиционно-строительные проекты могут быть:

- бюджетные (социальные объекты: школы, детские дошкольные учреждения, больницы, дороги, объекты жилищно-коммунального хозяйства и т.п.), финансируемые за счет бюджетов различных уровней;
- коммерческие (жилые дома, гостиницы, магазины, развлекательные центры и многое другое), финансируемые частными компаниями и физическими лицами;
- смешанные (строительство жилого квартала, коммерческие и жилые помещения финансируются частными предприятиями и физическими лицами, а помещения социального назначения – за счет бюджета).

Управление проектами – это анализ, планирование, организация, руководство, координация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов на протяжении всего жизненного цикла проекта путём применения **системы современных методов и техники управления** для достижения определённых в проекте результатов по составу и объёму работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта. Для ознакомления некоторый стандартные определения управления проектами приведены в таблице 1

Выборочный дефиниционный анализ понятия «управление проектами»

Определение	Источник
Управление проектами — использование знаний, навыков, методов, средств и технологий для планирования, организации, мониторинга и контроля всех аспектов выполнения проекта с целью достижения или превышения ожиданий участников проекта.	Национальные требования к компетенции специалистов Российской ассоциации управления проектами «СОВНЕТ», версия 3.0 (2010)
Управление проектами — планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленных на эффективное достижение целей проекта.	ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»
Управление проектами — приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту.	Свод знаний по управлению проектами (PMBOK), 5-е издание (2012)
Управление проектами — применение методов, инструментов, техник и компетенций к проекту.	ISO 21500:2012 «Руководство по управлению проектами»

Основными управляемыми параметрами инвестиционно-строительного проекта, отражёнными в треугольнике управления (рисунок 2) являются:

- общее содержание, включающее концепцию, номенклатуру и объёмы работ, цели и результаты проекта, субъектный вклад участников проекта, критерии эффективного результата проекта;
- ресурсы, требуемые для осуществления проекта и ограничения по ресурсам; стоимость работ, затраты и расходы по проекту;
- временные параметры, включающие сроки, продолжительности и резервы времени работ, этапов проекта;
- качество результатов проекта, складывающееся из качества проектных решений, применяемых материалов, используемых ресурсов и прочих компонентов проекта.

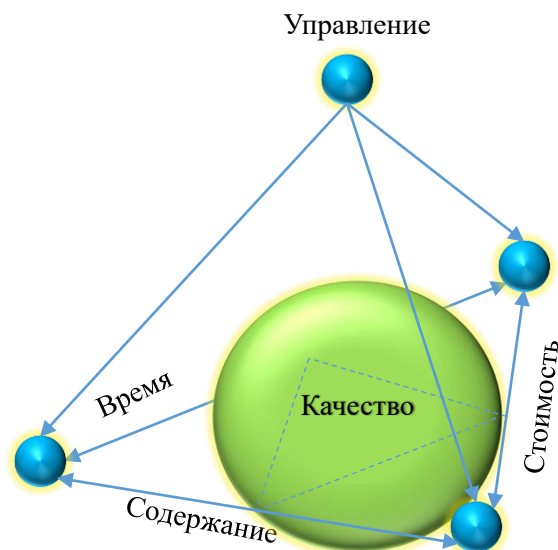


Рис.2. Проектный треугольник как основа управления проектами

В представленной иллюстрации треугольник управления проектами состоит из трёх переменных элементов, определяющих качество проекта: содержание, стоимость и время. Треугольник показывает, как эти три элемента связаны между собой: если изменить один, то придётся менять и два других, чтобы треугольник сошёлся. В случае разрыва треугольника, то есть при изменении какого-либо элемента без изменения одного или обоих других элементов, пострадает качество проекта.

Именно поэтому проектный треугольник часто называют железным треугольником тройственной ограниченности. Кроме того, следует подчеркнуть, что параметрический набор может быть расширен за счёт дополнительных параметров проекта и управляющих воздействий (рисунок 3). Таким образом, **математическая постановка задачи управления инвестиционно-строительным проектом является неоднозначной и носит многокритериальный характер.**



Рис.3. Расширенное поле управления инвестиционно-строительными проектами

Для успешной реализации любого проекта **управление должно включать следующие компоненты:**

1. Задать или определить цель проекта (конечную точку, характеризующую заданное или желаемое состояние системы).
2. Найти оптимальный путь движения от исходного к заданному состоянию, то есть оптимальный способ достижения поставленной цели, что решается посредством планирования — формирования оптимального плана проекта.
3. Обеспечить движение по найденному пути, своевременно устраняя выявленные отклонения, с помощью организации системы контроля и регулирования проекта.

Управление проектом на каждой стадии жизненного цикла имеет свои особенности. Если рассматривать предметно-динамический аспект управления проектом, то мы увидим, что на прединвестиционной и

инвестиционной стадиях основная роль принадлежит управлению инвестициями, а на эксплуатационной – управлению капиталом. На каждой стадии присутствуют все функции управления (анализ, планирование, организация, руководство, координация, контроль), но конкретное содержание этих функций меняется (рисунок 4).

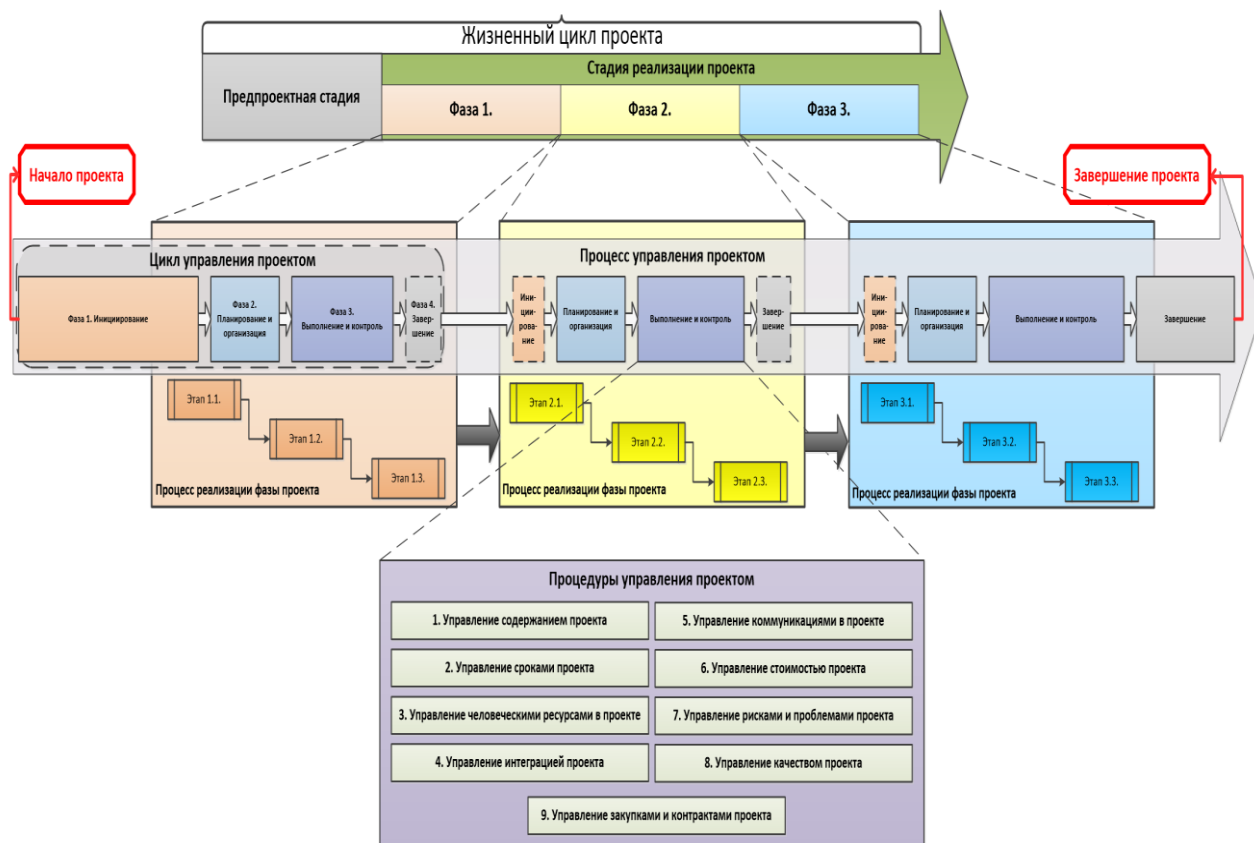


Рис.4. Система управления инвестиционно-строительными проектами с выявлением функций менеджмента на всех этапах жизненного цикла

Системы управления различными проектами используются для решения следующих основных задач:

- структуризация и описание состава и характеристик работ, ресурсов, затрат и доходов проекта,
- расчет расписания исполнения работ проекта с учетом всех имеющихся ограничений,

- определение критических операций и резервов времени для исполнения других операций проекта,
- расчет бюджета проекта и распределение запланированных затрат во времени,
- расчет распределения во времени потребности проекта в основных материалах и оборудовании,
- определение оптимального состава ресурсов проекта и распределения во времени их плановой загрузки,
- анализ рисков и определение необходимых резервов для надежной реализации проекта,
- определение вероятности успешного исполнения целевых показателей,
- ведение учета и анализ исполнения проекта,
- моделирование последствий управленческих воздействий с целью принятия оптимальных решений,
- ведение архивов проекта,
- получение необходимой отчетности.

Однако, в настоящее время управление инвестиционно-строительными проектами имеет в наличие ряд системных проблем. Например, стоимость конечного объекта, как правило, повышается с течением времени по причинам, которые возможно ранжировать по степени влияния на изменение стоимости инвестиционно-строительного проекта следующим образом:

- I. низкое качество проектно-сметной документации;
- II. ошибки проектирования;
- III. повышение заложенной в смету стоимости ресурсов: волатильность цен на стройматериалы, изделия и конструкции, увеличение фонда оплаты труда подрядчика;
- IV. низкий уровень организации строительного процесса, логистики, потери от брака и простоев;

- V. экономия на инженерных изысканиях и проектировании, авторском надзоре и строительном контроле (изменения проектных решений), низкое качество инженерных изысканий и большие затраты на инженерную подготовку территорий;
- VI. изменения, вносимые заказчиком;
- VII. погрешности и несовершенство заключения договоров;
- VIII. изменение нормативной базы проектирования;
- IX. увеличение календарных сроков строительства;
- X. несовершенство конкурсных процедур выбора подрядчика, смена подрядчиков;
- XI. принятие графика финансирования без учёта потребностей выбранной технологии, неучёт в бюджете некоторых работ;
- XII. проблемы финансирования проекта;
- XIII. высокие непроизводственные потери за счёт длительных сроков согласования и получения разрешительных документов на этапе подготовки строительства;
- XIV. завышение объёма выполненных работ, приписки;
- XV. появление лучшего решения конкретного строительного вопроса в процессе реализации проекта.

Обычно вследствие непредсказуемых изменений внешнего окружения проекта и непредвиденных обстоятельств в самой организации длительность выполнения проекта, фактическая стоимость, а иногда и технология выполнения работ, составляющая основу процесса, отличаются от запланированных. По различным источникам на практике только 5-15% проектов реализуются в соответствии с первоначальными планами. Чем сложнее и технологичнее проект, тем чаще возникает необходимость перепланирования, и тем большая нагрузка ложится на систему управления проектом, на ее подсистемы планирования и контроля.

Кроме того, с течением времени могут измениться и потребности, для удовлетворения которых разрабатывался проект. Первоначальный план

может оказаться несостоятельным из-за различных факторов, например, из-за сдвига сроков начала проекта, пересмотра условий финансирования, изменения потребностей, неточного планирования зависимостей между работами, временных оценок и ресурсных ограничений для работ, задержки в передаче рабочей документации или отсутствия необходимого оборудования у подрядчиков, непредвиденных технических затруднений или изменений внешних условий.

В современных условиях турбулентности социально-экономической среды жизнедеятельности и бизнеса, как отклик на достаточно сложные вызовы реализация инвестиционных проектов требует использования современных и инновационных методов управления в системе инжиниринга.

Под **строительным инжинирингом** в стандарте ГОСТ Р 58179-2018 «Инжиниринг в строительстве Термины и определения» понимают инженерно-консультационные услуги в инвестиционно-строительной деятельности, осуществляемые инженерами-консультантами в строительстве и/или инжиниринговыми организациями по контрактам с заказчиками и имеющие конечной целью получение наилучших результатов от капитальных вложений или иных затрат, связанных с реализацией инвестиционно-строительных проектов.

Особенности строительного инжиниринга:

1. Инжиниринг в строительстве является комплексным инжинирингом, представляющим собой совокупность двух направлений интеллектуальной деятельности: технико-технологический инжиниринг в области капитального строительства и организационно-управленческий инжиниринг в области реализации инвестиционно-строительных проектов.

2. Технико-технологический инжиниринг включает в себя: технологический инжиниринг, проектно-конструкторский инжиниринг, строительно-технологический инжиниринг, производственно-строительный инжиниринг, инжиниринг в области материально-технического обеспечения, контрольно-надзорный инжиниринг.

3. Организационно-управленческий инжиниринг включает в себя: концептуальный инжиниринг, инвестиционно-финансовый инжиниринг, стоимостной инжиниринг, организационно-строительный инжиниринг, инжиниринг в области управления проектами, информационно-технологический инжиниринг.

В процессе исполнения проекта современные системы управления должны обеспечивать возможность вести учет, анализировать отклонения исполнения от запланированного, прогнозировать будущие параметры проекта, моделировать управленческие воздействия, вести архивы проекта, осуществлять поддержку принятия эффективных управленческих решений, составляющих базовую основу всех функций менеджмента. Разработка и принятие управленческих решений является аналитическим процессом, включающим:

- получение информации о состоянии объекта управления;
- изучение проблемы на основе получаемой информации, прогноз развития ситуации;
- выработку и постановку целей принятия решений;
- выбор и обоснование критериев результативности принимаемых решений;
- генерирование вариантов решений, разработка комплекса альтернатив;
- анализ сценариев развития ситуации в случае принятия различных решений;
- формулирование условий выбора оптимального (рационального, прагматичного) решения;
- принятие решения и разработка плана действий; конкретизацию решения для его исполнителей.

В качестве современной комплексной системы поддержки и развития управления, направленной на координацию взаимодействия систем менеджмента и контроля их эффективности стоит рассматривать **контроллинг**. Контроллинг может обеспечивать информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений при управлении и

может быть частью, прописывающей принятие определённых решений в рамках определённых систем менеджмента.

Единого понимания этого термина среди экспертов нет. Специалисты сходятся лишь в том, что отождествлять контроллинг с контролем нельзя, так как английский глагол «to control» переводится не только как «контролировать», но и как «управлять», **«регулировать»**. В настоящее время нет однозначного определения понятия контроллинг, однако есть общие черты в определениях: информационное обеспечение принятия управленческих решений, управление по целевым показателям, инструментальная и методическая база функций менеджмента.

Можно выделить две системные составляющие контроллинга:

- контроллинг – философия и образ мышления менеджеров, ориентированные на эффективное использование ресурсов и развитие объекта управления в перспективе;

- контроллинг – ориентированная на достижение целей интегрированная система информационно-аналитической и методической поддержки в процессах планирования, контроля, анализа и принятия управленческих решений.

В узком прикладном значении контроллинг представляет собой контрольно-информационную систему обеспечения управления на основе измерения ресурсов, затрат и результатов деятельности. В широком практическом значении современный контроллинг должен включать в себя управление системой планирования и реализации проекта, обширную систему информационного снабжения, систему оповещения путём управления ключевыми показателями, управление рисками, менеджмент качества.

Контроллинг инвестиционно-строительных проектов – современная концепция, методология и технология управления, которая включает в себя процессы установления целей и целевых показателей, планирования, информационного моделирования, управленческого

учета, информационного обеспечения, мониторинга, контроля, план-фактного анализа с целью выработки оптимальных решений, дающих возможность наилучшим образом достигать проектных результатов на основе инновационных методов анализа и управления проектами. Например, информационное моделирование и интеллектуальное автоматическое управление.

Контроллинг в перспективе можно рассматривать как менеджмент с самооценкой, самоорганизацией и саморазвитием. Контроллинг переводит управление на качественно новый уровень, так как обеспечивает, интегрирует, координирует и развивает функции управления инвестиционно-строительными проектами.

Контроллинг представляет собой совокупность методов планирования, учета, контроля и анализа, объединяемых на качественно новом этапе развития экономических отношений в единую систему, функционирование которой подчинено определенной цели, в частности, решению задачи управленческо-экономической оптимизации. В своей основе, данная система информационно-аналитической и методической поддержки проектного менеджмента основана на измерении и оценке факта и ориентирована на перспективу развития проекта.

Основной целью контроллинга проекта является обеспечение выполнения плановых показателей и повышение общей эффективности функций планирования и контроля. Содержание контроля инвестиционно-строительного проекта состоит в определении результатов деятельности на основе оценки и документирования фактических показателей выполнения работ и сравнения их с плановыми показателями.

Система контроля проекта представляет собой часть общей системы управления проектом, между элементами (подсистемами) которой имеются обратные связи и возможность изменения ранее заданных показателей. То есть при любом нарушении хода выполнения проекта формируется ответное воздействие, направленное на уменьшение возникшего отклонения от плана

с учетом изменений в окружающей среде. Это своеобразный механизм саморегулирования, обеспечивающий обратную связь в контуре управления: наблюдение – проверка – навигационная функция – принятие решения – обеспечение управленческого воздействия – отслеживание последствий воздействия – наблюдение (обратная связь).

Контроллинговая система имеет вход, выход и процесс исполнения проекта, который может соответствовать также любой части проекта, пакету работ, работе. Здесь подсистемы управления рассматриваются как компоненты некоторого контура регулирования, а процесс управления соответствует регулированию в кибернетическом смысле. Выходные показатели контролируются, сравниваются с некоторыми предварительно установленными настройками данного конкретного контура. Если они отличаются, то по цепи обратной связи формируется корректирующее воздействие, которое возвращается назад на вход системы для устранения возникших отклонений или корректировки входных параметров.

Реальные системы управления могут включать в себя несколько контуров обратной связи, что позволяет при необходимости идентифицировать и по возможности устранять любые изменения, препятствующие достижению целей проекта. Например, проект может столкнуться с непредвиденными обстоятельствами, которые не были изначально учтены при разработке системы контроля. В этом случае в системе управления должно быть введено столько контуров, сколько типов показателей необходимо учитывать при управлении процессом, например по входным показателям, показателям самого процесса и показателям плана.

В фазе выполнения проекта контроллинг обеспечивает по сути целеориентированную обработку информации для эффективного управления текущим состоянием проекта, после завершения проекта – установление степени достижения проектных задач, завершённость или необходимость расчётов, обработку опыта выполнения проекта для обеспечения информационной базы для последующей деятельности.

Исходя из вышесказанного можно лаконично определить **цель контроллинга инвестиционно-строительных проектов** как **построение эффективной системы принятия, реализации, контроля и анализа управленческих решений**. С данной целевой позиции основными задачами проект-контроллинга следует считать:

- проектное планирование (методологию и организацию);
- учет показателей проекта(сбор и обработку информации);
- контроль (сравнение плановых и фактических значений показателей);
- сервисное обеспечение управления (сбор, обработку, интерпретацию, консультирование);
- специальные системы наблюдения (маркетинг, мониторинг изменений во внешней среде).

Решение поставленных задач в системе контроллинга предполагает развитие следующих направлений на основе комплекса блоков или разделов практических мероприятий, обеспечивающих в дальнейшем реализацию функций менеджмента.

Раздел 1. Установление целей:

- выбор и обоснование проекта в соответствии с целями и стратегией предприятия, оценка реальности целей;
- определение качественных и количественных целей проекта, а также выбор критериев, позволяющих проводить оценку степени достижения поставленных целей.

Раздел 2. Планирование:

- превращение целей проекта в прогнозы и планы (сначала выполняют анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, а затем на основании этого разрабатывают стратегию и план);
- выбор критерия достижения цели проекта (если проект преследует несколько целей, возможно использование системы критериев);
- разработка методики планирования и регулярное методическое обеспечение,

- координация деятельности разных подразделений и служб предприятия в процессе планирования.

Раздел 3. Управленческий учет:

- отражение всего процесса финансово- хозяйственной деятельности предприятия по реализации проекта;
- разработка структуры системы отчетности по проекту (она должна фиксировать плановые и фактические показатели по этапам работ, срокам, затратам);
- разработка методики оперативного учёта затрат, развитие учётной политики.

Раздел 4. Система информационных потоков:

- разработка архитектуры информационной системы;
- стандартизация информационных каналов и носителей;
- выбор методов обработки информации для обеспечения руководства проекта и предприятия аналитической информацией;
- проведение специальных исследований, определяющих состояние и развитие проекта и предприятия в рыночных условиях.

Раздел 5. Мониторинг:

- информационное обслуживание управления в различных областях проектной деятельности;
- отслеживание протекающих в ходе реализации проекта процессов в режиме реального времени;
- прогноз изменения сильных и слабых сторон проекта, возможность корректировки плана действий по достижению целей, и воплощение его в действие.

Раздел 6. Контроль:

- контроль целей и прогнозов (насколько они реалистичны, обоснованы, информативны, как они помогают решать стоящие в проекте задачи);

- контроль ограничений (какие внешние или внутренние условия мешают предприятию достичь поставленных в проекте целей, какие тенденции существуют в развитии этих условий);

- контроль выполнения планов (расчет отклонений фактических значений от плановых, анализ причин этих отклонений).

Раздел 7. Анализ планов, результатов и отклонений:

- оценка отклонения фактических значений подконтрольных показателей от плана с разложением на составляющие;

- выявление причин различий между фактическими и плановыми результатами;

- определение персональной ответственности по каждой составляющей отклонения.

Раздел 8. Рекомендации для принятия управленческих решений:

- определение соответствия целям проекта фактических показателей и непротиворечивость состояния проекта;

- разработка альтернатив и определение эффективного управленческого решения;

- полная оценка всех экономических последствий принимаемого решения в кратко- и долгосрочном периодах исходя из целей проекта (т.е. оценка всех релевантных результатов);

- ориентация на перспективу, возможность «раннего предупреждения».

2. Функционал и процессы проектного контроллинга

Функции управления – научная абстракция, поэтому подходов к их классификации достаточно много. Анри Файоль утверждал: "Управлять - значит прогнозировать и планировать, организовывать, руководить командой, координировать и контролировать». Для всех видов проектной деятельности можно выделить следующие специфические группы процессов управления:

- инициация — определение и санкционирование начала нового проекта или новой фазы проекта;
- планирование — определение и уточнение целей, выбор из возможных вариантов наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта при учёте конкретных условий;
- исполнение (организация) — координация всех видов ресурсов для осуществления запланированных действий;
- мониторинг и контроль (анализ и регулирование) — обеспечение достижения целей проекта путём регулярного мониторинга и оценки выполнения работ по проекту для определения отклонений от плана и выработки необходимых корректирующих воздействий для устранения нежелательных отклонений от плановых параметров проекта;
- закрытие — завершение всех действий по проекту или одной из фаз его жизненного цикла, включая разрешение всех спорных вопросов и закрытие контрактов.

Эффективность любой системы управления зависит от методологического обеспечения, в частности, от методов информационно-аналитического отслеживании результатов деятельности, разработки управленческих решений и оперативной корректировки показателей, чему служит система поддержки управления – контроллинг. Возможно охарактеризовать контроллинг как межфункциональный инструментарий для принятия управленческих решений через совокупность соответствующих

методов путем целенаправленного сбора и обработки необходимой информации. Упомянутую межфункциональность можно раскрыть на основе комплекса методического и информационного обеспечения, координации и навигации управленческих процессов, что образно определяют как «управление управлением» или комментирующую функцию обособленного направления менеджмента.

Цели и задачи проект-контроллинга реализуются в ходе выполнения следующих функций:

- рационализаторская – обеспечение рациональности управления проектами,
- информационно-обеспечивающая – создание и обеспечение общей информационной системы, информационной модели проекта,
- учётная – учёт проектных показателей и состояния реализации проекта,
- измерительная – разработка системы подконтрольных показателей и мониторинг реализации проекта,
- контрольная – внутренний контроль исполнения ключевых или целевых показателей проекта,
- аналитическая – фиксация и анализ отклонений, выявление причин, обоснование изменений, прогнозирование реализации проекта,
- координирующая – координация деятельности всех элементов и участников проекта,
- корректирующая – использование механизмов обратной связи при принятии корректирующих мер управленческого воздействия,
- системно-поддерживающая – информационная и консультационная поддержка управления (принятия решений),
- методологическая – концептуальное, методическое и инструментальное обеспечение проектного менеджмента.

Рассматривая приведённые функции, проект-контроллинг возможно определить как современную концепцию управления, которая включает в

себя процессы установления целей, планирования, методологического обеспечения, управленческого учета, осуществления информационных потоков, мониторинга, контроля, анализа планов, результатов и отклонений с целью выработки оптимальных решений, дающих возможность наилучшим образом достигать поставленных целей проекта.

Для решения задач управления проект-контроллинг предполагает процессы, объединённые в блоки и представленные на рисунке 5.

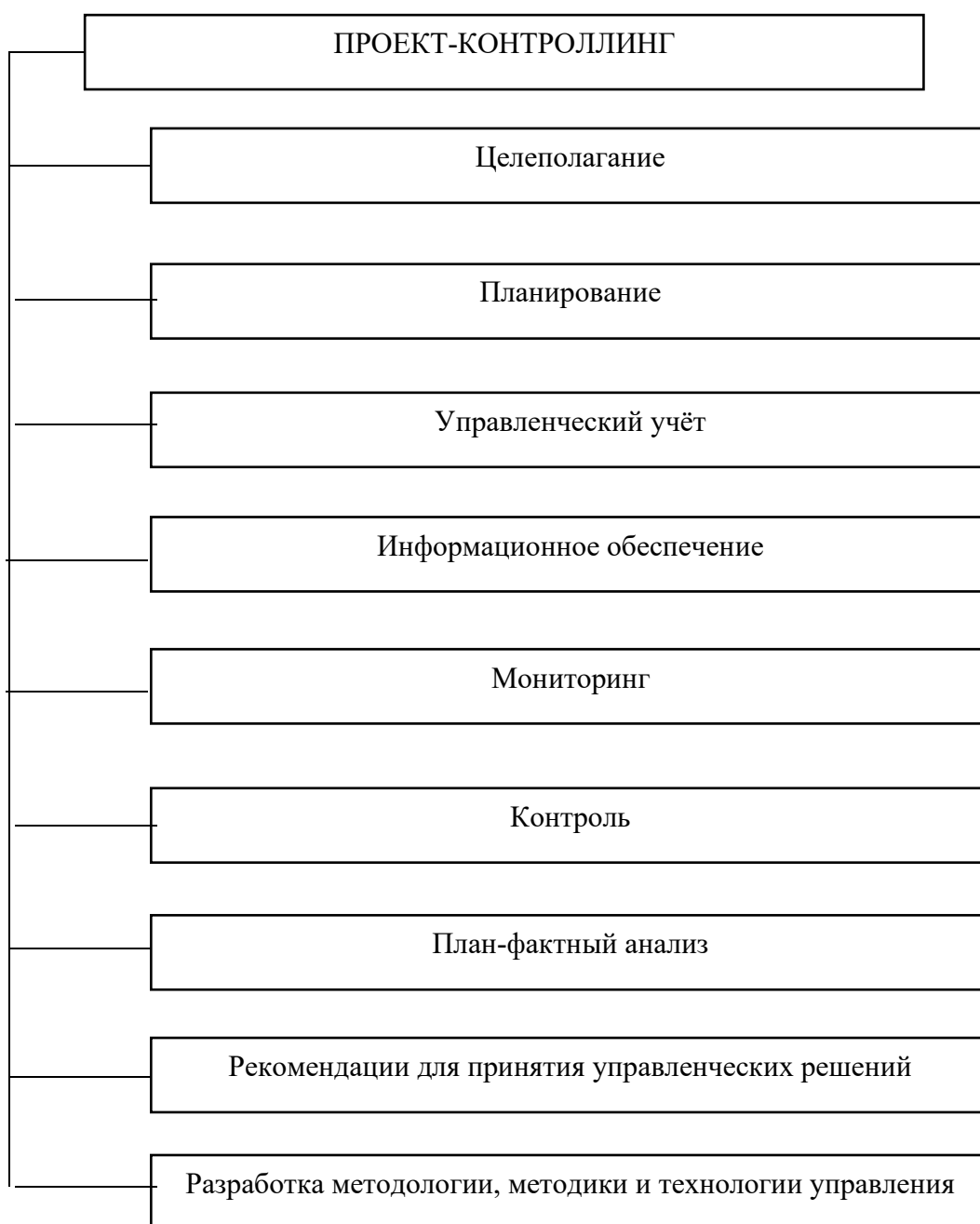


Рис.5. Процессные блоки проект-контроллинга

1. Целеполагание: выбор и обоснование участия в проекте; определение качественных и количественных задач проекта как общих, так и субъектных для участников проекта.

2. Планирование: трансформация целей проекта в планы и прогнозы; предоставление информации для планирования; выбор критериев достижения цели проекта.

3. Управленческий учет: формирование отчетности по проекту; реальное отражение финансово-хозяйственной деятельности по реализации проекта.

4. Информационное обеспечение: сбор, специальная обработка и представление требуемых учётных и аналитических данных, характеризующих объект управления; формирование активно действующей информационной базы данных, ситуаций, прецедентов, управленческих решений; проведение специальных исследований, определяющих состояние и развитие проекта; наполнение и обеспечение функционирования общей информационной базы проекта.

5. Мониторинг: информационное обслуживание управления; отслеживание проектных процессов в режиме реального времени; обеспечение фактическими данными план-фактного анализа; прогноз изменений проекта и возможности корректировки плана действий.

6. Контроль: предварительный контроль целей, прогнозов, разрыва между целевым и прогнозируемым значениями, ограничений, бюджета; текущий контроль исполнения проекта с целью выявления отклонений и обнаружения проблем; заключительный контроль проектных результатов.

7. План-фактный анализ: оценка внешних и внутренних изменений и степени влияния этих изменений на осуществление проекта; определение отклонений фактических значений подконтрольных показателей от плана с разложением на составляющие; выявление причин различий между фактическими и плановыми результатами и персональной ответственности по каждой составляющей отклонения.

8. Рекомендации для принятия управленческих решений: формирование базы информации; разработка альтернативных решений и обоснованный выбор эффективного; оценка всех экономических последствий принимаемого решения; оценка эффективности принятия решений; учет специфики решаемой задачи; ориентация на перспективу и возможность «раннего предупреждения».

9. Методологическое и технологическое обеспечение проектного менеджмента:

- обеспечение проектного управления современными научно-практическими методами и инструментами;
- рациональная интеграция, координация и обеспечение прямоотчности управленческих процессов;
- разработка методов планирования реализации (набора целевых показателей и критериев);
- разработка форматов отчетности по проекту, регламентация учётных процедур;
- информационная стандартизация, структуризация, классификация и кодирование; стандартизация информационных каналов и носителей; выбор методов обработки информации;
- разработка и внедрение системы мониторинга и методов контроля, развитие методов план-фактного анализа;
- разработка и внедрение современных инновационных методов принятия управленческих решений.

В перечисленном списке процессных блоков следует обратить внимание на последний **методологический блок**, который в максимальной степени соответствует концепции инжиниринга, осуществляя целевую консультационную поддержку управления проектами и создавая основу для самоорганизации и саморазвития системы управления инвестиционно-строительными проектами.

С практической точки зрения базовая задача проект-контроллинга заключается в надзоре за ходом реализации проекта, в контроле и информационной поддержке эффективного управления проектом. Однако, **контроль в проект-контроллинге не означает простое сравнение плановых и фактически достигнутых значений параметров проекта.** В своей основе контроллинг выполняет контрольные функции, но значительно меняет сущность контроля, так как обеспечивает обобщение и анализ результатов, подготавливает управленческие решения.

Проект-контроллинг, как инжиниринговый инструмент управления, использует современные методы оценки целевых показателей проекта, оперирует разнообразными способами план-фактного анализа, наиболее эффективным образом визуализирует результаты контроля, определяет превышение пороговых значений, подготавливает информацию для принятия управленческих решений на основе результатов контроля реализации инвестиционно-строительного проекта.

Система контроллинга должна включать регулярный контроль комплекса показателей и постоянно посылать сигналы обратной связи для корректировки плана проектной деятельности. Причём регулярный контроль трансформируется в мониторинг параметров, а мониторинг параметров – в мониторинг состояния инвестиционно-строительного проекта. Контроллинг предполагает наличие интерпретатора измеренных параметров в терминах состояния инвестиционно-строительного проекта для экспертной системы поддержки принятия решений, что отражает ход проектных работ с обратными связями и корректировками (рисунок 6).

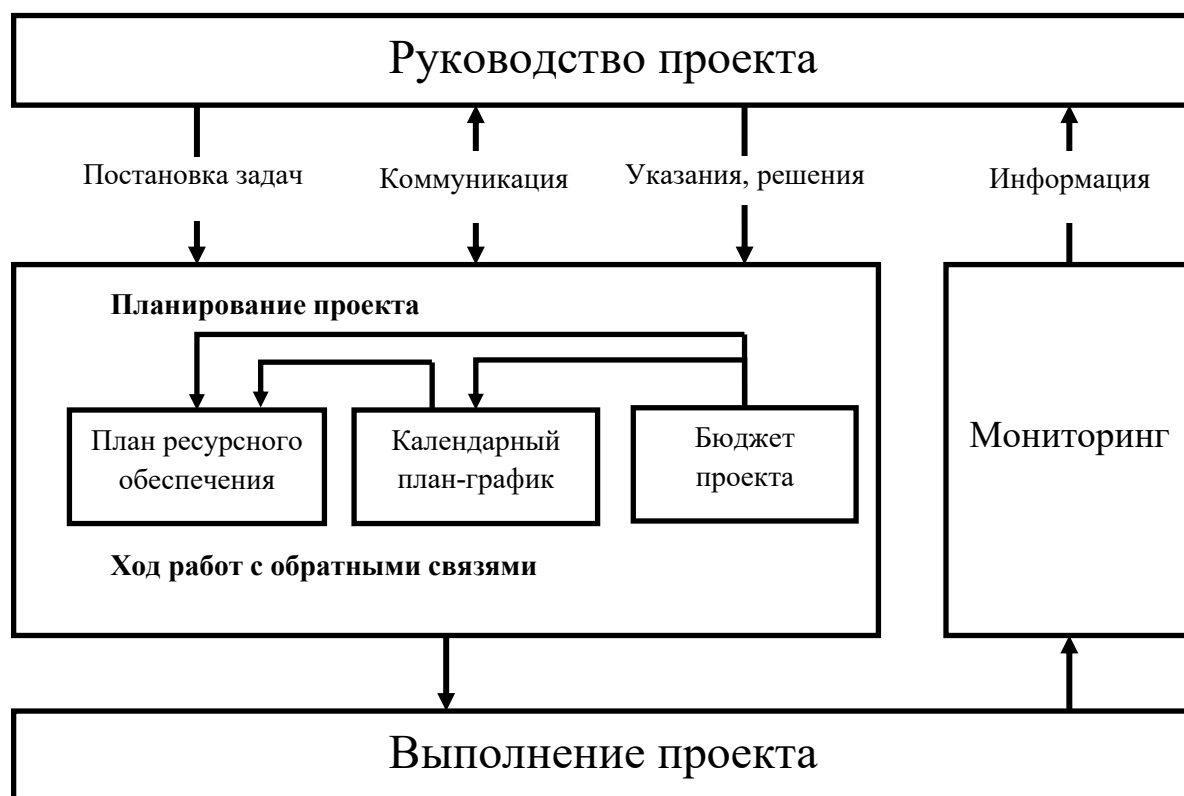


Рис.6. Спецификация процессов в системе контроллинга

Как развивающееся явление контроллинг представляет собой перспективную разработку и реализацию эффективных технологий проектного управления, создание современного организационно-методического комплекса разнообразных методов, методик и инструментов, обеспечивающих надёжное достижение целей, включая технологии информационного моделирования.

Практически любой метод принятия решения можно рассматривать как разновидность моделирования, что является одним из контроллинговых процессов. Все социально-экономические системы обладают когнитивными свойствами, математический аппарат поддержки принятия оптимальных решений должен базироваться на когнитивной визуализации: необходимо первоначально воспринять информацию, релевантную проблемной области, затем выполнить актуализацию информации, хранящейся в памяти, произвести ее «переработку» для генерации возможного решения. На принимаемые решения значительно

влиять обстоятельства, не поддающиеся строгому математическому анализу, с учётом данного факта для формализации и структуризации принятия решений в управлении инвестиционно-строительными проектами возможно использовать математический аппарат нечеткой логики.

Основой контроллинговой модели полагаем информационный набор, способ принятия решений, целевую функцию решения, комплекс альтернатив, целевые показатели выбора альтернатив, функцию прогнозирования, информационную структуру. Сбор и первичное структурирование информации осуществляет блок мониторинга, упорядочение информационных потоков и первичную обработку данных – блок обработки. Условно-постоянная информация предполагает справочную информацию, бюджетный набор, базу прецедентов. Переменная информация отражает учтённые и зарегистрированные характеристики инвестиционно-строительного проекта.

Аналитические операции проводятся в блоке мониторинга и в специальном блоке анализа ситуации. Анализ проблемной ситуации возможно проводить в диалоговом режиме с лицом, подготавливающим решение при поддержке блока логического вывода и выбора альтернатив. В совокупности информационная база, блоки мониторинга и обработки данных, аналитический блок и блок логического вывода представляют собой операционную основу контроллинга, построенную на основе модели адаптивного управления, что будет рассмотрено в следующем разделе.

Исполнение рассмотренных функций проект-контроллинга позволит обеспечить ориентацию управления инвестиционно-строительными проектами на достижение задач реализации каждого конкретного проекта наиболее эффективным образом. В таблице 2 представлена детализация функций контроллинга инвестиционно-строительных проектов с подгруппами обеспечивающих процессов.

Функциональная характеристика контроллинга как подсистемы
поддержки управления инвестиционно-строительными проектами

Функциональный класс		Функциональная группа с возможными подгруппами	
Код	Наименование	Код	Наименование
K1	Общие функциональные критерии	K1.1.	разработка и управление бюджетной моделью инвестиционно-строительного проекта
		K1.2.	моделирование различных сценариев проекта, выполнения проекта на основании нескольких целевых планов
		K1.3	внедрение современных методов измерения и оценки показателей проекта
		K1.4.	методическое обеспечение и автоматизация проведения регулярного мониторинга проекта на основе управленческого учёта
		K1.5	проведение план-фактного анализа состояния инвестиционно-строительного проекта
		K1.6.	автоматизация регулярной отчетности по проектной деятельности, создание интерактивных отчетов
		K1.7.	формирование информационно-аналитической базы данных, прецедентов, решений
		K1.8.	моделирование управленческих воздействий с целью принятия обоснованных и своевременных управленческих решений;
		K1.9.	возможность в связи с изменениями вносить новые данные и быстро получать обновленную информацию
		K1.10.	многомерный анализ результатов проекта и прогнозирование его рентабельности
		K1.11.	оценка формирующихся тенденций и вероятности достижения промежуточных и конечных результатов проектов
		K1.12.	интеграция и координация проектной деятельности, прагматичное распределение ответственности
		K1.13.	использование опыта по реализованным проектам для планирования и оценки схожих проектов
K2	Базовые функционалы	K2.1.	<u>управление стоимостью:</u> K2.1.1. планирование стоимости работ по проекту K2.1.2. разработка оптимальных схем финансирования K2.1.3. мониторинг фактических затрат по проекту K2.1.4. выявление и анализ отклонений стоимостных показателей K2.1.5. управление бюджетом проекта K2.1.6. анализ влияния рисков на стоимость проекта
		K2.2.	<u>управление ресурсами:</u> K2.2.1. ресурсное планирование по проекту K2.2.2. мониторинг цен на ресурсы проекта K2.2.3. оптимизация использования ресурсов компании K2.2.4. управление закупками
		K2.3.	<u>управление содержанием и сроками:</u> K2.3.1. календарно-сетевое планирование, составление календарных графиков K2.3.2. специальные автоматизированные возможности

			организации работ K2.3.3. мониторинг реализации проекта по отношению к первоначальному графику K2.3.4. мониторинг фактически выполненных объемов работ K2.3.5. выявление и анализ отклонений показателей содержания работ и сроков проекта K2.3.6. планирование последующих работ и перерасчет длительности K2.3.7. анализ влияния рисков на содержание и длительность проекта в целом и отдельных его частей
		K2.4.	<u>управление портфелем проектов:</u> K2.4.1. определение наиболее выгодного для компании портфеля проектов K2.4.2. распределение ресурсов по различным проектам K2.4.3. контроль показатели нескольких проектов одновременно K2.4.4. всесторонний анализ проектов по комплексу показателей K2.4.5. анализ рисков на уровне портфелей проектов и организации в целом
K3	Качество управления	K3.1.	<u>продуктивность управленческой деятельности:</u> K3.1.1. время, затрачиваемое на поиск и доступ к важной информации K3.1.2. оперативность выполнения задач управления проектом K3.1.3. наглядность управленческой отчетности K3.1.4. полнота обеспечения управленческого решения K3.1.5. сокращение рисков проектной деятельности K3.1.6. повышение эффективности проектных коммуникаций
		K3.2.	<u>качество технологии управления проектами:</u> K3.2.1. разработка и внедрение методических инноваций K3.2.2. использование экономико-математического моделирования K3.2.3. степень автоматизации процессов; K3.2.4. декомпозиция работ по проекту, разработка словарей работ и корпоративной структуры; K3.2.5. эффективное назначение и отслеживание задач управления; K3.2.6. сбор данных из автоматизированных и неавтоматизированных источников; K3.2.7. возможность импорта и экспорта параметров проекта; K3.2.8. поддержание и хранение больших объемов информации по проектам и ресурсам, хранение вариантов бюджетов, прогнозов и фактов в единой базе; K3.2.9. степень информационной целостности и информационной безопасности K3.2.10. устойчивость функционирования и безотказность программного обеспечения K3.2.11. логическая корректность и методическая совместимость
K4	Стоимость внедрения и использования	K4.1.	K4.1.1. диапазон затратных характеристик внедрения проект-контроллинга K4.1.2. ожидаемый экономический эффект проект-контроллинга

Рассматривая функционал и процессы проектного контроллинга, следует представить характеристику основных участников инвестиционно-строительного проекта с учётом разнонаправленных экономических интересов и необходимостью формирования единого информационного пространства. Данная характеристика будет иметь принципиальное значение в современных условиях внедрения в инвестиционно-строительную деятельность информационного моделирования и формирования единого информационного пространства.

Партнерство при реализации инвестиционно-строительного проекта определяется, как документально оформленное сотрудничество, которое формируется для достижения общей цели, обеспечивающей достижение партнерами своих индивидуальных целей. В инвестиционном процессе создания нового объекта строительства участвуют несколько независимых субъектов, которые имеют разнообразные целевые задачи в осуществлении своего экономического эффекта (рисунок 7).

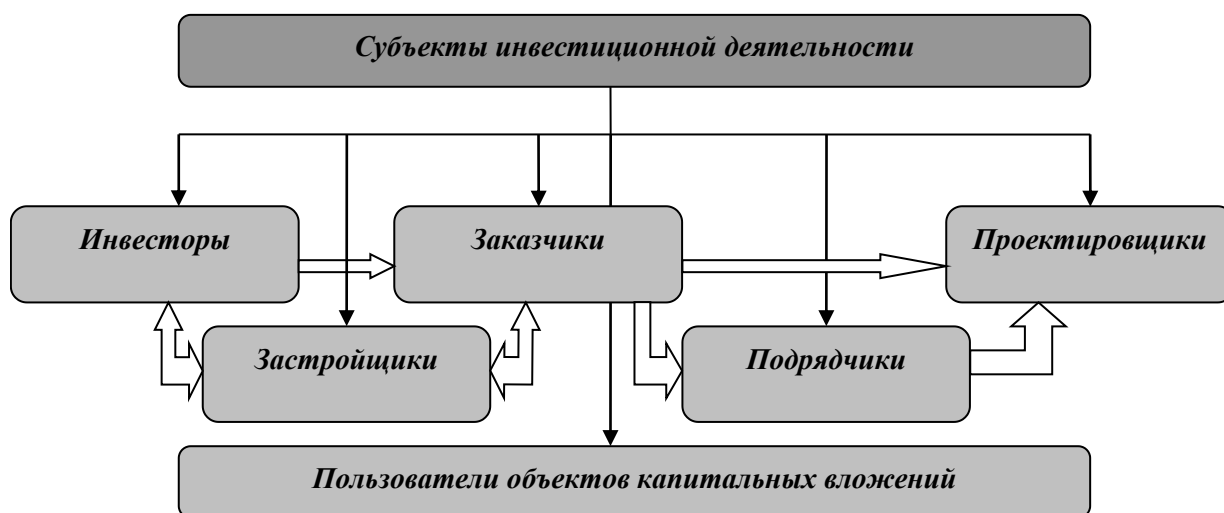


Рис.7. Участники инвестиционно-строительного проекта

Когда каждую из функций исполняет отдельный исполнитель, в рамках инвестиционно-строительного проекта возникают следующие договорные отношения, которые далее будут оказывать значительное влияние на

интегративные функции как общего управления проектом, так и контроллинга, в частности:

- между инвестором и заказчиком (оказание возмездных услуг);
- между заказчиком и проектной организацией на выполнение изыскательских работ, разработку проектно-сметной документации, осуществление авторского надзора за строительством (подряд на выполнение проектных и изыскательских работ);
- между заказчиком и подрядчиком (генеральным подрядчиком) на строительство объекта (строительный подряд);
- между заказчиком и консультантами (оказание возмездных услуг)
- между генеральным подрядчиком и субподрядчиком на выполнение отдельных видов строительно-монтажных и пусконаладочных работ (субподряд);
- между генеральным подрядчиком (субподрядчиком) и поставщиком (производителем) на поставку (изготовление) оборудования, инвентаря, строительных материалов и конструкций (поставки).

Для определения функционирования системы проект-контроллинга рассмотрим функционал и взаимодействие заказчик – подрядчик. Заказчик осуществляет следующие функции:

- выдает исходные данные для разработки проектно-сметной документации;
- размещает заказ на разработку всей необходимой для строительства объекта документации;
- проводит ее согласование в установленном порядке;
- осуществляет поиск подрядчиков, заключает договора подряда на разработку документации и выполнение всего комплекса строительных, монтажных и пусконаладочных работ, поставку оборудования и материалов;
- осуществляет приемку, учет, надлежащее хранение находящегося на складах оборудования, изделий и материалов, передачу их в монтаж;
- выполняет все необходимые работы по подготовке строительной площадки;

- осуществляет надзор за соблюдением норм и правил при производстве строительно-монтажных работ, приемку законченных работ и подготовку объекта к передаче в эксплуатацию;
- обеспечивает рациональное и экономное расходование выделенных на строительство средств, своевременно осуществляет платежи за материалы, оборудование, выполненные работы и т.д.;
- принимает меры к сокращению сроков строительства.

Для выполнения договора подряда генеральный подрядчик обязуется:

- выполнять все работы в объеме и сроки, предусмотренные в договоре;
- производить работы в полном соответствии с проектом, сметами, рабочими чертежами и требованиями технического регламента;
- поставлять на строительную площадку необходимые материалы, оборудование, изделия, конструкции, строительную технику, за исключением материалов и оборудования, поставляемых заказчиком;
- возводить собственными силами и средствами на территории строительной площадки все временные сооружения для хранения материалов и выполнения работ по договору;
- информировать заказчика о заключении договоров подряда с субподрядчиками с указанием предмета договора, наименования и адреса субподрядчика;
- нести ответственность перед заказчиком за надлежащее исполнение работ субподрядчиками, за координацию их деятельности;
- обеспечивать на строительной площадке необходимые мероприятия по технике безопасности, охране окружающей среды, охране зеленых насаждений и земли во время проведения работ, а также установить освещение;
- согласовывать с органами государственного надзора порядок ведения работ на объекте и обеспечивать соблюдение его на строительной площадке;
- осуществлять охрану строящегося объекта, страхование строительных рисков;

- в установленный срок со дня подписания акта о приемке завершеного строительного объекта вывести за пределы строительной площадки принадлежащие ему строительные машины и оборудование, транспортные средства, инструменты, приборы, инвентарь, оставшиеся строительные материалы, изделия, конструкции, временные здания и сооружения и другое имущество, а также строительный мусор в места, указанные заказчиком.

Процесс контрактования и выстраивания взаимоотношений в инвестиционно-строительной деятельности заключается в согласовании позиций сторон по всем элементам строительной продукции и принятии обоснованного согласованных решений. Современные условия инвестиционно-строительной деятельности предполагают совместные действия участников строительства в едином информационном пространстве. Поэтому **проект-контроллинг должен рассматриваться как подсистема управления в этом информационном пространстве, имеющая как общие, так и субъектные функции.**

Например, на основе обязанностей заказчика и подрядчика, перечисленных выше можно выделить базовое смещение функционала и, соответственно, процессов контроллинга инвестиционно-строительных проектов:

- в сфере деятельности заказчика – обеспечение эффективного управления проектом во всех аспектах по всем целевым показателям на основе контроля результатов деятельности участников проекта с максимальным достижением субъектного эффекта,

- в сфере деятельности подрядчика – эффективное исполнение контрактных обязательств в субъектной фазе проекта на основе самоконтроля и контроля взаимоотношений с заказчиком с максимальным достижением субъектного эффекта.

3. Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов: базовые положения

Основой и начальным подготовительным этапом управления инвестиционно-строительным проектом является разработка проектно-сметной документации, предполагающая, в частности, в отношении стоимости как параметра управления:

- определение размера капитальных вложений, необходимых для строительства в соответствии с проектными материалами,
- формирования договорных цен на строительно-монтажные работы и строительную продукцию,
- разработку системы финансирования проекта,
- бюджетирование или разработку финансовой модели проекта,
- дальнейшее осуществление расчётов за выполненные подрядные работы и возмещение иных затрат и др.

Сметная стоимость строительства используется как базовая величина при определении договорной стоимости. На данном этапе начинается управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта при помощи инструмента оптимизации – рыночного регулирования в форме подрядных торгов. Начальная стоимость может снижаться в среднем на 20-25%.

Свободная (договорная) цена на строительную продукцию — это цена, устанавливаемая заказчиком и генподрядчиком на равноправной основе при заключении договора подряда (контракта) на капитальное строительство или капитальный ремонт зданий и сооружений. Эта цена формируется с учетом спроса и предложения на строительную продукцию, складывающихся условий на рынке, стоимости материалов, применяемых машин и оборудования, а также обеспечения прибыли подрядных организаций для расширенного воспроизводства, уплаты налогов.

В соответствии с Порядком определения стоимости строительства и свободных (договорных) цен основным методом экономической оптимизации цены строительной продукции являются подрядные торги. На основе текущего (прогнозного) уровня стоимости, определенного в составе сметной документации, заказчики (инвесторы) и подрядчики формируют свободные (договорные) цены на строительную продукцию.

Подготовка материалов обоснования свободной (договорной) цены на строительство является обязанностью стороны, которой поручается это выполнить в соответствии с достигнутой договоренностью. Как правило, это – подрядчик. При проведении подрядных торгов свободная (договорная) цена стройки (части ее) устанавливается после оценки и сопоставления предложений, предъявленных подрядчиками, а в случаях, когда торги не проводятся, – на основании согласования ее между заказчиком и генподрядчиком.

В результате совместного решения оформляется протокол согласования (ведомость) свободной (договорной) цены на строительную продукцию, которая является неотъемлемой частью договора подряда. Принятая заказчиком и подрядчиком свободная (договорная) цена на строительную продукцию не может быть изменена одной стороной без согласия другой стороны.

Подрядчик, изучив проектную документацию, готовит расчеты (калькуляции издержек производства, сметы) стоимости предстоящего строительства исходя из реальных условий приобретения материальных ресурсов, дополнительного найма работников, конъюнктуры рынка и т.п. К этому времени заказчик, как правило, имеет проектно-сметную документацию, прошедшую независимую экспертизу, и согласие подрядчика (по прямому приглашению или после победы на торгах) как исполнителя строительства.

При составлении инвесторских смет и расчетов подрядчика могут применяться различные методы, в частности ресурсный, ресурсно-

индексный, базисно-компенсационный, базисно-индексный, на основе банка данных о ранее построенных объектах и др. Каждая сторона имеет право свободного выбора метода определения стоимости объекта. Стороны приходят к согласию, если применение разных методов обеспечивает близкую сходимость конечных результатов по стоимости объекта. Во всех случаях предпочтение отдается более совершенной, включая фирменную, сметной нормативной базе и ресурсному методу определения стоимости строительства.

Физические объемы строительных и монтажных работ по объекту не вызывают разногласий сторон, так как они подсчитываются по рабочим чертежам и прилагаемым к ним спецификациям. Натуральные объемы расхода ресурсов на уточненные объемы строительных и монтажных работ принимаются по данным подрядчика, поскольку они учитывают производственные нормы затрат труда, времени использования машин и расхода материалов, а также местные условия строительства.

Показатели расхода ресурсов отражают среднеотраслевые нормы расхода ресурсов по видам строительных и монтажных работ. Сложнее достигается согласие по вопросу цен на потребляемые ресурсы. Во всех случаях более обоснованной будет позиция той стороны, которая по ценам приобретаемых материальных ресурсов сможет представить весомые подтверждения в виде калькуляций стоимости, счетов поставщиков и т.п.

Наибольшие противоречия сторон возникают при рассмотрении прочих затрат, так как они могут иметь разные финансовые источники их покрытия. Поэтому подрядчик не имеет права включать эти затраты в договорную цену. Вместе с тем не исключаются случаи, когда заказчик может выделять дополнительные средства на улучшение быта строителей. При рассмотрении прочих затрат анализируются не только их виды, но и применяемые методы расчета: по укрупненным нормативам, выраженным в процентах, или по калькуляциям. Второй метод является более убедительным.

Таким образом, договорная цена складывается из двух составных частей (рисунок 8):

- базисный показатель цены, исчисленный с использованием государственных сметных норм и цен,
- дополнительный компонент, учитывающий влияние различных факторов – затрат, относящихся к деятельности подрядной организации:
 - затраты, связанные с приобретением материалов, изделий и конструкций по договорным оптовым ценам,
 - затраты, связанные с применением аккордной оплаты труда, с выплатой единовременного вознаграждения за выслугу лет,
 - доплаты за передвижной характер работ, оплата договорных тарифов на транспортные услуги,
 - затраты на командировочные расходы, затраты на НИР,
 - другие виды затрат, не учтенные сметными нормативами, включая учет конъюнктуры рынка инвестиций, строительного риска и т.д.



Рис.8. Калькулирование договорной цены строительной продукции

Кроме того, договорная цена включает в себя часть общего резерва средств на непредвиденные работы и затраты, в размерах, установленных по договоренности между сторонами. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты направлен на компенсацию дополнительных расходов подрядчика при изменении способов производства работ, использования механизмов требуемых больших затрат чем в смете.

Стоимость работ или услуг, дополнительно включаемая в договорную цену может представлять собой надбавку к сметной стоимости в виде премии за особые условия производства работ или повышенное качество. Если условиями договора предусматривается значительное сокращение сроков строительства, что обеспечит инвестору дополнительную прибыль от досрочного ввода объекта в эксплуатацию, то подрядчик вправе рассчитывать на включение части этой прибыли в договорную цену строительства объекта. При исключении в соответствии с условиями договора каких-либо работ или услуг, их стоимость может исключаться из договорной цены.

Стороны имеют равные права в оценке стоимости планируемого строительства и располагают для сравнительного анализа сметами заказчика и расчетами стоимости подрядчика. **Процесс формирования договорной цены заключается в согласовании позиций сторон по всем элементам стоимости строительной продукции и принятии обоснованного согласованного решения о величине этой стоимости (рисунок 9).**



Рис.9. Субъектная схема формирования договорной цены строительной продукции

Сравнительный анализ инвесторских смет и расчетов подрядчика заканчивается оформлением Протокола согласования договорной цены с указанием вида этой цены. Договорная цена подсчитывается с налогом на добавленную стоимость, величина которого выделяется за общим итогом. При проведении переговоров с заказчиком по договорной цене подрядчик, кроме строительных работ, выполняемых собственными силами, должен иметь в виду стоимость специальных работ, для выполнения которых подрядчик намеревается пригласить субподрядчиков.

Сметная стоимость с учетом компенсаций, а также средств, выделяемых на непредвиденные расходы, и затрат, обусловленных формированием рыночных отношений, возмещаемых заказчиком подрядной организации по их фактической стоимости, подтвержденной соответствующими документами, образует договорную стоимость строительства. Она используется для расчетов между подрядчиками и заказчиками. Расчеты между заказчиком и подрядчиком могут производиться по соглашению сторон, как за готовую продукцию, так и в порядке авансирования.

Согласованная и принятая инвестором и подрядчиком сметная стоимость вида работ, объекта или их комплексов получает правовой статус договорной цены. Договорные цены могут быть открытыми и твердыми.

Твердая договорная цена фиксируется в договоре подряда и остается неизменной на весь период его действия за исключением случаев внесения заказчиком изменений в проект в ходе его выполнения. Поэтому твердая договорная цена используется при заключении договоров подряда на небольшие объекты, продолжительность строительства которых не превышает 3-6 месяцев. Небольшие сроки строительства позволяют легко спрогнозировать возможное изменение затрат на выполнение строительно-монтажных работ и учесть их сразу при определении договорной цены.

Открытая договорная цена устанавливается в договоре подряда в виде начальной договорной цены, т.е. в размере, фиксированном на определенную дату (как правило, на дату заключения договора). Начальная договорная цена подлежит последующему уточнению в процессе выполнения работ. При этом в договоре подряда обязательно указывается механизм корректировки договорной цены, который может быть индексным или компенсационным.

Разработать рабочую и сметную документацию – это лишь первая часть по управлению стоимости проекта. Самое ответственное начинается после запуска процесса строительства, например, планирование и прогноз будущих затрат участников проекта и учёт фактических затрат – суть

управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта. **Управление стоимостью проекта включает составление оптимального бюджета проекта и обеспечение выполнения проекта в рамках утверждённого бюджета.** Широко принято, что удержание показателей проекта в рамках запланированного бюджета является главной целью управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта и ключевым фактором обеспечения его эффективности на всех этапах жизненного цикла, для чего используется механизм финансового планирования.

Финансовое планирование – это управление процессами создания, распределения, перераспределения и использования финансовых ресурсов, реализующееся в детализированных финансовых планах. Составлять финансовые планы необходимо для того, чтобы:

- знать, какие ресурсы и когда понадобятся предприятию для достижения поставленных проектных целей;
- добиться эффективного использования ресурсов в инвестиционно-строительном проекте;
- предвидеть неблагоприятные ситуации, анализировать возможные риски и предусматривать конкретные мероприятия по их снижению.

Финансовая модель проекта – это финансовый прогноз реализации проектной идеи, используемый для оценки эффективности и инвестиционной привлекательности проекта, его планирования и контроля его реализации. Часто основная задача финансовой модели проекта – это именно проведение оценки эффективности инвестиций. Для оценки эффективности проекта используются следующие основные показатели, определяемые на основе денежных потоков проекта и его участника: чистый доход, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, потребность в дополнительном финансировании, индексы доходности затрат и инвестиций, срок окупаемости. Проект является финансово реализуемым, если на каждом шаге расчета алгебраическая сумма притоков и оттоков всех участников и денежного потока проекта является неотрицательной.

Планирование денежных потоков удобно проводить, опираясь на классическую структуру отчета о движении денежных средств. При этом целесообразно формировать прогнозные формы и других ключевых отчетов: отчета о финансовых результатах и баланса. С помощью этих отчетов можно контролировать формирование себестоимости, признание выручки, учет и распределение НДС, расчеты с различными контрагентами и многие другие существенные аспекты деятельности будущего предприятия. Кроме того, благодаря взаимосвязям между различными балансом, БДР и БДДС можно убедиться, что модель построена верно с точки зрения общепринятых принципов учета.

Финансовое моделирование в строительстве имеет много общего с созданием моделей в других отраслях, но есть и отличия. Разница обусловлена в значительной степени возможностью и необходимостью детализации расходов на создание объекта. Для производственного проекта обычно планируется инвестиционная стадия, в рамках которой происходит создание производственных мощностей. В финансовой модели строительства часто полезно выделить несколько процессуальных фаз.

Например, для модели строительства жилого дома со встроенными коммерческими помещениями самостоятельными фазами могут быть: предпроектная стадия, проектирование, строительство, создание социальной инфраструктуры, благоустройство. При этом стадии могут быть как последовательны (то есть до завершения одного этапа второй начаться не может), так и могут быть параллельны.

Следующей сложностью оказывается то, что в строительном проекте могут рассматриваться и сопоставляться разные бизнес-модели. Так, для финансовой модели жилого дома со встроенными коммерческими помещениями и подземным паркингом можно запланировать следующие стратегии:

1. Все создаваемые объекты предназначены для продажи.

2. Все жилые помещения предназначены для продажи, а коммерческие площади для сдачи в аренду.

3. Часть как коммерческих, так и жилых помещений будут использоваться для генерации рентного дохода, а часть будет реализована.

Кроме того, цена объектов зачастую сильно зависит от степени завершенности строительства. Следовательно, можно рассчитать и сопоставить инвестиционную привлекательность при разных стратегиях вывода объекта на рынок. Например:

1. Максимальные продажи на наиболее ранних стадиях готовности объекта. Это позволит сократить сумму привлекаемого финансирования и, как следствие, уменьшить величину процентной нагрузки, однако цены и доходы от продаж будут сравнительно ниже.

2. Отказ от продаж до достижения высокого уровня готовности объекта. Тогда цены и доходы от продаж будут выше, чем в предыдущем варианте, но на ранних стадиях строительного проекта может потребоваться больше заемного финансирования. Это приведет к сравнительно большим процентной нагрузке.

Даже в случае с тремя моделями формирования доходов (продажи, аренда и их сочетание) и двумя стратегиями вывода объекта на рынок (продажи раньше или продажи позже) получается шесть возможных сочетаний. Хорошая финансовая модель в таком случае позволяет в едином окне увидеть, какие будут ключевые результаты для любого из таких шести вариантов. При этом общие для всех вариантов исходные данные, например, такие как расходы на создание проектной документации, бюджет на строительство, стоимость благоустройства, расходы на создание социальной инфраструктуры, изменяются в едином центре управления моделью. При изменении таких прогнозов должны автоматически обновляться и результаты для всех упомянутых сочетаний.

Однако этих сочетаний для оценки проекта недостаточно: существуют классические риски недостаточной точности прогнозов. Так, расходы на

проектирование и строительство могут оказаться выше изначально запланированных, а цены продаж ниже. Оценка инвестиционной привлекательности с учетом возможных отклонений в прогнозируемых доходах и расходах, объединенных, например, в пессимистичный, базисный и оптимистичный сценарии, – это стандартный метод оценки рисков. Такой же метод оценки рисков может применяться и в финансовом моделировании в строительстве.

Таким образом, хорошая финансовая модель в строительстве может одновременно показывать: какая стратегия продаж оптимальна и останется ли проект прибыльным при реализации пессимистического сценария.

Несмотря на существование отличий в оценке и планировании принципы финансового моделирования в строительстве такие же, как и в любой другой отрасли:

1. Целеполагание. Модель должна решать поставленную задачу. Зачастую нет необходимости делать слишком высокую детализацию, так как избыточное усложнение увеличивает вероятность ошибок в планировании, удлиняет срок создания финансовой модели, но при этом в дополнительных данных нет необходимости и целесообразности.

2. Наглядность. Модель должна быть информативной и давать явные ответы на ключевые вопросы. Например, окупается ли проект, какова его доходность и какое значение принимает ставка капитализации.

3. Прозрачность. Модель должна быть проверяема. Вся логика, заложенная в расчеты, должна быть понятна. А сами расчеты должны быть понятны и последовательны.

4. Гибкость. Модель должна позволять изменить исходные данные и буквально через несколько секунд показывать, что будет с эффективностью при новых условиях.

Методики, используемые в финансовом моделировании строительства, такие же, как и в классическом моделировании. При построении моделей

строительных проектов в Excel к таким методикам будут относиться в том числе:

1. Динамическое планирование времени. То есть создание таких механизмов планирования каждого этапа проекта и связанных с ним доходов и расходов, чтобы любые изменения продолжительности стадий проекта, дат их начала и окончания приводили к мгновенному пересчету всех денежных потоков, их перераспределению по периодам планирования и, конечно, переформированию отчетности и пересчету показателей эффективности.

2. Техника бинарных флагов или техника маски. Это методика, которая позволяет значительно упростить использование логических функций в модели, сделать реализацию деревьев решений простой и наглядной.

3. Техника «штопор». Это техника, которая позволяет за несколько секунд формировать аналоги оборотно-сальдовых ведомостей, и лежит в основе составления прогнозного баланса элементарными формулами.

4. Автоматическое управление кассовыми разрывами. С помощью такой методики можно программно определять периоды, в которых недостаточно финансирования, привлекать долг на покрытие кассовых разрывов даже с учетом появляющейся процентной нагрузки. В результате можно оценить общий недостаток в финансировании с учетом процентов и заранее предусмотреть более высокие лимиты по кредитным линиям и займам.

5. Автоматизированный анализ чувствительности и сценарный анализ. Это инструменты встроенного в Excel анализа, которые просто интегрируются в финансовые модели и позволяют в единой таблице одновременно видеть ключевые результаты при разных сценариях и стратегиях развития.

Рабочим форматом финансового планирования является бюджет – директивный документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов с распределением по статьям на соответствующий период времени. Бюджет инвестиционно-строительного проекта –

финансовый план и, шире, план ресурсобеспечения проекта, сформулированный в стоимостном выражении для принятия решений, планирования и контроля в системе управления (в подсистеме контроллинга) инвестиционно-строительного проекта.

Бюджет определяет потребность участника инвестиционно-строительного проекта в ресурсах, необходимых для получения прогнозируемых доходов по проекту. Бюджет является документом, определяющим ресурсные ограничения проекта, поэтому при управлении стоимостью на первый план выходит затратная его составляющая, определяемая сметой проекта.

Под бюджетированием понимается определение стоимостных значений, выполняемых в рамках проекта работ (и проекта в целом), и сам процесс формирования бюджета, содержащего установленное распределение затрат по статьям, видам работ и т.д. **Бюджетная модель проекта – это система показателей бюджетов в необходимых измерениях, куда входят и финансовые аналитики и, шире, ресурсные аналитики (закупки и запасы материальных ресурсов, стимулирование сотрудников в системе KPI и др.), на основе связей между которыми и строится модель комплексного бюджетирования инвестиционно-строительного проекта.** Бюджетная модель включает в себя финансовую модель и модель ресурсного обеспечения. Однако, на данном этапе развития бюджетирования данное модельное равновесие не достигнуто, большее внимание уделяется финансовому моделированию, что и отражается в понятийном совмещении понятий финансовой и бюджетной модели.

Бюджет как модель управления ресурсами выполняет ряд важных функций:

- **бюджет как экономический прогноз.** Основные плановые решения принимаются при разработке финансового плана (сметы), и процесс разработки бюджета, по существу, является переработкой этих прогнозов на микроуровне. Это обоснование затрат предприятия (подрядчика);

- **бюджет как основа для постановки задачи.** Разрабатывая бюджет на предстоящий период, необходимо принимать решения заблаговременно, до начала деятельности в этот период;
- **бюджет как основа для контроля.** По мере реализации заложенных в бюджете планов необходимо регистрировать фактические результаты деятельности. Сравнивая фактические показатели с запланированными, можно осуществлять так называемый бюджетный контроль;
- **бюджет как средство координации.** Бюджет представляет собой выраженный в стоимостных показателях план в области производства, закупок сырья или товаров, реализации товара, инвестиционной деятельности и т.д. Это план управления денежными средствами (потоками) предприятия и обеспечение положительного денежного счёта. Это обеспечение координации, кооперации и коммуникации подразделений предприятия.

Бюджетное моделирование проекта – это процесс построения абстрактного отражения финансовой ситуации с целью алгоритмизации и автоматизации проектного управления. Бюджетная модель показывает в вертикальной и горизонтальной аналитике отношения между различными частями бюджета при помощи системы уравнений, что позволяет оценить последствия выбора различных вариантов отдельных параметров и различных вариантов развития инвестиционно-строительного проекта. **Это автономная функциональная система планирования и реализации инвестиционно-строительного проекта, управления ресурсами и, соответственно, результатами.**

Как часть системы управления инвестиционно-строительным проектом бюджетная модель применяется для получения, хранения и обработки экономико-финансовой, хозяйственной и инвестиционной информации по проекту, построения отчётности на основе этой информации. Бюджетная модель открывает возможности для системного управления и принятия взвешенных и сбалансированных решений, так как все бюджеты

взаимоувязаны между собой, применяется единая методика расчёта бюджетных показателей. Бюджетная модель представляет собой совокупность бюджетов — бюджетная структура, которая обуславливается взаимосвязью между бюджетами и порядком их составления.

При разработке и внедрении в деятельность строительного предприятия процессов бюджетирования необходимо учитывать составные компоненты данной управленческой инновации (рисунок 10).

Бюджетирование как управленческая технология включает три составные части:		
- технологию бюджетирования, включающую виды и формы бюджетов, целевые показатели, порядок консолидации бюджетов в сводный бюджет строительного предприятия, обеспечение дальнейших процедур, учёта, отчётности и контроля.	- организацию процессов бюджетирования, предусматривающую формирование финансовой структуры, центров финансовой ответственности, регламентацию, организацию этапов бюджетного процесса, графика документооборота, системы внутренних нормативных документов.	- использование информационных технологий, позволяющих разработать различные сценарии будущего финансового состояния проекта, осуществлять оперативный сбор, обработку и консолидацию фактических данных, необходимых для бюджетного контроля.

Рис.10. Бюджетирование как управленческая технология

Для начального этапа бюджетирования определяются сведения необходимые для составления проектов бюджетов: оценка стоимости работ; базис оценки; ограничения проекта; график проекта; календарь ресурсов; договоры. Процесс подготовки бюджета проекта начинается с составления сетевого графика работ проекта. Сетевой график проекта составляется техническими отделами и передается в планово-экономический отдел. Главное на что нужно обратить внимание ПЭО при получении сетевого графика – это однозначное понимание дат начала и окончания для каждой из работ. Именно от этих дат будет зависеть в какой период будут попадать затраты по работам.

Следующий вопрос, который необходимо решить после получения сетевого графика – это детализация видов работ. Работы могут быть очень сильно детализированы, что с технической точки зрения, скорей всего, верно. Но вот для составления бюджета проекта это может быть осложняющим фактором, т.к. излишняя детализация работ затрудняет составления бюджета по времени, а так же в последующем его корректировку и контроль за его исполнением. Это становится очень трудоемким. Особенно это актуально для крупных проектов. В данном случае работы нужно укрупнить. Вопрос по укрупнению нужно решать коллегиально с руководством и техническими службами. У каждого вида работы должна быть единица измерения. Если для вида работы сложно определить единицу измерения, то возможно выбрать универсальную единицу измерения – процент выполнения работы.

После того как определились с сетевым графиком работ по проекту приступают непосредственно к составлению бюджета прямых затрат на строительство. Первое с чем необходимо определиться, какие работы будут выполняться собственными силами, а какие с помощью подрядчиков. Статья затрат для работ выполняемых с помощью подрядчиков будет одна – «Подрядные работы».

Бюджетирование работ, выполняемых собственными силами, предполагает выделение следующих основных ресурсов: материалы, трудовые, машины и механизмы. Задача планово-экономического отдела на основании этих нормативов рассчитать бюджет затрат в суммарном выражении по прямым статьям затрат. При этом возможно разрабатывать бюджет не только в разрезе статей затрат, но и в разрезе работ. Точнее каждую работу в разрезе статей. Накладные расходы рассчитывают на основании потребностей в ресурсах и производственных показателях. Поделив общую сумму прямых затрат на количество квадратных метров в планируемом здании, мы получаем производственную себестоимость квадратного метра, основанную на прямых затратах.

После того как запланированы график строительства и потребность в деньгах для его выполнения, можно приступать к планированию продаж и необходимых коммерческих бюджетов. Отталкиваясь от себестоимости квадратного метра и рыночных цен, формируются цены реализации для разных этапов продажи. После подготовки предварительного плана продаж финансовый отдел может сформировать отчет о движении денежных средств с целью выявления кассовых разрывов и обеспечения ликвидности.

При обнаружении кассовых разрывов и не хватке денежных средств для обеспечения строительства проекта, бюджет продаж возвращается на корректировку. Скорей всего в данном случае справиться с данной задачей только с помощью корректировки бюджета продаж не удастся. В этом случае необходимо запланировать заимствование денежных средств в те периоды, когда возникают кассовые разрывы. После того, как будет подготовлен бюджет заимствований, нужно проверить, как процентные расходы по кредитам и займам повлияли на рентабельность проекта.

Набор и форма бюджетов регламентируются субъектом бюджетирования в соответствии с выбранной стратегией управления проектами. В универсальный набор могут входить: бюджет продаж (доходов по проекту), производственный бюджет (бюджет строительства), бюджет субподрядных работ, бюджет подготовки производства, бюджет материальных затрат, бюджет запасов и закупок, бюджет затрат на оплату труда, бюджет эксплуатации машин и механизмов, бюджет поставок оборудования, бюджет управленческих расходов и др.

Отдельно решаются специфические вопросы финансового планирования проекта: инвестиционный бюджет, тендерный бюджет, кредитный бюджет, бюджетирование движения материально-технических ресурсов и др. Следует подчеркнуть, что практическая разработка системы бюджетирования традиционно имеет базовую формальную основу – набор бюджетов, шаблоны, статьи – и предполагает рациональную вариабельность формализации для достижения конкретных целей, поставленных субъектом.

4. Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов:

методика и детализация

В современном методологическом и методическом аспекте бюджетную модель инвестиционно-строительного проекта можно рассматривать как инструмент информационной технологии – совокупность таблиц, математических формул и данных. Данная модель представляет собой систему математических уравнений, логики и данных, описывающих взаимосвязи между финансовыми и операционными переменными, значением которых возможно управлять. **Цель бюджетирования инвестиционно-строительного проекта – влияние на управленческие решения и на последствия альтернативных значений модельных переменных, оптимизация пути достижения проектных результатов.**

Институты и современные методики проектного бюджетирования формализуются в виде электронной таблицы или являются интегрированной подсистемой, совместимой с программой управленческого либо бухгалтерского учёта. Бюджетная модель инвестиционно-строительного проекта разрабатывается на основе методических параметров, которые разъяснены в бюджетном регламенте или в общем регламенте контроллинга инвестиционно-строительных проектов по следующим позициям:

- методика планирования бюджетов как системное продолжение сметного ценообразования и контрактования с подсистемой нормативов, лимитов, ограничительными факторами, гипотезами и предположениями (сквозная модель планирования создания стоимости инвестиционно-строительного проекта);
- управленческая учётная политика (набор правил признания и оценки хозяйственных операций);
- методика сбора фактической информации об исполнении бюджетов (учётная модель с блок-схемами формирования бюджетов);

— методика план-фактного анализа исполнения бюджетов (модель экономического анализа).

Для методического обеспечения бюджетирования инвестиционно-строительного проекта необходимо учитывать, что функционально бюджетная модель используется для комплексного планирования участником проекта своей деятельности и может включать расширенный функционал:

- анализ инвестиционно-строительного рынка;
- финансовый прогноз и анализ состояния проекта;
- планирование ресурсных (финансовых) потребностей;
- расчеты по трудовым договорам;
- планирование производственных мощностей;
- налоговое планирование;
- анализ денежных потоков по проекту;
- анализ затрат-объемов-прибыли по проекту;
- коэффициентный анализ проекта;
- оценка эффективности деятельности по сегментам;
- формирование отчетности по проекту;
- сохранение и предоставление информации по проекту;
- определение экономических показателей привлекательности новых проектов и др.

С позиции оперативного управления под бюджетированием инвестиционно-строительного проекта понимается **комплекс процессов финансового и ресурсного планирования:**

- определение методических параметров бюджетной модели проекта: требуемая структуризация, методы планирования, горизонт и периоды планирования, выделение аналитик, степень детализации и специализации, способы консолидации локальных бюджетов, методы измерения и оценки показателей и др.;

- дезагрегация видов деятельности, проектных работ, статей затрат и иных факторов бюджетирования, разработка иерархической структуры бюджета, классификация и кодирование статей бюджета;
- формирование набора критериев финансового моделирования и дальнейшего контроля исполнения бюджета проекта: ключевые показатели, контрольные точки и иные условия;
- планирование и согласование объемов и сроков финансирования, совмещение расписания проекта, финансирования и календаря ресурсообеспечения;
- формирование бюджета проекта, содержащего утвержденное распределение затрат по видам работ, статьям затрат, по времени выполнения работ, по центрам затрат или по иной структуре;
- определение плановых – целевых и допустимых – значений ключевых стоимостных показателей выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом;
- разработка и согласование плана управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта на основе бюджетирования, «встраивание» бюджета в систему управления;
- работа с бюджетом в различных статусах его развития: предварительный (оценочный), утвержденный (официальный), текущий (корректируемый) и фактический.

Рассмотренная характеристика бюджетирования инвестиционно-строительных проектов, этапизация разработки бюджетной модели, описание бюджетных процессов и возможных исполнителей более детально представлена на рисунке 11.



Рис.11. Схема бюджетирования подрядных работ

Для разработки бюджетной модели подрядных работ необходимо входное информационное обеспечение, в частности, календарный план-график. Этот план проекта должен содержать перечень всех этапов и мероприятий с указанием сроков их реализации. Пример такого плана проекта представлен на рисунке 12. Для того чтобы от плана перейти к бюджету, необходимо определить, какие ресурсы понадобятся для реализации каждого мероприятия плана проекта.

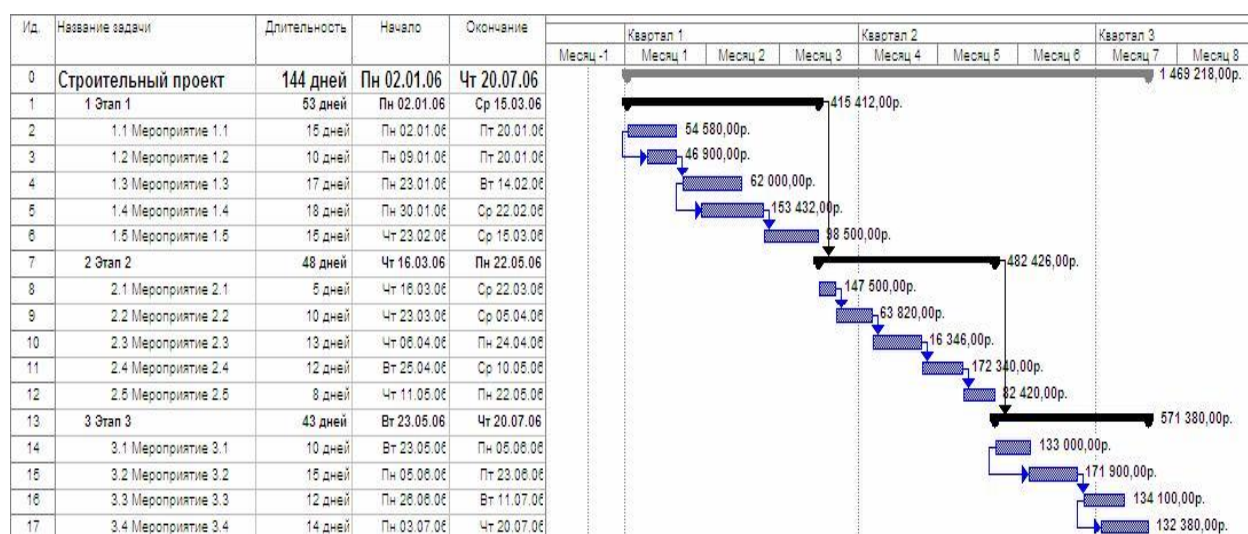


Рис.12. Пример календарного план-графика инвестиционно-строительного проекта

Применение календарного планирования позволяет:

- подсчитать сроки выполнения работ с учётом наличия ресурсов,
- выявить приоритеты использования имеющихся ресурсов,
- определить соответствие имеющихся ресурсов объёму работ,
- оценить риски нарушения сроков при возникновении простоя в поставке ресурсов,
- определить неэффективное использование ресурсов.

На основе календарного планирования следующими итерациями разработки бюджетной модели инвестиционно-строительного проекта являются локальные бюджеты, набор и форма которых разрабатывается субъектом бюджетирования в соответствии с выбранной стратегией

управления проектами. Бюджет инвестиционно-строительного проекта имеет сложную структуру, определяемую субъектом управления в зависимости от субъектного вклада в проект и задач управления. В зависимости от поставленных задач бюджет инвестиционно-строительного проекта может быть общим или частным.

Общий бюджет инвестиционно-строительного проекта – это скоординированный финансовый и ресурсный план деятельности субъекта в рамках инвестиционно-строительного проекта, объединяющий частные бюджеты. Частный бюджет – это финансовый и ресурсный план конкретного проектного направления или аналитики. В своей основе бюджетная модель инвестиционно-строительного проекта – это операционный бюджет. Кроме того, бюджет проекта может включать финансовые и инвестиционные аналитики при их наличии (инвестирование в проект, получение и возврат займа на проект и др.).

Операционный бюджет – текущий план, который характеризует планируемые операции (например, выполнение подрядчиком строительно-монтажных работ) на предстоящий проектный период. Финансовая цель такого бюджета — разработка в итоге бюджета доходов и расходов, бюджета движения денежных средств по проекту для эффективного финансового управления проектом. Операционная цель – эффективное управление ресурсами и результатами проекта.

Финансовый бюджет отражает предполагаемые источники финансовых средств и направления их использования. Цель финансового бюджета — планирование баланса поступлений, связанных с осуществлением проектной деятельности таким образом, чтобы сохранялся нормальный уровень финансовой устойчивости строительного предприятия в течение бюджетного периода конкретного инвестиционно-строительного проекта. Финансовый бюджет в отношении проектных работ включает:

- бюджет движения денежных средств (кассовый бюджет, учитывающий авансы, платежи, кредиты по проекту),

- (возможно) кредитный план.

Инвестиционный бюджет является планом капитальных затрат и долгосрочных финансовых вложений предприятия на бюджетный период конкретного инвестиционно-строительного проекта.

Разработка участником инвестиционно-строительного проекта субъектного бюджета является:

- с одной стороны, мероприятием универсальным, как компонента общего бюджета проекта – результат вклада в проект всех участников,
- с другой стороны, субъектным мероприятием, как компонента общего бюджета предприятия – участника инвестиционно-строительного проекта.

Набор компонентов бюджетной модели, формат бюджетов разных видов, набор требуемых аналитик и показателей инвестиционно-строительного проекта в настоящее время не стандартизированы на макро- и мезо-уровнях. По сути методологические и методические параметры бюджетирования зависят от задач и объекта планирования, размера предприятия, уровня программного обеспечения, степени квалификации разработчиков и других факторов. Участник инвестиционно-строительного проекта самостоятельно определяет формы и состав бюджетов, что является начальным этапом внедрения системы проект-бюджетирования.

Следует подчеркнуть, что практическая разработка системы бюджетирования традиционно имеет базовую формальную основу и предполагает рациональную вариабельность для достижения конкретных целей, поставленных субъектом (набор бюджетов, шаблоны, статьи). Кроме того, российский опыт выявил проблемы унификации и, напротив, достоинства индивидуального подхода в бюджетировании строительных организаций.

При разработке формата любой бюджетной модели выполняются следующие итерации:

- определяются задачи бюджетирования индивидуально для субъекта управления с учётом вызовов внешней среды и совместимости с возможностями технологий информационного моделирования,
- определяется набор локальных бюджетов,
- определяются входные и выходные параметры общего проектного бюджета и локальных бюджетов проекта,
- определяются ключевые показатели общего проектного бюджета и локальных бюджетов проекта,
- рассматриваются условия совместимости бюджетов с программным обеспечением,
- формируется запрос на исходные данные,
- определяются периоды планирования и контроля (столбики матрицы),
- определяются статьи бюджета (строки матрицы или аналитики).

Особенностью проектного бюджетирования в строительстве является планирование расходов и доходов, особенно по проектам, которые реализуются в рамках государственных закупок по федеральным законам №223 ФЗ и №44 ФЗ. На начальном этапе существует график финансирования по госконтракту, который можно использовать на этапе тендера. Далее реальный график поступления денежных средств будет зависеть от многих факторов и привязан к реальному плану производства работ, который может в процессе строительства быть несколько раз пересмотрен и переутвержден.

При формировании бюджета проекта для планирования расходов на материалы, оборудование, заработной платы основных производственных рабочих, затрат на машины и механизмы необходимо использовать план производства работ для привязки расходов к определенному моменту времени. При этом на предприятии должны составляться графики поставки строительных конструкций, оборудования и материалов на объекты, график потребности в рабочих кадрах и машинах. Технические подразделения (производственный отдел) должны для наглядности формировать сетевой

(или ленточный) график производства работ, на котором будут отмечены используемые сметы, объемы работ и сметная стоимость по каждому этапу.

Особенность бюджетного проектирования в строительстве – это использование сметного учета. Однако, сметная стоимость строительства или строительно-монтажных работ, во-первых не является исчерпывающими данными, так как не учитывает многие виды расходов, во-вторых, реальные расходы имеют естественное отклонение от сметных данных, поскольку сметная стоимость определяется по нормативам, утверждаемым на определенную дату.

Отклонения по реальным ценам приобретения материалов, оборудования, расценкам на выполнение работ и оказание услуг, как правило, при реализации инвестиционно-строительного проекта приводят к отклонению от сметной стоимости. Поэтому бюджетирование может быть основано на сметной стоимости, но обязательно должно вестись как отдельная система.

Для достижения учебных целей данной дисциплины значительный интерес представляет система проект-бюджетирования подрядчика, как пример унификации набора локальных бюджетов, имеющих большой набор дифференцированных затрат.

Операционный бюджет или бюджетная модель подрядных работ – это система бюджетов, характеризующих ресурсообеспечение, доходы и расходы, движение денежных средств по операциям и аналитикам конкретного инвестиционно-строительного проекта, планируемым на предстоящий период (рисунок 13).

Базой для формирования и ведения бюджетной модели инвестиционно-строительного проекта являются локальные бюджеты, такие как:

- бюджет доходов или поступлений по проекту,**
- бюджет материальных затрат по проекту или материальных ресурсов,**

- бюджет прямых затрат на оплату труда по проекту или трудовых ресурсов,
- бюджет эксплуатации машин и механизмов,
- бюджет накладных расходов, отнесённых на проект,
- производственный бюджет строительства,
- бюджет доходов и расходов по проекту,
- бюджет движения денежных средств по проекту.



Рис.13. Базовая структура бюджетной модели подрядных работ

Бюджет доходов или поступлений по проекту может быть разработан как традиционный бюджет продаж, построенный на определённом объёме реализации продукции (услуг, работ) и определяющий объем будущих денежных поступлений от текущей деятельности по проекту (договору подряда). Для определения

планируемой выручки строительного предприятия, выполняющего подрядные работы, основой разработки бюджета доходов по проекту служит список планируемых на предстоящий период строительно-монтажных работ в физическом выражении, которые будут выполняться в рамках договора подряда. Доходная часть подрячика по проекту формируется как поступления денежных средств от заказчика за выполнение отдельных этапов работ.

На основе плановых объёмов подписания работ моделируются денежные поступления, в том числе на основании планируемых поступлений авансовых платежей и предусмотренных договорами сроков и размеров оплаты выполненных работ. Объём подрядных работ (проектный параметр) с учётом стоимости единицы работ (проектный параметр) позволяет определить объём будущих денежных поступлений от текущей проектной деятельности как по отдельным видам работ (проектный параметр), так и в общем по данному договору подряда (проектный параметр) с развёрткой по времени.

Пример формы бюджета доходов по проекту представлен в таблице 3. На его основе разрабатывается график поступления денежных средств в зависимости от принятой схемы платежей с учётом временного лага возникновения и погашения дебиторской задолженности по проекту (договору подряда). Данный факт позволяет оптимизировать финансовое управление в зоне участия в конкретном инвестиционном проекте.

Таблица 3

Бюджет доходов по проекту							
Название задачи	Стоимость единицы работы	Бюджетный период					
		1	...				m
Этап 1							
Работа 1.1: запланированный объём запланированные продажи							
...							
Работа 1.r запланированный объём запланированные продажи							

Этап ...							
Работа ... запланированный объём запланированные продажи							
...							
Работа ... запланированный объём запланированные продажи							
Этап q							
Работа q.1 запланированный объём запланированные продажи							
...							
Работа q.r запланированный объём запланированные продажи							
Итого денежных поступлений							

Дальнейшие процессы бюджетирования предполагают **планирование расходных статей операционного бюджета** и основаны на том, что бюджетные затраты характеризуют расходы, планируемые при производстве работ, что зависит от ряда факторов:

- соотношение между объемами трудовых ресурсов, материалов, основных производственных фондов и субконтрактов в проекте;
- политику оплаты счетов в организации;
- период поставки основного оборудования;
- график выполнения работ по субконтрактам и др.

В большой степени бюджеты затрат на строительство аналогичны строительной смете проекта и отражают ключевые вехи календарного плана-графика, который предполагает технологическую последовательность и диктует время начала и окончания работ. Отличие затрат, отраженных в смете и бюджете, заключается во временном лаге между датой на которую составляли смету и плановым временем их возникновения, на величину удорожания ресурсов, и возникновения непредвиденных затрат.

При планировании расходов генподрядчика необходимо определиться, какие работы будут выполняться собственными силами, какие с помощью субподрядчиков. Для субподряда необходимо отдельно оценить стоимость

этой работы. Затраты работ, выполняемых собственными силами формируются как расходы по различным статьям бюджета.

В итоге, проведённые расчёты позволяют определить бюджет прямых переменных затрат, которые можно рассматривать в разрезе статей затрат и в разрезе работ, каждую работу в разрезе статей. Далее производственную себестоимость единицы выполненных работ (например, квадратного метра), как планируемый ключевой показатель, можно определить на основе интегральной суммы прямых затрат, затраченных на выполнение определённого объёма подрядных строительно-монтажных работ.

Планирование расходных статей операционного бюджета предполагает, что установленный объем работ по проекту с учётом производственных мощностей строительного предприятия позволяет планировать потребности в ресурсах и разрабатывать локальные бюджеты, характеризующие затраты на производство. Для составления этих бюджетов необходимо:

- определить объем затрат;
- сгруппировать затраты с учетом специфики процесса производства и изменений объема выполнения работ;
- определить нормативы некоторых расходов, например, на эксплуатацию машин и механизмов или не прямых расходов на предстоящий период.

Планирование расходных статей операционного бюджета предполагает определение материальных затрат, затрат на оплату труда, затрат на эксплуатацию машин и механизмов.

Бюджет прямых материальных затрат показывает потребность в материальных ресурсах для исполнения проектных работ, учитывая уровень запасов и планируя закупки. Объем закупок зависит от предполагаемого использования материальных ресурсов, а также от уровня запасов. Бюджет строительства тесно связан с бюджетом производственных запасов и планом закупок материальных ресурсов, поэтому их рекомендуют составлять параллельно.

После распределения ресурсов по всем мероприятиям можно получить бюджет затрат по проекту в разрезе мероприятий и ресурсов. Помимо количественных данных может быть представлена информация о затратах по каждому ресурсу, мероприятию и срокам исполнения проекта. Эта информация используется для составления сводного бюджета закупок материалов и для контроля их фактического расходования. Определение потребности в материальных ресурсах, производится на основе последовательности выполнения работ по проекту, исходя из норм расходования материальных ресурсов по отдельным работам.

Цена материальных ресурсов определяется исходя из плановой цены приобретения с учетом влияния, например, инфляции. Стоимость материальных ресурсов определяется как произведение потребности материальных ресурсов и их плановой цены. Ведомость материальных ресурсов группирует строительные материалы изделия и конструкции исходя из их принадлежности к каждому материалу. Подобная группировка используется для определения потребности в материальных ресурсах по проекту в бюджетный период. На основе ведомости потребности в материальных ресурсах определяется их стоимость как сумма произведений потребности в материале и его цены в бюджетном периоде.

Пример формы бюджета прямых материальных затрат по проекту представлен в таблице 4. На его основе разрабатывается график потребности в денежных средствах в зависимости от графика оплаты сырья и материалов.

Таблица 4.

Бюджет прямых материальных затрат

Наименование работ и строительных материалов	Запасы	Бюджетный период						
		1	...				m	
Потребность в материальных ресурсах, ед.изм.								
Работа 1.1								
Материал 1	-							
...	-							
Материал j	-							
Работа q.r								
Материал 1	-							

Наименование работ и строительных материалов	Запасы	Бюджетный период					
		1	...				m
...	-						
Материал j	-						
Цена материальных ресурсов, руб.ед.							
Работа 1.1							
Материал 1	-						
...	-						
Материал j	-						
Работа q.r							
Материал 1	-						
...	-						
Материал j	-						
Стоимость материальных ресурсов, руб.							
Работа 1.1							
Материал 1	-						
...	-						
Материал j	-						
Работа q.r	-						
Материал 1	-						
...	-						
Материал j	-						
Ведомость материальных ресурсов							
Потребность в материальных ресурсах, ед.изм.							
Материал 1							
...							
Материал j							
Стоимость материальных ресурсов, руб.							
Материал 1							
...							
Материал j							
Итого материалы							

Бюджет прямых затрат на оплату труда содержит расходы на заработную плату основного производственного персонала. Этот бюджет наряду с бюджетом на материалы является важнейшим для предприятия, так как расходы на оплату труда занимают значительный удельный вес в издержках производства, а их планирование позволяет управлять персоналом.

Для подрядчика бюджет прямых затрат на оплату труда подготавливают исходя из договора подряда, сведений о производительности труда и ставок оплаты труда основного производственного персонала. Дифференциация по тарифным ставкам может потребовать разделения строк бюджета по рабочим (специальность, квалификация, разряд).

Определение потребности в трудовых ресурсах производится на основе планируемых объемов работ и нормой времени на производство данной работы. Фонд оплаты труда определяется как сумма произведений потребности в трудовых ресурсах по требуемому разряду для данной работы и тарифной ставкой для данного разряда. Ведомость трудовых ресурсов группирует трудовые ресурсы без привязки к определенной работе по средним разрядам. А фонд оплаты труда будет рассчитываться как сумма произведений потребности в трудовых ресурсах по разряду и тарифной ставкой для данного разряда. Пример формы бюджета прямых затрат на оплату труда по проекту представлен в таблице 5.

Таблица 5

Бюджет прямых затрат на оплату труда рабочих основного производства и механизаторов

Разряд	Нормативное время / Тарифная ставка	Бюджетный период					
		1	...				m
Потребность в трудовых ресурсах, чел./час.							
Работа 1.1							
Разряд h							
...							
Работа q.r							
Разряд h							
Фонд оплаты труда, руб.							
Работа 1.1							
Разряд h							
...							
Работа q.r							
Разряд h							
Итого							

Ведомость трудовых ресурсов							
Потребность в трудовых ресурсах, чел./час.							
Разряд 1							
...							
Разряд h							
Фонд оплаты труда, руб.							
Разряд 1							
...							
Разряд h							
Итого фонд оплаты труда							

Бюджет затрат на эксплуатацию строительных машин и механизмов в составе прямых затрат определяется на основе данных о времени их использования в машино-часах и соответствующей цены 1 машино-часа эксплуатации машин.

К расходам по эксплуатации строительных машин и механизмов относятся затраты на содержание и эксплуатацию строительных машин и механизмов, которые включают:

- амортизационные отчисления на полное восстановление строительных машин и механизмов и других производственных основных фондов;
- арендную плату за пользование арендованной техникой;
- затраты на техническое обслуживание и ремонт;
- оплату труда рабочих, занятых управлением машинами и механизмами;
- расходы на топливо, энергию и другие ресурсы, а также затраты на перебазировку машин с одной строительной площадки на другой объект.

Потребность в машинах и механизмах определяется из технологической потребности их использования отраженная в календарном плане-графике и норм затрат в машино-часах на единицу измерения работы, путем умножения объема работ на норму времени по каждой работе. Затраты на эксплуатацию машин и механизмов определяются как произведение потребности в машинах и механизмах на стоимость одного машино-часа эксплуатации. Ведомость машин и механизмов группирует машины и механизмы без привязки к определенной работе по их наименованию.

Пример формы бюджета затрат на эксплуатацию машин и механизмов по проекту представлен в таблице 6.

Таблица 6

Бюджет эксплуатации машин и механизмов

Наименование машины/механизма	Норма времени работы/ Стоимость маш./час.	Бюджетный период					
		1	...				m
Потребность в машинах и механизмах, маш./час.							
Работа 1.1							
Машина 1							
...							
Машина v							
Работа q.r							
Машина 1							
...							
Машина v							
Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, руб.							
Работа 1.1							
Машина 1							
...							
Машина v							
Работа q.r							
Машина 1							
...							
Машина v							
Ведомость машин и механизмов							
Потребность в машинах и механизмах, маш./час.							
Машина 1							
...							
Машина v							
Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, руб.							
Машина 1							
...							
Машина v							
Итого машины и механизмы							

Бюджет накладных расходов, отнесённых на проект, представляет собой совокупность затрат, связанных с созданием общих условий строительного производства, его организацией, управлением и обслуживанием. В состав накладных расходов входят разные по экономическому содержанию статьи затрат, связанные по своему характеру с

производственным процессом и обеспечением нормального хода строительства: административно-хозяйственные расходы, расходы на обслуживание работников строительства, расходы на организацию работ на строительных площадках, прочие накладные расходы.

Перечисленные группы накладных расходов включают в сметные нормы. В хозяйственной практике могут иметь место затраты, относимые на накладные расходы, но в нормы не включаемые. Они либо компенсируются заказчиком, либо списываются на финансовые результаты деятельности строительного предприятия, выполняющего подрядные работы. К таким затратам относятся:

- платежи по обязательному страхованию имущества строительной организации и отдельных категорий работников;
- платежи по добровольному страхованию работников, средств транспорта, строительных грузов, объектов незавершенного строительства, рисков, связанных с выполнением строительно-монтажных работ и др.;
- пособия в связи с потерей трудоспособности из-за производственных травм, выплачиваемые работникам на основании судебных решений;
- расходы, возмещаемые заказчиком за счет прочих затрат, относящихся к деятельности подрядчика (затраты на перевозку работников до объекта строительства и обратно, на командирование рабочих, выполнение работ вахтовым методом и др.).

При определении стоимости строительства возможно определять размеры накладных расходов в процентах от фонда оплат труда рабочих-строителей и механизаторов по укрупненным нормативам в зависимости от видов строительства и видов работ. Для жилищно-гражданского строительства норматив составляет 112 % для промышленного — 106 %, для капитального ремонта — 95 % т. п. На стадии разработки проектно-сметной документации, а также при расчетах за выполненные работы следует применять нормативы накладных расходов по видам строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ. Нормы накладных расходов и

рекомендации по их применению приведены в Методике по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, утвержденная приказом Минстроя России от 21.12.2020 № 812/пр.

Сумма накладных расходов по группам определяется в соответствии с их среднеотраслевой структурой, отраженной в Методических указаниях по определению величины накладных расходов в строительстве (МДС 81-33.2004), утвержденных Постановлением Госстроя России от 12 января 2004 г. № 6, приложение 9. Пример формы бюджета накладных расходов, отнесённых на проект представлен в таблице 7.

Таблица 7

Бюджет накладных расходов

Наименование	Норматив накладных расходов для работы	Бюджетный период					
		1	...				m
Работа 1.1							
...							
Работа q.r							
Итого накладные расходы							
в т.ч.	Структура накладных расходов						
Административно - хозяйственные расходы							
Расходы на обслуживание работников строительства							
Расходы на организацию работ на строительных площадках							
Прочие накладные расходы							

Производственный бюджет строительства устанавливает объем производства, который соответствует запланированному объему реализации продукции или выполнения строительно-монтажных работ. Бюджет производства учитывает производственные мощности, наличие

материальных запасов, величину внешних закупок. Бюджет производства тесно связан с обеспечением производственных процессов ресурсами, например, бюджетом производственных запасов (планом закупок материальных ресурсов).

Как было пояснено ранее, производственную себестоимость единицы выполненных работ (например, квадратного метра), как планируемый ключевой показатель, можно определить на основе интегральной суммы прямых затрат и накладных расходов, затраченных на выполнение определённого объёма подрядных строительно-монтажных работ. Полученный показатель себестоимости может служить показателем эффективности участия в проекте, на основе сравнения его с договорной стоимостью работ.

Бюджет себестоимости по проекту возможно формировать по постоянным и переменным издержкам, по прямым и накладным расходам, по себестоимости. Для строительных проектов, логичным является формирование бюджета себестоимости по элементам входящим в состав сметной себестоимости строительно-монтажных работ. В производственном бюджете строительства в отношении каждой работы строка «Затраты на строительные материалы» берется из строки «Итого материалы» бюджета прямых материальных затрат таблицы 5. Строка «Фонд оплаты труда» берется как сумма строк фонда оплаты труда по средним разрядам таблицы 5. Строка «Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов» берется из строки «Итого машины и механизмы» таблицы 6. Строки «Административно-хозяйственные расходы, расходы на обслуживание, расходы на организацию работ на строительных площадках, и прочие накладные расходы» берутся из одноименных строк таблицы 7. Удельная себестоимость рассчитывается как частное от деления строки «Итого себестоимость» и произведения доли выполненных работ принятой единицы измерения создаваемого объекта (m^2 , m^3 , км и др.).

Пример формы бюджета всех производственных расходов представлен в таблице 8.

Таблица 8

Производственный бюджет строительства

Наименование статей себестоимости	Бюджетный период					
	1	...				m
Работа 1.1						
Затраты на строительные материалы						
Фонд оплаты труда						
Затраты на эксплуатацию машин и механизмов						
Административно - хозяйственные расходы						
Расходы на обслуживание работников строительства						
Расходы на организацию работ на строительных площадках						
Прочие накладные расходы						
Итого себестоимость работе 1.1						
Удельная себестоимость по работе 1.1						
Работа ...						
Затраты на строительные материалы						
Фонд оплаты труда						
Затраты на эксплуатацию машин и механизмов						
Административно - хозяйственные расходы						
Расходы на обслуживание работников строительства						
Расходы на организацию работ на строительных площадках						
Прочие накладные расходы						
Итого себестоимость по работе ...						
Удельная себестоимость по работе ...						
Работа q.r						
Затраты на строительные материалы						
Фонд оплаты труда						
Затраты на эксплуатацию машин и механизмов						
Административно - хозяйственные расходы						
Расходы на обслуживание работников строительства						
Расходы на организацию работ на строительных площадках						
Прочие накладные расходы						
Итого себестоимость по работе q.r						
Удельная себестоимость по работе q.r						
Итого себестоимость						
Удельная себестоимость						

Отдельные локальные бюджеты инвестиционно-строительного проекта интегрирует в сводном бюджете доходов и расходов для

определения финансовых результатов деятельности по проекту. При корректной разработке данного бюджета необходимо изначально установить способ признания финансового результата, например, по мере готовности. По сути, бюджет доходов и расходов иллюстрирует финансовый результат, а значит, и текущую эффективность проектной деятельности за период.

Бюджет доходов и расходов можно использовать:

- в финансовом планировании для разработки прогнозного отчета о прибылях и убытках, платежного баланса и т. д.;
- в бухгалтерском и управленческом учете для формирования отчетности о доходах и расходах и определения финансовых результатов деятельности по проектам (договорам подряда, объектам), по бизнес-единицам, центрам ответственности;
- для разработки бюджета движения денежных средств на прогнозируемый период.

Пример формы бюджета доходов и расходов по проекту представлен в таблице 9.

Таблица 9

Бюджет доходов и расходов по проекту

Наименование доходов и расходов	Бюджетный период					
	1	...				m
Доходы по проекту						
Себестоимость по проекту						
Валовая прибыль по проекту						
Уплата процентов по кредиту						
Внереализационные доходы						
в т.ч.						
Штрафы, пени, неустойки						
Компенсация ущерба						
Выплаты по страховке						
Аренда						
Курсовые разницы						
и др.						
Внереализационные расходы						
Штрафы, пени, неустойки						
Компенсация ущерба						
Выплаты по страховке						

Аренда						
Курсовые разницы						
и др.						
Прибыль до налогообложения						
Текущий налог на прибыль						
Чистая прибыль						

При формировании бюджета проекта определяются статьи, которые нужно учитывать, чтобы обеспечить успешную реализацию проекта и выявить экономико-управленческие коллизии на раннем этапе. При реализации проекта возможно возникновение доходов и расходов, не связанных с операционной деятельностью, в связи с чем возникает необходимость их отражения в бюджете доходов и расходов по проекту. В представленной форме бюджета кроме строк полученных и являющихся результатами ранее разработанных бюджетов (бюджет доходов, бюджет себестоимости) внесены дополнительные строки. Валовая прибыль по проекту, для оценки размера прибыли от операционной деятельности по проекту. Уплата процентов по кредиту вводятся для случаев привлечения кредитов, обеспечивающих бесперебойность производственного процесса по данному проекту.

Внереализационные доходы, такие как: штрафы, пени, неустойки за несоблюдение платежной дисциплины; компенсация ущерба; выплаты по страховке в случае возникновения страховых случаев; арендные платежи; курсовые разницы, для случаев использования материалов и оборудования иностранного производства. Данный перечень при необходимости возможно расширить. Внереализационные расходы зеркально отражают внереализационные доходы, т.е. штрафы, пени, неустойки за несоблюдение нами платежной дисциплины, компенсации ущерба и т.д.

Строка прибыль до налогообложения отражает разницу между доходами и расходами как операционной деятельности, так и внереализационной. Текущий налог на прибыль отражает расходы, связанные с уплатой налога на прибыль. Чистая прибыль отражает

положительный/отрицательный эффект от реализации инвестиционно-строительного проекта.

Опыт проектного управления приводит к выводу, что ориентация при оценке инвестиционно-строительных проектов не только на прибыль, но и на денежные потоки может считаться предпочтительной. Прибыль зависит от ряда факторов субъективного и объективного характера, тогда как денежные потоки отражают реальное движение средств, с помощью которых можно оценивать финансовые результаты и возможность управлять ими.

Поэтому завершающим процессом бюджетирования инвестиционно-строительного проекта эффективно избрать формирование **бюджета движения денежных средств, в котором отражаются прогнозируемые поступления и списания денежных средств по проекту (договору) с целью финансовой сбалансированности проекта (договора)**. Возникает возможность оперативного управления денежными потоками, избежания или минимизации дефицита средств, управления дебиторской задолженностью и др. При разработке бюджета инвестиционно-строительного проекта с целью эффективного оперативного управления определяются ключевые показатели, например, показатели выручки по проекту, нефинансовые показатели (объёмы материалов, количество операций и др.), удельные показатели (себестоимость 1 кв. метра или удельные затраты на единицу собственного капитала) и др.

Пример формы бюджета движения денежных средств по проекту представлен в таблице 10.

Таблица 10

Бюджет движения денежных средств по проекту

№ п/п	Наименование	Бюджетный период				
		1	...			m
	Сальдо денежных средств на начало периода					
1	Доходы по проекту, в т.ч.					
1.1	Поступления по операционной деятельности (по проекту)					
1.2	Прочие поступления (отнесённые на проект)					
2	Расходы денежных средств, в т.ч.					

2.1	Субподряд								
2.2	Приобретение материалов								
2.3	Заработная плата персонала, в т.ч.								
2.3.1	Фонд оплаты труда								
2.3.2	НДФЛ								
2.3.3	Социальные отчисления								
2.4	Эксплуатация машин и механизмов								
2.5	Накладные расходы в т.ч.								
2.5.1	Административно - хозяйственные расходы								
2.5.2	Расходы на обслуживание работников строительства								
2.5.3	Расходы на организацию работ на строительных площадках								
2.5.4	Прочие накладные расходы								
3	Денежные потоки от финансовой деятельности по проекту								
3.1	Получение кредита								
3.2	Погашение кредита, в т.ч.								
3.2.1	Процентов по кредиту								
3.2.2.	Основного долга								
4	Прибыль (убыток) до налогообложения								
5	Текущий налог на прибыль								
	Сальдо денежных средств на конец периода								

Бюджет движения денежных средств в общем виде состоит из 3-х разделов: поступления, расходы, остатки. Строка сальдо денежных средств отражает остатки денежных средств на начало бюджетного периода за предыдущие периоды. Группа строк, относящихся к поступлениям денежных средств, отражает совокупность всех денежных средств поступающих на расчетный счет в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта как от операционной деятельности, так от финансовой, инвестиционной и внереализационной деятельности. Группа строк относящихся к производственным и управленческим нуждам объединяет расходы по операционной, финансовой, инвестиционной и внереализационной деятельности.

Строка «Субподряд» вводится в случае привлечения подрядчиков к выполнению работ, и отражает передаваемый объем работ. Строка «Приобретение материалов» отражает затраты по приобретаемой номенклатуре строительных материалов, изделий и конструкций. Строка «Заработная плата персонала» отражает фонд оплаты труда в разрезе рабочих

основного, вспомогательного, обслуживающего производства, а так же инженерно-технический работников, управляющих, и помимо вышеперечисленного включает плату по налогам, отчислениям и платежам исчисляемым от заработной платы. Группа строк «Расчеты по оплате поставщиков услуг» включают расходы на содержание офиса, автотранспорта, строительной площадки и другие расходы (в т.ч. оплата процентов по заемным средствам), не относимые на конкретные работы. Группа строк «Оплата социальных расходов» отражает расходы связанные со страхованием имущества и ответственности, оплата услуг банка по эквайрингу, оплата налогов и сборов, выдача наличных и перечисления на карты, связанные с хозяйственными нуждами, погашение кредиторской задолженности по исполнительным листам.

Сальдо денежного потока от текущей деятельности отражает разницу притоков и оттоков денежных средств и позволяет оценить прибыль по проекту и кассовые разрывы.

При распределении денежных средств по бюджетам, финансовый менеджер имеет возможность анализа “узких мест” проекта с точки зрения финансов. С помощью приведенной модели возможно решение следующих задач:

- прогнозирование наличия и движения денежных средств по конкретному проекту;
- проверка финансовой реализуемости проекта;
- определение сроков и объемов необходимых заемных средств;
- анализ целесообразности взятия заемных средств;
- формирование финансово реализуемого проекта с минимальной упущенной прибылью;
- определение срока окупаемости затрат, оценка прибыли за период реализации проекта и создание его целевого плана;

- мониторинг и корректировка финансового плана проекта с учетом его фактического выполнения;
- построение и анализ консолидированного финансового баланса по группе проектов в разрезе различных критериев, характерных для каждой отдельно взятой организации;
- разукрупнение, детализация консолидированного финансового баланса на группу финансовых балансов по объектам;
- анализ отдельно взятого налога по проекту на динамику его затрат;
- анализ целесообразности применения методов налоговой оптимизации (изменение учетной политики по проекту, изменение структуры затрат по проекту и т.д.).

Развитием бюджетирования движения денежных средств в строительной организации является ежедневное управление поступлением и расходованием безналичных и наличных средств, называемое казначейством. График поступлений, составленный на основании заключенных договоров и данных о выполненных работах, позволит сотрудникам коммерческих и договорных подразделений более обоснованно и четко истребовать финансирование от заказчиков. На основании заявок на оплату составляется **платежный календарь**, как правило, на месяц, декаду, день. В этом случае при достаточной рентабельной деятельности и своевременных расчетах с заказчиками исключается возможность кассовых разрывов, все платежи строительной компанией будут производиться своевременно.

Как пояснялось ранее, практически под бюджетированием понимается определение стоимостных значений выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное (утвержденное) распределение затрат по видам работ, статьям затрат, по времени выполнения работ, по центрам затрат или по иной структуре. Структура бюджета определяется планом счетов стоимостного учета конкретного проекта. В итоге бюджет проекта становится механизмом

управления проектными параметрами для достижения эффективного результата, является способом оперативного представления информации по проекту.

Для полноты представления информации бюджет может составляться в виде различных форм для повышения эффективности визуализации:

- календарных план-графиков затрат,
- матрицы распределения расходов,
- столбчатых диаграмм затрат,
- столбчатых диаграмм кумулятивных затрат,
- линейных диаграмм распределенных во времени кумулятивных затрат,
- круговых диаграмм структуры расходов и пр.

5. Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов: внедрение

Приступая к разработке бюджетной модели конкретного инвестиционно-строительного проекта, необходимо реализовать следующие итерации:

- определение входных и выходных параметров как для бюджетной модели в целом, так и для каждого бюджета,
- формирование запроса и получение базы входных данных,
- разработка спецификации бюджетной модели,
- подготовка прогноза и бюджета доходов по проекту,
- разработка бюджетов затрат по проекту,
- определение целевых показателей и их значений.
- сведение доходов и расходов по проекту,
- расчёт и анализ движения денежных средств по проекту,
- рационализация локальных и общих проектных бюджетов,
- согласование и информирование исполнителей в соответствии с матрицей ответственности,
- обеспечение входных параметров контроля проекта и план-фактного анализа.

В бюджетных моделях предполагаем три типа переменных: внутренние переменные, внешние переменные и выходные значения. Внутренние или управляемые, контролируемые переменные – это переменные, над которыми может осуществляться определенный контроль. Переменные внешней среды являются внешними по отношению к инвестиционно-строительному проекту и влияют на состояние проекта извне. Выходные значения – это переменные, которые измеряют экономические и финансовые показатели проекта как в субъектной фазе, так и в общем.

После занесения в бюджетную модель различных переменных и значений входных параметров, необходимо указать набор математических и логических связей, связывающих входные параметры с выходными значениями. Эти отношения включают дефиниционные уравнения либо поведенческие уравнения, которые принимают форму учетных тождеств. Поведенческие уравнения включают в себя теории или гипотезы о поведении определенных экономических и финансовых событий. Они должны быть проверены и подтверждены до того, как они будут включены в бюджетную модель.

Процессы бюджетирования предполагают в своей основе формализованные входные параметры: основные условия договора, источники финансирования, требования проектно-сметной документации, графики платежей, описание работ, расписание проекта, запас материалов на начало проекта и требуемый запас на конец, схему поставки и использования сырья и материалов, условия использования машин, механизмов и трудовых ресурсов, условия субподряда, взаимосвязь между подразделениями и др.

Входные параметры позволяют рассмотреть перечень всех мероприятий в соответствии со сроком их реализации на основе плана проекта, определить полный список используемых ресурсов и их привязку к мероприятиям. Распределение ресурсов по проектным работам приводит к бюджету затрат по проекту в разрезе работ и видов ресурсов в соответствии со сроками исполнения работ. Кроме бюджета затрат рассчитывается потребность в материальных ресурсах для каждого материала, далее на уровне субъекта данная информация консолидируется по всем проектам и используется для составления сводного бюджета закупок материалов.

При разработке бюджета инвестиционно-строительного проекта необходимо представлять результат процессов планирования и моделирования. На выходе бюджетной модели будут иметь место результаты: финансовая модель проекта, базовый план по стоимости, требования к финансированию, план управления стоимостью. В перспективе,

как обсуждалось ранее, в выходные параметры бюджетной модели могут входить элементы управления ресурсами проекта. Причём ожидаемые результаты должны быть заранее спланированы в соответствии с установленными требованиями. **Детализация входных, выходных параметров и локальной бюджетной аналитики** приведена в таблице 11.

Таблица 11

Системная параметризация бюджетной модели инвестиционно-строительных проектов

Локальный бюджет	Входная информация	Производимые расчеты	Выходная информация
Бюджет доходов по проекту	Запланированный объём работ и их стоимость, распределённая по времени	Поступления за выполнения	Запланированные поступления
Бюджет прямых материальных затрат	План производства, потребность на единицу работ, запас материалов, стоимость единицы	Потребность в материалах, прямые материальные затраты	Стоимость закупок материалов
Бюджет прямых затрат на оплату труда	План выполненных работ, затраты труда на единицу, почасовая тарифная ставка	Прямые затраты труда	Денежные выплаты
Бюджет прямых затрат на машины и механизмы	План производства, потребность на единицу работ, стоимость машино-часа	Потребность в машинах и механизмах, прямые затраты на машины и механизмы	Стоимость эксплуатации машин и механизмов
Бюджет накладных расходов	План производства, фонд оплаты труда	Накладные расходы в их структуре	Накладные расходы
Производственный бюджет строительства	Компоненты прямых затрат, объём работ	Себестоимость полная и удельная	Прямые затраты и себестоимость работ
Бюджет доходов и расходов	Объём работ, выручка, переменные расходы, постоянные затраты	Общие затраты, маржинальная прибыль, прибыль до налога	Операционная прибыль, чистая прибыль
Бюджет движения денежных средств	Выручка, полученные авансы, кредиты, затраты на материалы и прямой труд	Налог на прибыль, денежные выплаты на затраты	Чистое движение денежных средств

Тактически бюджетная модель инвестиционно-строительного проекта предполагает адаптивное функционирование и возможность корректировки

на всех этапах жизненного цикла. **Бюджетирование – это не просто набор взаимосвязанных бюджетов, это система обязательных процедур и правил на всех этапах, начиная с планирования и заканчивая анализом исполнения бюджета, и, конечно, включая промежуточные этапы – учет, контроль и принятие решений.** Можно утверждать, что процессы бюджетирования коррелируют с жизненным циклом инвестиционно-строительного проекта, что отражается в специфике исполнения и точности результатов бюджетирования (рисунок 14).

Стадии проекта	Виды бюджетов	Назначение бюджетов	Погрешность
Концепция проекта	Бюджетные ожидания	Предварительное планирование платежей и потребности в финансах	25-40%
Обоснование инвестиций		Обоснование статей затрат, обоснование и планирование привлечения и использования финансовых средств	15-20%
Технико-экономическое обоснование	Предварительный бюджет		
Тендеры, переговоры и контракты	Уточненный бюджет	Планирование расчетов с подрядчиками и поставщиками	8-10%
Разработка рабочей документации	Окончательный бюджет	Директивное ограничение использования ресурсов	5-8%
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учет и контроль)	0-5%
Сдача в эксплуатацию			
Эксплуатация			
Завершение проекта			

Рис.14. Развитие бюджетирования на различных этапах жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта

Для повышения точности разработки бюджетной модели уже на начальном этапе возникает необходимость корректировки. Рационализация или корректировка бюджета инвестиционно-строительного проекта заключается в необходимости перепланирования процессов реализации проекта в случаях возникновения проектных коллизий. Например, при обнаружении кассовых разрывов и нехватки денежных средств (дефицита бюджета) для обеспечения строительства проекта, бюджет возвращается на

корректировку. В этом случае необходимо запланировать заимствование денежных средств в те периоды, когда возникают кассовые разрывы. После того, как будет подготовлен бюджет заимствований, нужно проверить, как процентные расходы по кредитам и займам повлияли на рентабельность проекта.

Завершающим этапом ресурсного и финансового планирования является согласование бюджета. Согласование бюджета – это процесс утверждения путем предоставления руководству, финансовому департаменту и другим центрам ответственности информации для подтверждения, структуры бюджета, его аналитик, необходимости и обоснованности каждой из статей расходов.

Обоснование статей расхода может происходить в три этапа.

1. Пересмотр каждой статьи затрат для точности. Ответственное лицо должно быть уверено, что каждая предложенная цена является правильной и разумной.
2. Проверка накладных расходов. Ответственный связывается с финансовым отделом, чтобы запросить необходимую финансовую информацию и начать анализ сметы расходов и подтвердить их соответствие проекту.
3. Подведение итогов. Согласовывающее лицо оценивает точность и уместность как прямых, так и косвенных затрат, запланированных для проекта, и информации об обосновании и утверждении бюджета (или отклонении, если затраты не согласованы и не подтверждены).

После согласования бюджет инвестиционно-строительного проекта утверждается и планируется его исполнение в комплексе с сопутствующими процессами в системе контроллинга.

В свою очередь бюджетная модель входит в состав сводного плана осуществления проекта, объединяющего результаты планирования по всем функциям управления проектом. Сводный план выполняет роль модели

действий и прогноза состояния осуществления проекта и его окружения. Исходя из базовых требований системного подхода, процедуры планирования и разработки модели реализации инвестиционно-строительного проекта должны отвечать условиям непротиворечивого корпоративного совмещения на мезо-уровне совокупности участников проекта (рисунок 15).



Рис.15. Планирование инвестиционно-строительного проекта на мезоуровне

Кроме того, с системной точки зрения обязательным является условие совмещения бюджетной модели и общей системы управления участника инвестиционно-строительного проекта. Бюджет инвестиционно-строительного проекта может быть сформирован в рамках традиционного бухгалтерского плана счетов или с использованием специально разработанного плана счетов управленческого учета. Однако, практика показывает, что в большинстве случаев бухгалтерского плана счетов бывает недостаточно. Для каждого конкретного проекта требуется

учет определенной специфики с точки зрения управления стоимостью, поэтому каждый проект должен иметь свой уникальный план счетов, который базируется на установившихся показателях управленческого учета.

Эффективно заложенная на начальных этапах бюджетирования дифференциация в соответствии с принятыми иерархическими принципами на следующем этапе приводит к необходимости консолидации отдельных бюджетов. И здесь мы имеем несколько параметрических вариантов. Во-первых, локальный бюджет по проекту, точнее, по субъектной части проекта, внутри имеющий свою специфическую локализацию по характеру денежных потоков. Во-вторых, консолидированный бюджет экономического субъекта и, в-третьих, консолидированный общий бюджет проекта. Тогда при проектно-ориентированном бюджетировании консолидация проектных бюджетов возможна и необходима: в рамках субъекта в общий субъектный бюджет и в рамках проекта в общий для участников или для застройщика бюджет проекта.

Общий консолидированный бюджет строительного предприятия следует строить по принципу снизу-вверх. Основой совокупных результатов в строительстве являются результаты работы на объектах, которых по числу даже в крупных компаниях может быть не так много: единицы или максимум десятки. Таким образом, зная свою производственную программу на бюджетизируемый период составляются проектные бюджеты, затем на их основании – другие бюджеты по методу начисления:

- субподрядных работ проектов и в целом организации;
- услуг заказчика (генподрядчика) проектов и в целом организации;
- общепроизводственных расходов подразделений;
- управленческих и коммерческих расходов организации;
- материальных затрат проектов и в целом организации;
- эксплуатации строительных машин и механизмов проектов и в целом организации;

- оплаты труда рабочих и механизаторов проектов и в целом организации;
- валовой прибыли проектов и прибыли от выполнения работ в целом организации.

Реализация проектного бюджетирования в сложной, многокомпонентной системе инвестиционно-строительного проекта должна соответствовать принципам совместимости, исполняться во взаимосвязи с общефирменным бюджетированием и общим управлением. Сведение или консолидация проектных бюджетов может иметь различный параметрический уровень:

- финансовый план субъектной фазы инвестиционно-строительного проекта (частный локальный бюджет операционного характера, т.е. текущий план операций участника проекта на определённый период для получения финансового результата по данному направлению бюджетирования),
- скоординированный план деятельности, разработанный для субъекта в целом (общий или генеральный бюджет участника инвестиционно-строительного проекта);
- скоординированный план деятельности, разработанный для проекта в целом (общий бюджет инвестиционно-строительного проекта).

Ключевая задача консолидированного бюджета участника инвестиционно-строительного проекта – предоставить информацию о ходе исполнения инвестиционно-строительного проекта в целом. Функционально второй задачей выделим обоснование управленческих решений. Например, балансирование денежных потоков, что возможно попытаться сделать как в локальном бюджетировании, так и в процессах консолидации и в дальнейшем управлении стоимостью в рамках как локальных, так и консолидированного бюджета различными субъектами. Или формирование фактического бюджета движения денежных средств. Таким образом, реализуется практический субъектный микроуровень бюджетирования инвестиционно-строительного проекта (рисунок 16).

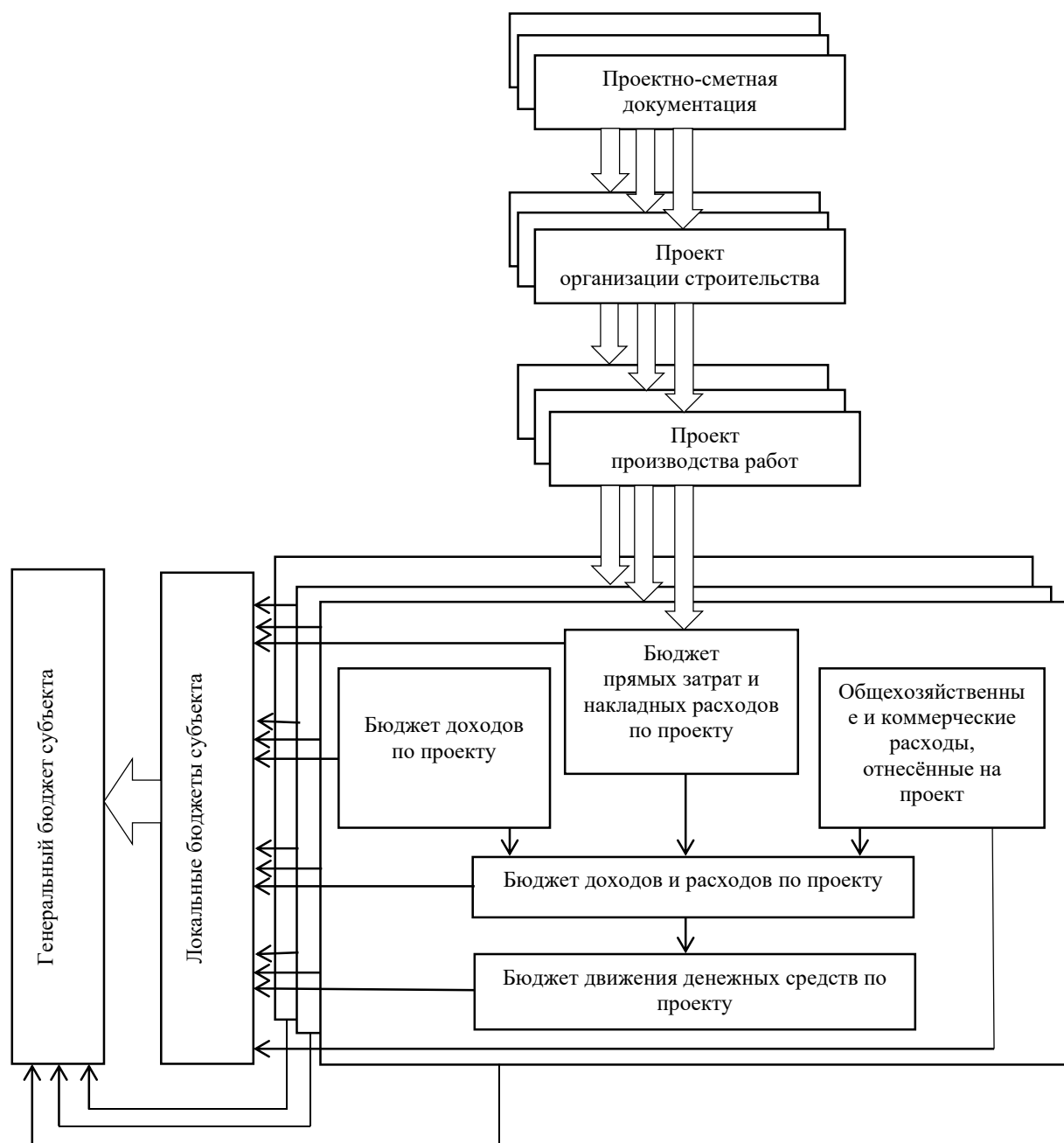


Рис.16. Субъектный уровень консолидации бюджетирования инвестиционно-строительного проекта

Общая бюджетная интеграция проектов в систему инвестиционно-строительной деятельности представляет собой непротиворечивое, эффективное объединение финансового планирования и реализации инвестиционно-строительных проектов в различных аспектах:

- логического единства локальных и общих бюджетов различных уровней,

- встраивание бюджетирования в систему управления субъекта,
- субъектных фаз создания стоимости объекта капитального строительства,
- совмещения субъектного и общего проектного уровня,
- сквозной трансформации и развития проектной документации и информационного обеспечения,
- увязка бюджетирования с другими функциями управления стоимостью (организация, координация, исполнение, контроль),
- увязка бюджетирования с другими объектами управления проектом (расписание, качество, риски и др).

Системная консолидация бюджета инвестиционно-строительного проекта на уровне заказчика представлена на рисунке 17. Приведён пример в отношении заказчика, так как именно этот уровень полагает наивысшую степень консолидации. В данной схеме учтены структурные аспекты: уровни, субъектность, взаимосвязи



Рис. 17. Системная консолидация бюджета инвестиционно-строительного проекта

Функционально реализованная бюджетная модель в дальнейшем становится входным параметром контроля состояния инвестиционно-строительного проекта (рисунок 18), что является интеграцией бюджетирования в систему управления стоимостью проекта.

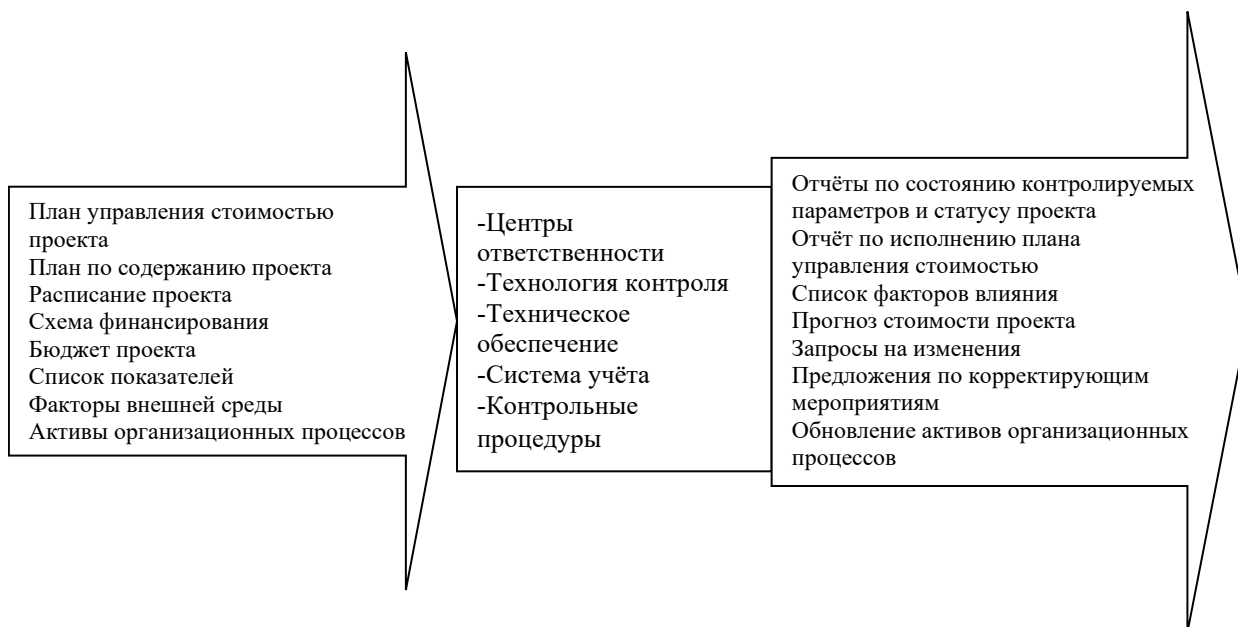


Рис.18. Бюджетная модель как входной параметр контроля стоимости инвестиционно-строительного проекта

Как упоминалось ранее, разработка бюджетной модели инвестиционно-строительного проекта основана на корреляции с проектно-сметной документации, календарного плана и другом базовом информационном обеспечении (рисунок 19). **На строительном предприятии при построении системы бюджетирования необходимо обеспечить связь с системой бухгалтерского или, что может быть совершеннее, управленческого учета для организации контроля за исполнением бюджетов.**

Обычно система управленческого учета (как «учета фактов хозяйственной деятельности») на предприятиях внедряется несколько раньше, чем система бюджетирования (или одновременно), поэтому при построении бюджетных форм следует учитывать сложившуюся специфику (статьи учета, аналитику) управленческого учета, если она удовлетворяет потребностям менеджеров при принятии бизнес-решений. В управленческом

учете необходимо обеспечить учет затрат и доходов по статьям, дающим возможность легко сопоставлять показатели «план/ факт» по данным управленческого учета и бюджетам за соответствующий период для анализа и принятия эффективных решений, а также вести учет в разрезе аналитик «ЦФО», «Проект» и других для обеспечения менеджмента необходимой информацией.

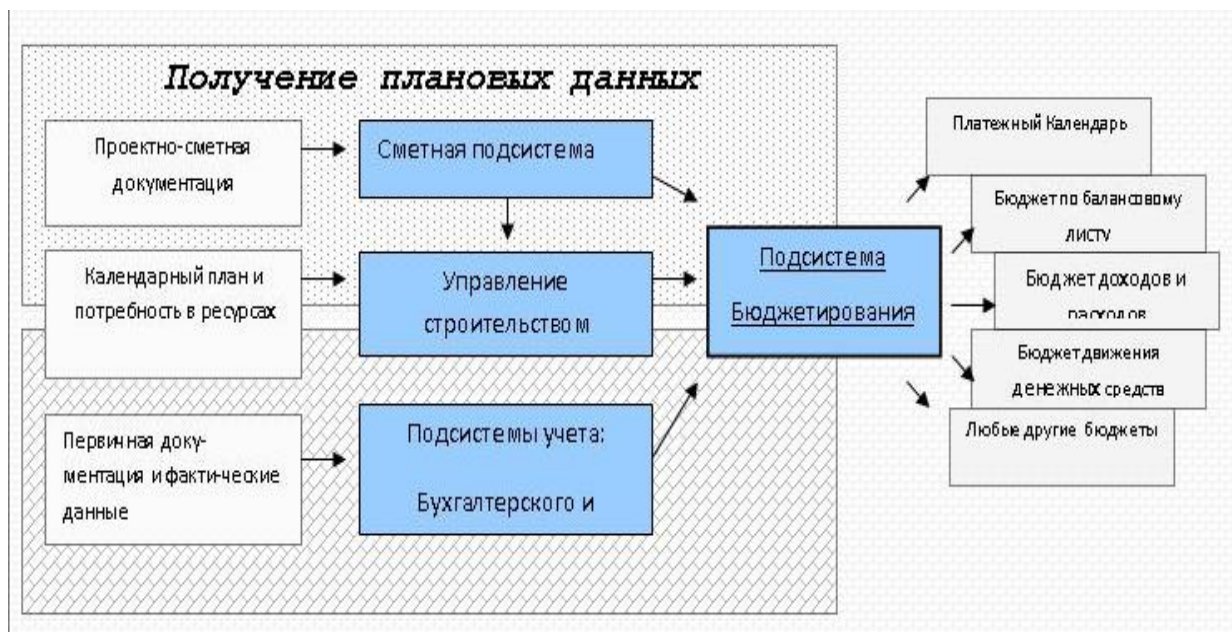


Рис.19. Корреляция бюджетирования с другими подсистемами проектного менеджмента

В завершении темы «Бюджетирование инвестиционно-строительных проектов» стоит рассмотреть этапы внедрения бюджетирования инвестиционно-строительных проектов и, возможно, общего бюджетирования в деятельность строительного предприятия. Данные этапы включают:

- создание временной рабочей группы;
- разработка рекомендаций по внедрению системы бюджетирования;
- разработка модели бюджетирования, набора бюджетов и их формы и методики планирования;
- разработка стандартов процессов и регламента бюджетирования;

- формирование учетно-финансовой политики организации,
- внедрение системы бюджетирования: составление бюджетов на планируемый период, проведение сценарного анализа, контроль исполнения, корректировка бюджетов и системы бюджетирования по результатам анализа ее соответствия потребностям.

Большое значение имеет автоматизация бюджетных процессов. Этапы внедрения бюджетирования невозможно описать без очень важного из них – создания технического задания разработки автоматизированной системы. В ряде случаев оно может проходить в одно время с проведением настройки системы, что является вполне нормальным, поскольку во время разработки системы часто принимаются решения об изменении ее функциональных составляющих, какой-либо процедуры и алгоритма расчета или модификации элементов справочника, бюджетных форм и т.п.

Если предприятие не планирует использовать для функционирования системы специализированные программные продукты, а предпочтет для этих целей табличный редактор Excel, автоматизация бюджетных процессов все равно необходима. Она будет включать:

- создание расчетных формул в бюджетных файлах;
- обеспечение взаимосвязи между формами бюджетов;
- консолидацию данных из операционных бюджетов в общий бюджет проекта и сводные бюджеты предприятия;
- защиту бюджетных данных от несанкционированных изменений и т. д.

Для внедрения системы проектного (для одного конкретного проекта), проектно-ориентированного (системно для разнообразных текущих проектов) и общего бюджетирования необходимо разработать принципиальную схему управления и выделить области деятельности, обеспечивающие бюджетирование, например: сметно-договорная деятельность, планирование, бухгалтерский учёт, анализ, контроль, информационное производство и др. Основное отличие проектно-

ориентированного бюджетирования от традиционного состоит в том, что в финансовой структуре организации в качестве центров финансовой ответственности выступают не только подразделения, но и отдельные проекты, а бюджетная модель предусматривает формирование бюджетов по отдельным проектам.

По каждой функциональной области деятельности необходимо определить состав процессов, обеспечивающих бюджетирование, распределить ключевые роли участников бюджетирования и их функции. В оболочке бюджетирования возможно выделить организационный, процессный и формально-содержательный аспекты (рисунок 20).

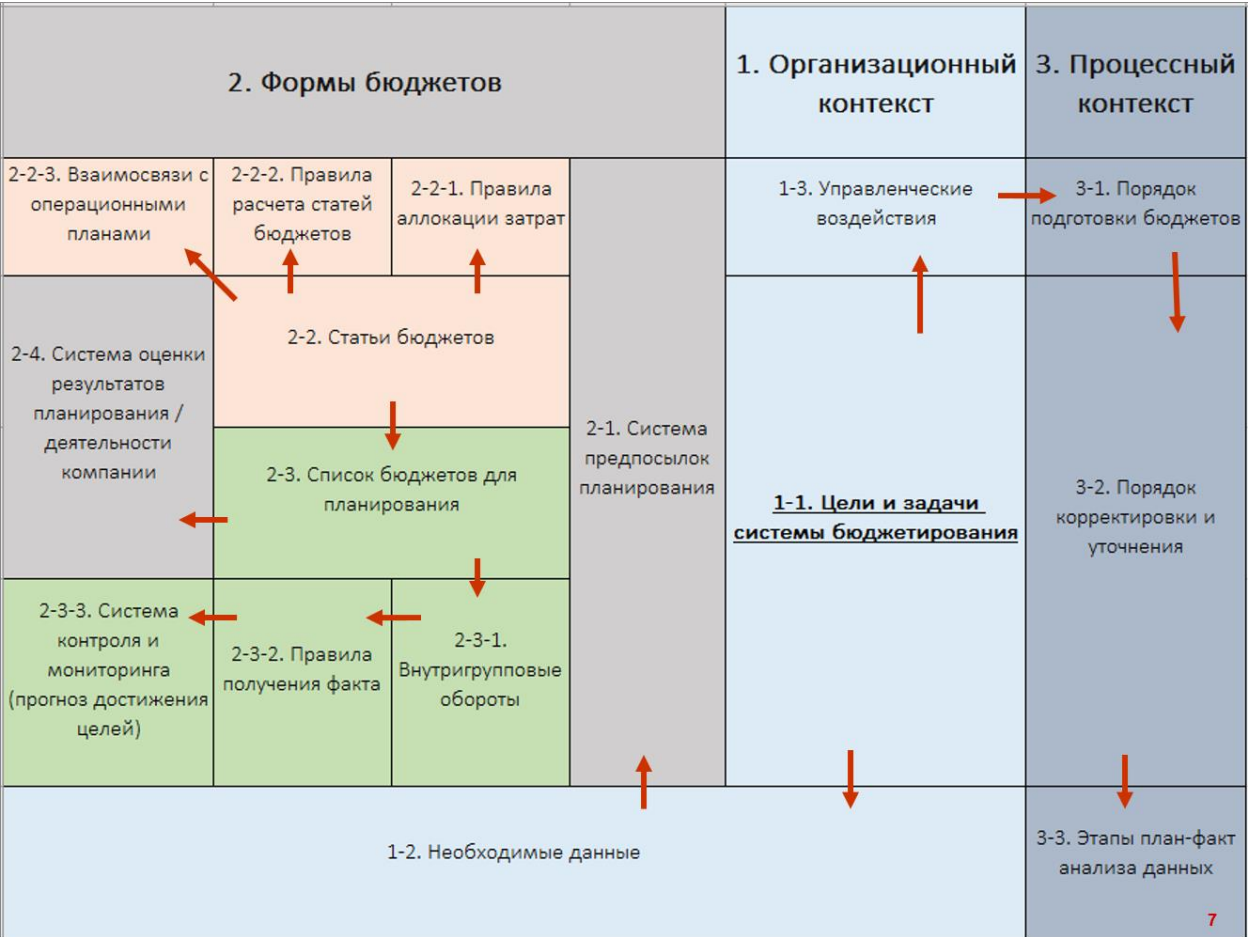


Рис.20. Организационно-процессная матрица бюджетирования инвестиционно-строительных проектов

В качестве позитивного факта развития методологии бюджетирования инвестиционно-строительных проектов можно оценить опубликование в

2017 году Международного стандарта по подготовке бюджета строительства, где представлена единая иерархическая структура затрат для различных объектов капитального строительства в виде трёх категорий:

- основные затраты строительства на демонтаж и подготовку территории, подземные конструкции, каркас зданий, несущие элементы и отделку, инженерные сети и оборудование, поверхностный и подземный дренаж, наружные работы, общепроизводственные расходы, риски, налоги и сборы;

- связанные капитальные вложения на внеплощадочные сети, мебель и технику, консультации и сопровождение строительства, риски;

- прочие затраты заказчика на приобретение земельного участка, маркетинг, финансовые и юридические услуги и др.

Данный стандарт можно рассматривать как шаг по достижению единой системной методологии создания стоимости инвестиционно-строительного проекта, хотя он требует доработки, например, рекомендовано его использование для всех типов объектов, кроме жилых зданий. Необходима адаптация стандарта к российским реалиям – существующей, пусть несовершенной, но устоявшейся системе работы со стоимостью инвестиционно-строительных проектов.

Следует подчеркнуть, что внедрение бюджетирования инвестиционно-строительных проектов приводит к повышению эффективности управления ресурсами, оптимизации процессов принятия экономически взвешенных бизнес-решений и оценки возможных последствий этих решений.

Внедрение в деятельность строительного предприятия технологии как проектного, так и общего бюджетирования развивает управленческие функции планирования, организации, учёта, контроля, анализа и регулирования деятельности предприятия, что можно определить, как внедрение актуальной инжиниринговой системы общего контроллинга для повышения эффективности деятельности строительного предприятия. За счёт следующих факторов:

- сведение финансовых потоков и повышение прозрачности их движения,
- выявление и разрешение финансовых проблем,
- распределение ответственности за получение финансовых результатов деятельности,
- реализация принципа материальной заинтересованности сотрудников,
- повышение эффективности финансового менеджмента

6. Мониторинг реализации инвестиционно-строительного проекта: основные положения проектного контроля

Для того, чтобы разрабатывать бюджет, контролировать и анализировать его исполнение, для эффективного функционирования системы контроллинга инвестиционно-строительных проектов нужна соответствующая количественная информация, достаточная для того, чтобы представить себе реальное финансовое состояние, движение товарно-материальных и финансовых потоков, основные хозяйственные операции.

Контроль – это процесс, при помощи которого руководитель проекта определяет, как реализуется проект во времени, по затратам, ресурсам, не требуется ли корректировка, верны ли все ранее принятые решения. Предмет контроля – это факты, события, проверка исполнения решений, выяснение причин отклонений, оценка ситуации, прогнозирование последствий. Содержание контроля проекта состоит в определении результатов деятельности на основе оценки и документирования фактических показателей выполнения работ и сравнения их с плановыми.

Целью контроля за реализацией проекта в строительстве является проверка соответствия промежуточных результатов проекта и хода его работ установленным требованиям и критериям качества, сроков, стоимости. Для эффективного контроля проекта необходимо:

- 1) определить состав работ и уровень его детализации при контроле;
- 2) уточнить перечень показателей и формы представления данных;
- 3) установить сроки представления отчетов и информации;
- 4) назначить лиц, ответственных за полноту, достоверность, своевременность и обработку информации;
- 5) обосновать состав, виды и формы представления аналитических отчетов и графических материалов;

б) создать комплекс программного обеспечения.

Процедуры контроля реализации инвестиционно-строительного проекта предполагают комплекс разнообразных блоков: инженерно-технический, производственно-технологический, финансовый. Строительный контроль проводится в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям к строительству, реконструкции объекта капитального строительства, установленным на дату выдачи представленного для получения разрешения на строительство градостроительного плана земельного участка, а также разрешенному использованию земельного участка и ограничениям, установленным в соответствии с земельным и иным законодательством Российской Федерации.

Строительный контроль – комплекс мероприятий и мер, направленных на обеспечение качества выполнения строительно-монтажных работ, соблюдение сроков, объема, стоимости строительства, соответствие проектной документации и нормативным требованиям. Среди задач строительного контроля: обеспечение должного качества выполняемых строительно-монтажных работ, контроль объемов, стоимости и сроков выполнения СМР, контроль исполнительной документации, осуществление строительства в соответствии с нормативными требованиями и проектной документацией.

Нарушения в сфере строительства не всегда можно предупредить на ранних этапах. Часто недобросовестные или некомпетентные подрядчики не соблюдают технологию проведения строительных работ и нарушают проектные требования, что в будущем, при эксплуатации объекта, приводит к разного рода проблемам. Процессы контроля в итоге имеют возможность гарантировать, что для сооружения объекта применяются материалы и конструкции, которые определены проектной документацией. Для

увеличения прибыли подрядчик может использовать более дешевые стройматериалы, что сказывается на качестве готового объекта. В результате таких нарушения увеличиваются эксплуатационные риски, нарушаются природоохранные нормы, а застройщик неэффективно расходует свои финансовые ресурсы.

Технологии контроля строительства включают систему проверок, направленных на подтверждение фактов:

- соответствия проводимых работ требованиям нормативных актов: проектной документации, инженерно-технических регламентов, норм производственной и экологической безопасности;
- соблюдения сроков и сметы при проведении строительных работ на конкретном объекте.

Участниками строительного контроля являются застройщик, технический заказчик, лицо, ответственное за эксплуатацию, подрядчик, проектировщик, контрольные функции которых указаны в таблице 12.

Таблица 12

Контрольные мероприятия в рамках строительного контроля

Подрядчик	Заказчик
Проверка качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, поставленных для строительства	Проверка полноты и соблюдения установленных сроков выполнения подрядчиком входного контроля и достоверности документирования его результатов
Проверка установленных норм и правил складирования и хранения применяемой продукции	Проверка выполнения подрядчиком контрольных мероприятий по соблюдению правил складирования и хранения применяемой продукции
Проверка соблюдения последовательности и состава технологических операций при осуществлении строительства объекта	Проверка полноты и соблюдения установленных сроков выполнения подрядчиком контроля последовательности и состава технологических операций при осуществлении строительства объекта
Совместно с заказчиком освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций	Совместно с подрядчиком освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций
Приемка законченных видов (этапов) работ	Проверка совместно с заказчиком соответствия законченного строительства объекта требованиям проектной и рабочей документации, техническим регламентам

Проверка совместно с заказчиком соответствия законченного строительством объекта	Иные мероприятия в целях осуществления строительного контроля, предусмотренные законодательством РФ или заключенным договором.
--	--

Главные задачи уполномоченных за проведение периодической инспекции лиц:

- постоянное присутствие на объекте во время строительно-монтажных работ,
- пресечение нарушений, ошибок и отклонений от нормативов,
- оперативная выдача замечаний, способствующих улучшению качества,
- промежуточная приёмка этапов работ после устранения предписаний,
- участие в итоговой сдаче объекта в составе комиссии под руководством органами исполнительной власти.

При подписании промежуточного акта инженером службы строительного контроля, он становится ответственным за надлежащее качество выполненных работ. При назначении штатной инспекции на площадке, девелопер, официальный представитель застройщика, либо генподрядчик возлагает на него следующие ответственные функции:

- проверка качества отделочных, строительно-монтажных, инженерных работ на каждом этапе,
- сопоставление проводимых операций с требованиями нормативов,
- инспекция техники безопасности на объекте,
- инструментальный контроль всех видов строительного производства,
- привлечение независимых экспертов, испытательных лабораторий для улучшения качества работ.

В системе контроля реализации инвестиционно-строительных проектов выделим экономико-управленческий контроль. Например, организация и контроль выполнения инвестиционно-строительного проекта по стоимостным параметрам включает:

- распределение функциональных обязанностей и ответственности в соответствии с планом управления стоимостью и финансированием в проекте,
- текущий аудит состояния проекта по стоимости и финансам, определение степени выполнения проекта по стоимостным показателям, учёт фактических затрат в проекте,
- формирование отчётности о состоянии стоимости и финансирования проекта,
- анализ отклонений стоимости выполнения работ от сметы и бюджета, анализ различных факторов, влияющих на позитивные и негативные отклонения,
- подготовка и анализ корректирующих воздействий, прогнозирование состояния выполнения работ проекта по стоимости,
- принятие решений о регулирующих воздействиях, их внедрение (реализация) и оценка их исполнения.

Управленческий контроль реализации инвестиционно-строительного проекта включает несколько этапов. **Предварительный контроль** проводится до фактического начала работ:

- контроль целей (правильно ли поставлены цели, корректно ли построено дерево целей проекта, не противоречат ли разные цели друг другу, насколько адекватно количественные критерии отражают качественные цели проекта);
- контроль прогнозов (насколько они реалистичны, обоснованы, информативны, как они помогают решать стоящие в проекте задачи);
- контроль разрыва между целевым и прогнозируемым значениями (насколько прогноз развития событий не соответствует целям);
- контроль ограничений (какие внешние или внутренние условия мешают предприятию достичь поставленных в проекте целей, какие тенденции существуют в развитии этих условий);

- контроль планов (насколько различные планы проекта оптимальны с точки зрения достижения его целей, не противоречат ли различные планы друг другу и т.д.);
- бюджетный контроль (контроль над затратами проекта путем разработки бюджетов).

Текущий контроль включает:

- контроль проектного параметра расписания или времени, т.е. достижение промежуточных целей и объемов выполнения работ в заданные сроки;
- контроль проектного параметра бюджета, т.е. уровня расходования финансовых средств;
- контроль проектного параметра ресурсов, т.е. определение и оценка фактических затрат материально-технических ресурсов;
- контроль проектного параметра качества,
- контроль и мониторинг внешней среды проекта с целью выявления "слабых сигналов";
- мониторинг внутренней среды с целью раннего обнаружения проблем.

Реализация текущего контроля реализации инвестиционно-строительного проекта предполагает этапизацию. На первом этапе необходимо обозначить промежуточные результаты, которые должны быть получены при реализации проекта и которые можно количественно и качественно измерить и оценить. Обычно рассматривают три группы показателей: затраты, время и качество.

На втором этапе измеряются фактические затраты времени для достижения результата с требуемым качеством. Информацию о фактических затратах и график выполнения работ можно сохранить для использования в аналогичных проектах предприятия.

На третьем этапе происходит сравнение фактических значений затрат, времени и качества с запланированными. Это позволяет сравнить ожидаемый и получаемый результаты, определить эффективность планирования и устранить выявленные отклонения.

На четвертом этапе при обнаружении значительных расхождений между фактическими и плановыми показателями принимаются меры по возвращению реализации проекта в рамки основного плана или вносятся необходимые изменения в планы.

Заключительный контроль проводится для получения интегральной оценки результатов реализации проекта в целом. Он осуществляется на завершающей стадии проекта, проводится контроль выполнения планов (расчет отклонений фактических значений от плановых, анализ причин этих отклонений). При этом обобщается полученный опыт для использования его в следующих проектах с целью совершенствования систем управления проектами.

Процессы контроля реализации инвестиционно-строительного проекта — это процессы, в ходе которых определяется соответствие фактического состояния реализуемого проекта плановому, обеспечивается выполнение плановых показателей: содержания работ, расписания, затрат или стоимости проекта, качества работ, рисков проекта (рисунок 21). Сущность контроля сводится к разработке механизмов, которые обеспечивают формирование обратной связи и ответных воздействий, возникающих при любом отклонении от плана выполнения работ и направленных на уменьшение данного отклонения с учетом изменений в окружающей среде.



Рис.21. Общая схема контроля реализации инвестиционно-строительного проекта

Контрольная функция проект-менеджмента позволяет решить целый комплекс задач при управлении проектом. Так, в частности, измеряются, прогнозируются и оцениваются ситуации по достижению плановых заданий, затрат времени и ресурсов, анализируются и устраняются причины отклонения от разработанного плана, осуществляется его корректировка.

Система контроля представляет собой часть системы контроллинга инвестиционно-строительного проекта, между элементами которой имеются обратные связи и возможность изменения ранее заданных показателей. При любом нарушении хода выполнения проекта формируется ответное воздействие, направленное на уменьшение возникшего отклонения от плана с учетом изменений в окружающей среде.

Базовые компоненты общего контроля реализации инвестиционно-строительного проекта и организованного на его основе мониторинга включают:

- выбор для наблюдения наиболее важных характеристик реализации проекта: календарный план, бюджет проекта и др.;
- построение системы учетных показателей реализации проекта: исполнение календарного плана проекта по объемам и наиболее важными структурными показателями, исполнение бюджета по объему и структуре расходов и др.;
- разработка системы аналитических показателей реализации проекта, позволяющих оценить выполнение проекта и отклонения исходя из цели контроля;
- установление порядка, периодичности и шаблонов формирования базы данных на основе учётных показателей, исходя из календарного плана и бюджета проекта;
- корреляция процессов контроля с существующей учётной политикой и системой учёта субъекта;
- регламентирование и организация процессов контроля инвестиционно-строительного проекта, кадровое обеспечение, формирование структуры и организация информационных потоков;
- выбор, апробирование, адаптация и внедрение программного обеспечения;
- сбор информации о ходе выполнения проекта по направлениям, выявление и оценка отклонений фактических показателей от запланированных;
- анализ причин, которые привели к отклонению фактических результатов от предусмотренных, и показателей, по которым наблюдаются "критические отклонения" от календарного плана и бюджета;
- выявление способов нормализации исполнения проекта в разрезе отдельных функциональных блоков с изучением ресурсов и возможностей субъектов формирования стоимости проекта;
- разработка и продвижение обоснованных предложений по корректировке процессов исполнения проекта;

- делегирование ответственности, реализация и контроль реализации корректирующих мероприятий, устранение причин отклонений и предотвращение их в дальнейшем.

Дезагрегация контроля, как функции проект-менеджмента, позволяет выявить контролируемые параметры, например, содержание, стоимость и др. С позиций системного подхода данные параметрические блоки контроля в их кибернетическом представлении имеют свои входы и выходы, что представлено на рисунках 22 и 23.

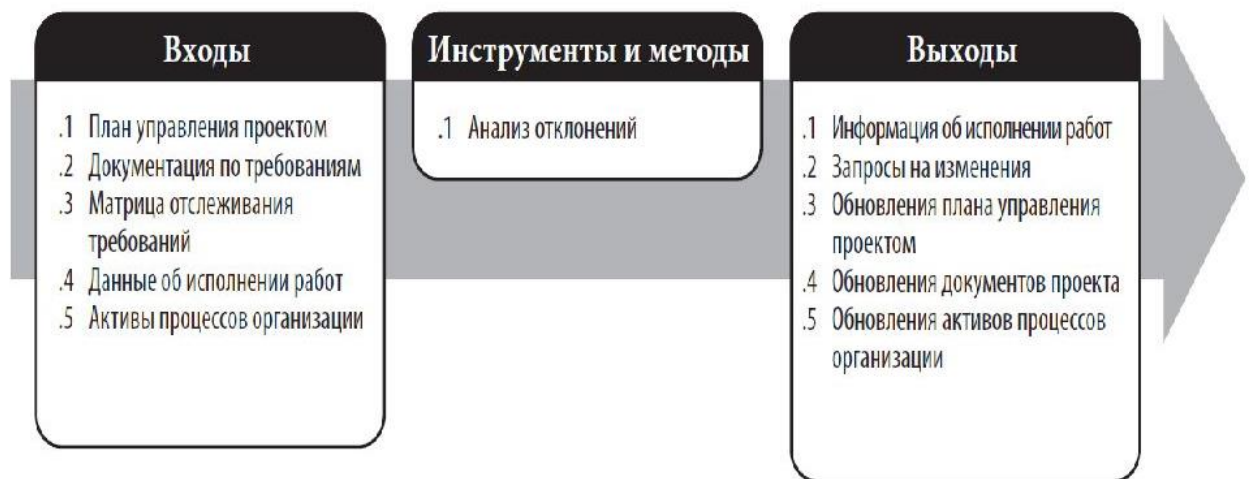


Рис.22. Системная характеристика контроля содержания проекта



Рис.23. Системная характеристика контроля стоимости проекта

Все определённые субъектом управления проектные направления контроля взаимосвязаны и должны быть интегрированы в общую систему контроля инвестиционно-строительного проекта, частная иллюстрация чего представлена на рисунке 24. Одновременно, может иметь место целевой или локальный проектный контроль по выбранным направлениям или компонентам.

	Контроль содержания проекта – определение степени соответствия фактически достигнутых результатов планируемыми параметрам содержания	
Контроль сроков проекта – определение степени соответствия фактических сроков выполнения этапов и работ проекта плановым.	КОНТРОЛЬ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА	Контроль ресурсов – определение степени обеспеченности проекта ресурсами для своевременного выполнения работ.
	Контроль рисков проекта – оценка рисков проекта, обеспечение точности выполнения плана реагирования на них и эффективности антирисковых мероприятий.	

Рис. 24. Компоненты общей системы контроля инвестиционно-строительного проекта

В следующей таблице 13 представлена взаимосвязь коррелирующих функций планирования и контроля инвестиционно-строительного проекта в системе управления на различных этапах инвестиционно-строительных цикла.

Таблица 13

Взаимосвязь планирования и контроля
стоимости инвестиционно-строительного проекта

Этапы	Планирование	Контроль
Обоснование инвестиционных намерений	Разработка идеи, маркетинговой и функциональной концепции. Подбор земельного участка, объекта инвестирования	Анализ земельных участков и объектов инвестирования
Предпроектная подготовка, проектирование	Выбор формы реализации проекта и схемы финансирования. Проектирование, разработка проектно-сметной документации. Контрактование. Разработка бюджета	Проверка оценки стоимости строительства и проектно-сметной документации. Финансовый контроль. Контроль бюджетирования

Строительство	Организация и оперативное планирование. Разработка и внедрение плана управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта	Многокомпонентный проектный контроль, включающий комплекс стоимостных показателей
---------------	--	---

В зависимости от объекта контроля и субъектных функций участников инвестиционно-строительного проекта контроль выполнения инвестиционно-строительного проекта можно специализировать по видам: общий контроль, технический контроль, финансовый контроль. **Финансовый контроль и в его составе контроль стоимости инвестиционно-строительного проекта может проводиться по показателям:**

- общий объем инвестиций по проекту,
- затраты на земельный участок,
- расходы на проектно-изыскательские работы,
- комплексный показатель стоимости строительно-монтажных работ с различной спецификацией,
- контрактная стоимость оборудования, инструментов и инвентаря;
- источники финансирования проекта и др.

Одной из значимых подсистем контроля проекта является **многокомпонентный контроль стоимости инвестиционно-строительного проекта, включающий задачи и процедуры, необходимые для оценки статуса проекта по стоимостным параметрам и, на этой основе, его эффективного выполнения.** Одновременно, контроль стоимости является отдельным разделом общего плана управления стоимостью инвестиционно-строительного проекта наряду с формированием договорной стоимости, бюджетированием, организацией, координацией и созданием стоимости в ходе реализации проекта.

Актуальность контроля стоимости строительства обусловлена постоянным и объективным влиянием риска потребности в средствах для завершении строительства в случае дефицита и дополнительном финансировании как стоимости строительства, так и экономической деятельности участников инвестиционно-строительного проекта.

Необходимость контроля стоимости инвестиционно-строительного проекта возникает по причинам влияния факторов, обуславливающих отклонения стоимостных показателей от ранее запланированного бюджета (рисунок 25): колебание рыночной конъюнктуры, изменение нормативных расценок на строительные работы и материалы, ошибки проектирования, изменение сроков строительства, пересмотр условий финансирования, изменение цен и срыв поставки материалов или оборудования поставщиками, непредвиденные технические трудности и др.



Рис. 25. Основные виды контроля стоимости в системе контроллинга

Практика строительства показывает, что без независимого контроля 90% подрядчиков использует не предусмотренные проектом материалы, завышают стоимость и объёмы выполненных работ. С вероятностью 6,67% расходы по проекту могут быть меньше запланированных, с вероятностью 93,33% величина затрат будет превышать плановый бюджет, 83% проектов в процессе реализации дорожают более, чем на 10%, среднее удорожание составляет 50%.

Перечисленные проблемы возможно предотвратить в системе управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов на основе методически обеспеченного контроля стоимостных проектных параметров (таблица 14) и дальнейшего план-фактного анализа. 70% инвесторов подтверждают, что осуществление профессионального строительного контроля позволяет сократить стоимость строительства на 10-20%.

Таблица 14

Методологическая карта
контроля стоимости инвестиционно-строительного проекта

Общая характеристика				
Цель	Практические задачи		Условия и нормы	Методы
Оценка статуса проекта по стоимостным параметрам для нормализации его выполнения	Определение степени соответствия фактически затраченных финансовых средств на выполнение работ проекта плановым затратам, зафиксированным в бюджете, своевременное выявление отклонений по стоимости, предупреждение и устранение причин и последствий изменения стоимостных параметров проекта		Ограниченность ресурсов: финансовых, материальных, трудовых, машин и оборудования, информации. Временные, объёмные и бюджетные допущения и ограничения. Сметные нормы. Рыночные показатели	Организационная структура и функционал, мониторинг, методы регистрации и представления данных, методы нормирования, текущий аудит, анализ резервов, методы принятия решений
Логическая структура				
Субъект	Объектно-предметная характеристика	Этапы	Входные параметры	Выходные параметры
Участник инвестиционно-строительного проекта. Специализирующаяся организация	Объект – инвестиционно-строительный проект: в общем, по видам работ, по периодам. Предмет – стоимостные параметры и их динамика: стоимость, затраты, финансирование, ресурсы	Проверка определения стоимости, контроль финансирования, контроль создания фактической стоимости, ресурсный контроль	План управления стоимостью проекта. План по содержанию проекта. Расписание проекта. Схема финансирования. Бюджет проекта. Список показателей. Факторы внешней среды. Активы процессов организации	Отчёты по состоянию контролируемых параметров и статусу проекта. Отчёт по исполнению плана управления стоимостью. Список факторов влияния. Прогноз стоимости проекта. Предложения по корректирующим мероприятиям. Обновление активов организационных процессов

Организация процессов контроля как функции менеджмента имеет целью достижение внутренней упорядоченности, согласованности взаимодействия выделенных элементов исполнения контроля в соответствии с общей организационной структурой экономического субъекта – участника

инвестиционно-строительного проекта. Для эффективного контроля стоимостных показателей инвестиционно-строительного проекта необходима специальная структура, включающая в себя проектные роли и взаимоотношения, функции и зоны ответственности, уровни и границы полномочий. Кроме того, субъектный контроль стоимости инвестиционно-строительного проекта имеет системную ориентацию и взаимосвязь с общим контролем проекта и системой управления стоимостью проекта (рисунок 26).

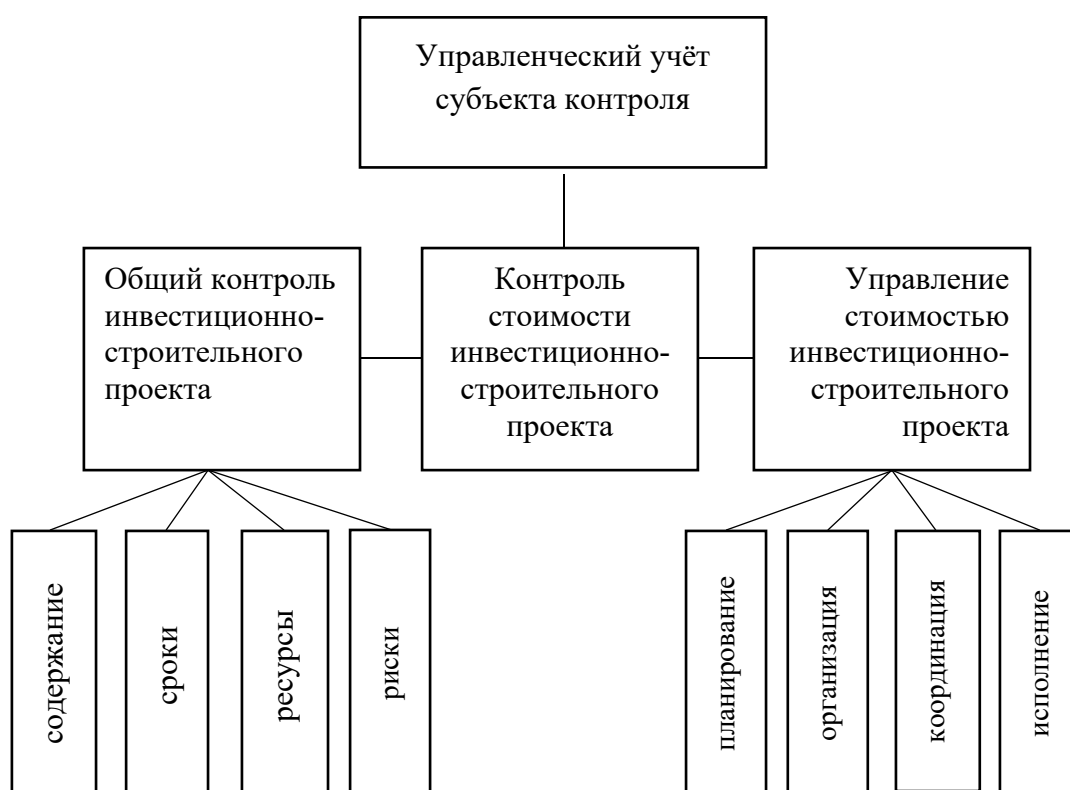


Рис.26. Системное позиционирование субъектного контроля стоимости инвестиционно-строительного проекта

Для исполнения контроля стоимости инвестиционно-строительного проекта необходима система документообеспечения и соответствующая функциональная структура, так как стоимость любого изменения в проекте должна быть подсчитана, согласована и задокументирована. На основе плана управления стоимостью проекта назначаются ответственные за выполнение финансирования и контроль ресурсов в проекте или центры финансовой ответственности, определяются их функциональные обязанности, регламент,

формы и содержание отчетности, определяются методы регистрации и представления фактических данных о затратах в проекте. В результате анализа собранных данных возникает возможность определить соответствие текущей ситуации запланированной, оценить размер отклонений и их последствий.

Периодичность контрольных мероприятий определяется исходя из бюджетных периодов как выполняемых работ инвестиционно-строительного проекта, так и периодов общего бюджетирования, отчётности, бухгалтерского и управленческого учёта организации. Формализация выделенной проектной отчетности должна отражать состояние проекта в виде контролируемых учётных и аналитических показателей по сравнению с бюджетом на основе единых подходов и критериев, что диктует требования к отчётным формам, что будет рассмотрено далее.

Общий контроль со стороны заказчика инвестиционно-строительного проекта предполагает сопоставление фактически выполненных работ с поэтапным планом работ по каждому договору, для чего должен быть разработан регламент отчётности подрядчика и формы документирования изменений. Для ведения заказчиком общего контроля стоимости инвестиционно-строительного проекта возможно рекомендовать составление реестра договоров по данному проекту с учётом общей стоимости услуг, при необходимости выполнение дифференциации этой стоимости по видам работ, по видам затрат или срокам, по общей и дифференцированной сумме оплат с учётом объёма принятых работ.

Участники инвестиционно-строительного проекта имеют различные экономические интересы, порой противоположно направленные, что формирует специфику контрольной оценки стоимости проекта. Для повышения эффективности реализации инвестиционно-строительных проектов возможно привлекать независимых специализированных консультантов, исполняющих следующие функции:

- обследование исходно-разрешительной и проектно-сметной документации, проверка определения и обоснования средств на непредвиденные работы и затраты в составе сметного расчёта стоимости строительства;
- оценка достоверности ценовых факторов в сметной документации в базисных, текущих и прогнозных ценах на дату окончания строительства;
- надзор за ходом строительства на соответствие договорных и фактических проектных показателей;
- проверка предъявленных к оплате строительно-монтажными организациями объёмов и стоимости выполненных работ на соответствие проектно-сметной документации;
- своевременное выявление неправильного применения расценок и сметных цен на ресурсы, завышения норм накладных расходов и сметной прибыли, приписок физических объёмов, завышения индексов пересчёта от базисного в текущий уровень цен, включения в акты выполненных работ затрат, учтённых в нормах накладных расходов и сметной прибыли, повторный учёт НДС в составе стоимости строительных материалов и изделий и др.;
- проверка стоимости строительных материалов, предъявленных к оплате в актах выполненных работ на соответствие средним ценам на региональном рынке;
- ведение оперативного учёта незавершённого строительства объекта, оценка объёма инвестирования в объекты незавершённого строительства;
- ведение учёта объёмов и стоимости некачественно выполненных строительно-монтажных работ, затрат на устранение дефектов и переделки.

7. Мониторинг реализации инвестиционно-строительного проекта: внедрение

Бюджетирование и, соответственно, мониторинг реализации инвестиционно-строительных проектов как функционирующие подсистемы предполагают наличие следующих компонентов:

- методологической базы планирования, составления, реализации и оценки бюджета;
- учетной информации, получаемой от бухгалтерии и других служб предприятия и обрабатываемой в соответствии с методологической базой и программным обеспечением;
- организационной составляющей, включающей внутренний документооборот, связанный с бюджетным процессом, постановку целей, закрепление функций и ответственности за центрами финансовой ответственности.

Мониторинг состояния инвестиционно-строительного проекта бесспорно имеет в своей основе контроль. Однако, отличается от классического понимания контроля непрерывностью процессов, уровнем организации, автоматизацией документообеспечения и отчётности, специальным программным обеспечением. В ходе контроля инвестиционно-строительного проекта осуществляется сравнение фактического выполнения проекта с запланированным, анализ отклонений, прогноз их влияния на конечные результаты и разработка предложений по соответствующей корректировке отдельных направлений проекта с целью нормализации его состояния и повышения его эффективности.

Контроль хода проектных работ и, шире, **мониторинг как системный и регулярный контроль** – это процесс, выполняемый регулярно и систематически в ходе реализации проекта. Результатом проектного мониторинга является корректировка и адаптация планов проекта в соответствии с фактическими данными о ходе проекта, минимизация

отклонений фактических показателей от плановых и, при необходимости, своевременное воздействие на проект.

Основные задачи мониторинга реализации инвестиционно-строительных проектов:

- организация наблюдения за реализацией проекта;
- формирование системы учёта и отчетности по результатам реализации проекта;
- получение объективной информации по контрольным вехам реализации проекта;
- проверка, обработка, интерпретация и систематизация информации;
- определение соответствия фактического состояния реализуемого проекта плановому,
- проверка исполнения участниками проекта обязательств;
- выявление степени освоения выделенных объемов финансирования;
- выявление риска возникновения дефицита финансирования;
- уточнение и корректировка графиков выполненных работ с учетом фактически выполненного объема работ и освоенных объемов финансирования;
- формирование базы прецедентов для целей контроллинга.

Одним из немаловажных условий эффективного проведения мониторинга является определение основополагающих принципов: регулярность проведения, оптимальная полнота, точность и достоверность информации, объективность результатов. В процессе осуществления мониторинга реализации проекта регулярно выполняются следующие виды работ:

- оценка сроков исполнения проекта;
- оценка смет проекта;
- технический и авторский надзор за ходом реализации инвестиционного проекта;

- проверка актов приемки-сдачи выполненных работ и справок об объемах и стоимости выполненных работ, исполнения обязательств перед поставщиками и подрядчиками;
- оценка освоенных затрат и выполненных объемов работ;
- оценка степени загрузки производственных мощностей на эксплуатационной стадии и др.

По итогам мониторинга хода реализации инвестиционного проекта формулируются следующие выводы:

- о степени выполнения запланированных работ;
- о структуре и объеме освоенного финансирования, в том числе заемного и собственного;
- по координации решений о выходе на плановые объемы освоения средств, заложенных в сметах строительно-монтажных работ с возможностями получения достаточного финансирования;
- о приросте затрат по отношению к запланированному уровню;
- о темпах роста цен на строительные материалы, индексах изменения стоимости строительно-монтажных работ.

Принятие управленческих решений в отношении инвестиционно-строительных проектов можно рассматривать как точку пересечения подсистемы мониторинга и других компонентов системы проектного управления. Позиционирование мониторинга, как компоненты контроллинга, в системе управления инвестиционно-строительными проектами представлено на рисунке 27.



Рис.27. Позиционирование мониторинга в системе управления инвестиционно-строительными проектами

Базовые итерации проектного мониторинга предполагают:

- 1) выбор для наблюдения наиболее важных направлений реализации проекта, прежде всего контроль реализации календарного плана и бюджета проекта по разделам,
- 2) построение системы отчетных показателей,
- 3) разработка системы аналитических показателей,
- 4) установление периодичности и шаблонов формирования отчетной базы данных,

- 5) анализ причин, которые привели к отклонениям фактических показателей от плановых,
- 6) выявление резервов и возможностей нормализации хода реализации проекта

Исполнение указанных мониторинговых итераций, позволяет регулярно осуществлять оценку состояния инвестиционно-строительного проекта, вырабатывать управляющие воздействия, актуализировать функции планирования и исполнения проекта для достижения эффективного результата проектной деятельности (рисунок 28).



Рис.28. Выработка управляющих воздействий на основе анализа состояния инвестиционно-строительных проектов

Необходимые аналитические разрезы мониторинга инвестиционно-строительных проектов определяются предприятием самостоятельно, чаще всего используются:

- договоры (проекты) в позаказном производстве
- центры финансовой ответственности
- статьи бюджета (статьи доходов и расходов, движения денежных средств)

Для достижения целей контроля и мониторинга инвестиционно-строительных проектов **селекция показателей** заключается в их разделении на типы по значимости (влиянию и необходимости управления) и возможности управления. Прежде чем приступить к осуществлению мониторинга и дальнейшего план-факт анализа показателей эффективности необходимо разделить все статьи финансового бюджета на те, где изменение показателей может влиять на значения будущих периодов или прогнозные значения не зависят от фактических в уже закрытом периоде. При помощи этого приема возможно вовремя скорректировать бюджет, для чего необходимо выделить управляемые и неуправляемые факторы (показатели). Необходимо разработать прогноз способов управления. Например, выбрать статьи, по которым возможен «перенос» неизрасходованных средств на будущие периоды.

Мониторинг реализации инвестиционно-строительных проектов может быть специализирован, например, **по параметру эффективности**. Тогда в ходе мониторинга эффективности инвестиционно-строительного проекта выполняются следующие виды работ:

- проверка и обобщение данных управленческой отчетности о фактических значениях денежных потоков, доходах и затратах и выявление отклонений от запланированных значений;
- учёт и оценка объемов погашенных кредитных обязательств, оценка степени выборки объемов кредитного финансирования;
- учёт и оценка степени выполнения запланированных кумулятивных и интервальных показателей эффективности проекта;
- оценка индикаторов риска проекта и выхода их за пределы границ зон устойчивости;

- оценка показателя окупаемости затрат с учетом фактических инвестиционных затрат и фактического значения чистого денежного потока;
- корректировка бюджетов движения денежных средств и доходов и расходов с учетом фактического уровня освоения производственных мощностей и фактических (ожидаемых) условий реализации проекта;
- сбор информации о факторах внутреннего порядка, способных повлиять на ход реализации проекта: запуск новых инвестиционных проектов, изменение организации производства, труда, управления, совершенствование технологии производства;
- сбор информации о внешнеэкономическом окружении проекта: состоянии отрасли, конъюнктуре рынка, темпах инфляции, валютных курсах, уровне занятости населения, росте доходов населения, налоговых ставках, льготах, среднем уровне заработной платы по отрасли, региону, стране.

Мониторинг параметра инвестиционно-строительного проекта – стоимости – предполагает регулярное системное сопоставление фактически выполненных работ с поэтапным планом работ и отслеживание изменений стоимости строительного проекта. Данный вид мониторинга включает:

- мониторинг стоимостных показателей реализации проекта с целью обнаружения отклонений от бюджета;
- управление изменениями в бюджете с целью обеспечения его выполнения;
- предотвращение ранее запланированных ошибочных решений;
- информирование всех заинтересованных лиц о ходе выполнения проекта с точки зрения соблюдения бюджета.

К отчётным показателям проекта, которые необходимо учитывать и представлять в отчёте контроля стоимости, могут относиться:

- общая и удельная стоимость выполняемых работ,
- материальные затраты: общая и удельная стоимость (цена единицы) материала; потребность в основных материалах на единицу работ,

- затраты на прямой труд: прямые затраты труда на единицу работ; почасовая тарифная ставка,
- накладные расходы,
- переменные (прямые) производственные расходы,
- постоянные (косвенные) затраты,
- маржинальная и чистая прибыль.

Мониторинг стоимости проекта имеет базовые итерации:

- документированный учёт фактов хозяйственной деятельности, фактических показателей инвестиционно-строительного проекта;
- аналитическая оценка фактической стоимости выполненных работ и затраченных ресурсов;
- прогнозирование, оценка будущей стоимости проекта.

Целью мониторинга стоимости проекта является определение степени соответствия фактически затраченных финансовых средств на выполненные работы плановым затратам. Результатами процесса мониторинга стоимости проекта являются:

- оценка степени соответствия показателей фактической стоимости работ плановой;
- минимизация величины превышения бюджета проекта;
- отсутствие неуправляемых удорожания работ;
- управление изменениями стоимости объекта с целью снижения отрицательных аспектов изменения стоимости проекта.

В расширенном виде мониторинг инвестиционно-строительных проектов может включать:

- анализ комплектности и полноты содержания исходно-разрешительной документации на текущий момент;
- анализ проектно-сметной документации по строительству объектов недвижимости на текущий момент;
- анализ текущих затрат на реализацию проекта;

- проверка соблюдения качества работ и материалов;
- проверка фактически выполненных объёмов строительно-монтажных работ и их соответствия проектной и отчётной документации;
- анализ соответствия стоимости фактически выполненных объёмов строительно-монтажных работ договорной, проектной и отчетной документации;
- проверка соблюдения графика производства строительно-монтажных работ с фиксацией отставаний;
- проверка качества выполненных работ на основании осмотра объекта и рассмотрения документации соответствующих технических служб;
- контроль ценовой политики при продаже, аренде, продукта инвестиций (жилье, склады, офисы, производственные помещения и т.д.);
- проверка возникающих дополнительных объемов строительных работ и подтверждение их необходимости и стоимости.

Документация процесса мониторинга реализации инвестиционного проекта имеет следующий состав:

- календарно-сетевые графики выполнения работ;
- график производства строительно-монтажных работ;
- бюджеты, графики их разработки, согласования и корректировки;
- графики составления и движения периодической и кумулятивной управленческой отчетности о платежах, поступлениях, доходах и расходах;
- матрица ответственности по бизнес-процессу «Мониторинг эффективности инвестиционного проекта»;
- графики погашения обязательств по кредитам, процентам за кредит;
- периодическая и кумулятивная отчетность о составе и объеме инвестиционных затрат;
- сметы затрат (локальные сметы, объектные сметы, сводная смета затрат, сводки смет и др.);
- расчеты скорректированных кумулятивных показателей с учетом фактически освоенных производственных мощностей;

- расчеты отклонений фактических кумулятивных и интервальных показателей от их запланированных значений;
- отчет мониторинга хода инвестиционного проекта с выводами и предложениями.

Проведение и полученные результаты мониторинга инвестиционно-строительных проектов позволяют обеспечить механизмы ответных воздействий при любом отклонении от плана выполнения работ, направленных на уменьшение данного отклонения с учетом изменений в окружающей среде. Система управления с обратной связью включает вход, процесс выполнения проекта (части проекта, пакета работ, работы и т. д.), иногда называемый «чёрным ящиком», и выход. Параметры на выходе системы контролируются и сравниваются с соответствующими плановыми параметрами в ходе мониторинга. При отклонении данных параметров по цепи обратной связи формируются корректирующие воздействия, которые попадают на вход системы и либо устраняют произошедшие отклонения, либо изменяют входные параметры.

8. Информационное обеспечение контроллинга инвестиционно-строительных проектов

Первичную формальную основу любого вида управления, включая управление инвестиционно-строительными проектами, составляет система документирования информации. Сбор, регистрация, обобщение и предоставление объективной информации, необходимой для принятия управленческих решений, эффективным образом должно быть основано на методах управленческого учёта, непосредственно связанного с системой бухгалтерского учёта. Благодаря организации и внедрению управленческого учета появляется возможность оценки состояния и статуса проекта, текущего субъектного результата, распределения ресурсов, оптимизации издержек, улучшения показателей финансового результата как проекта, в частности, так и деятельности экономического субъекта в целом.

На предприятии должна существовать система управленческого учета, регистрирующая факты хозяйственной деятельности, необходимые для обеспечения процесса составления, контроля и анализа сводного бюджета. **Управленческий учёт — упорядоченная система выявления, измерения, сбора, регистрации, интерпретации, обобщения, подготовки и предоставления информации для решения конкретных задач и принятия решений.**

В узком смысле под управленческим учетом понимают учет и контроль затрат и доходов, связанных с конкретной деятельностью для внутренних пользователей. Формирование учетно-финансовой политики организации заключается в разработке правил ведения и консолидации бухгалтерского, производственного и оперативного учета в соответствии с требованиями, принятыми при составлении и контроле (мониторинге) выполнения бюджетов. Для достижения целей контроллинга инвестиционно-строительного проекта процессы управленческого учёта обеспечивают

процессы контроллинга достоверной, точной оперативной информацией (рисунок 29).

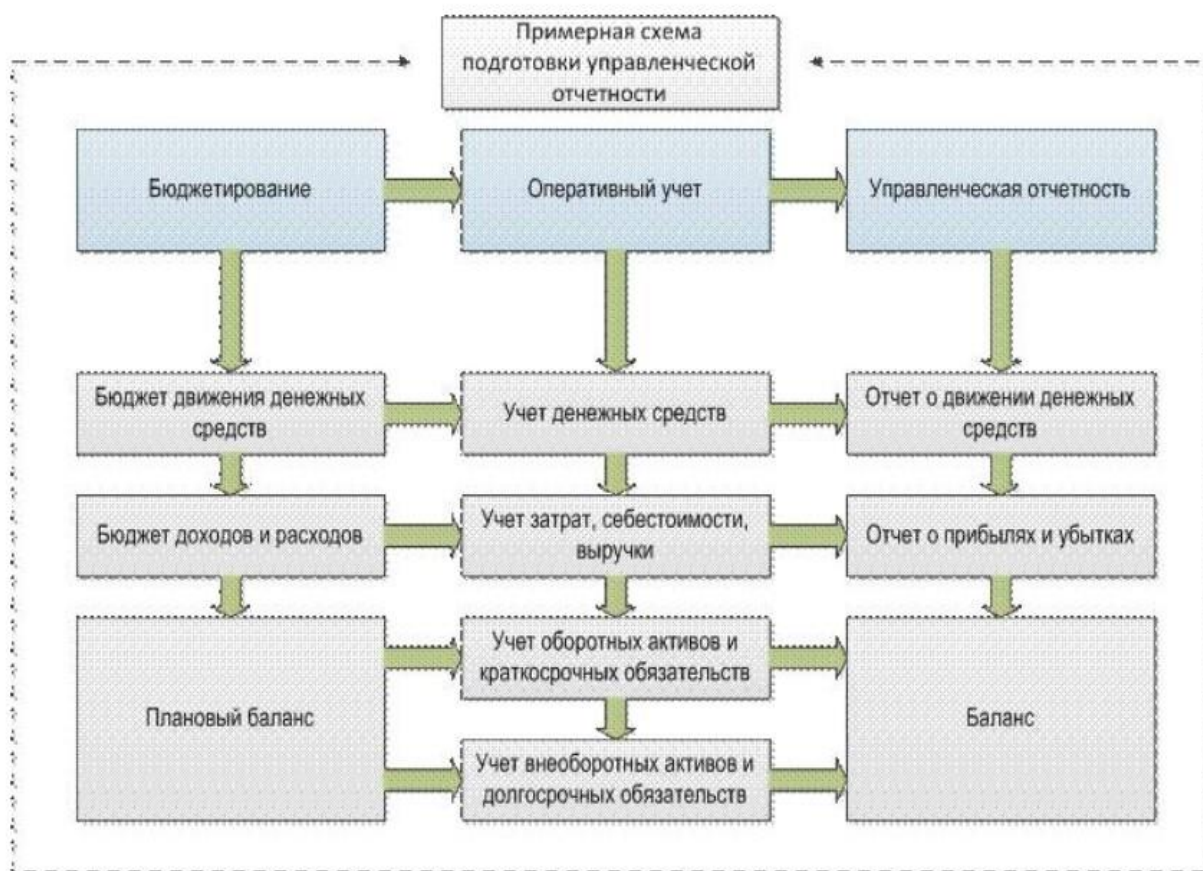


Рис.29. Схема подготовки управленческой отчётности

В расширенном понимании для достижения целей деятельности экономического субъекта **управленческий учет представляет собой систему учета, контроля, анализа доходов, расходов и результатов хозяйственной деятельности в необходимых аналитических разрезах, оперативного принятия наиболее эффективных управленческих решений.** С одной стороны, управленческий учет – это часть информационной системы, с другой – специальная деятельность, обеспечивающая информацией принятие решений и планирование работы, помогающая в оперативном управлении и контроле, позволяющая оценивать работу подразделений и аппарата управления, обосновывающая стимулирование к выполнению работ по проекту. В ходе учетного процесса

происходит отражение хозяйственных операций в учетной системе с использованием аналитики, которая отвечает требованиям пользователя.

Цель управленческого учета в отношении инвестиционно-строительных проектов – поддержка принятия эффективных управленческих решений – реализуется в его задачах:

- выявление и измерение основных проектных показателей;
- подготовка и обработка информации в соответствии с поставленной целью;
- исчисление фактической себестоимости строительной продукции, работ, услуг и определение отклонений от бюджетной;
- исчисление фактических проектных показателей и отклонений от запланированных в проекте;
- анализ отклонений фактических показателей от запланированных и выявление причин отклонений;
- формирование достоверной и полной информации о процессах и результатах деятельности по проекту;
- предоставление информации по проекту путем составления внутренней управленческой отчетности;
- упорядочение и систематизация информационных потоков для эффективного использования при подготовке и принятии управленческих решений и сохранении информации для архива;
- обеспечение контроля за наличием и движением имущества, материальных, денежных и трудовых ресурсов;
- определение финансовых результатов по реализованным работам и объектам, новым технологическим решениям, центрам ответственности и другим позициям;
- выявление резервов повышения эффективности деятельности.

Внедрение управленческого учёта в деятельность строительных предприятий связано с определёнными трудностями, требует системного подхода и соблюдения совместимости, непротиворечивости существующей системе бухгалтерского учёта и документооборота. Одновременно, в

настоящий момент цифровизации инвестиционно-строительной деятельности внедрение управленческого учёта должно быть сопряжено с актуальными принципами и тенденциями информационного моделирования. Организация управленческого учёта в системе управления инвестиционно-строительными проектами включает организационные компоненты, представленные в таблице 15 и методологические составляющие, представленные на рисунке 30.

Таблица 15

Компоненты организации управленческого учета
в системе управления инвестиционно-строительными проектами

Анализ существующей системы учета включает аналитическую оценку: - практики бухгалтерского и производственного учета; - учетной политики предприятия для целей бухгалтерского учета; - структуры и методов работы финансово-экономических служб предприятия; - роли и места этих служб в общей системе управления; - системы планирования (бюджетирования). - стратегии развития предприятия.
Организационно-методологическая модель контроллинга на основе управленческого учета включает методологическое, организационное и техническое обеспечение.
Разработка политики управленческого учета предполагает: - выделение объектов учета, параметров проекта; - разработку учетных регистров и отчетов; - определение методов учёта затрат; - выбор варианта калькулирования; - регламентацию отражения хозяйственных операций в управленческом учете.
Формирование механизма взаимодействия бухгалтерского и управленческого учета предполагает варианты: - интегрированная система учета (прямая корреспонденция счетов управленческой бухгалтерии с контрольными счетами); - автономная система учета (парные контрольные счета одного и того же наименования (счета-экраны); - самостоятельная система управленческого учета (отдельная система регистров); - смешанная система учета (разные планы счетов в единой автоматизированной информационной системе).
Документообеспечение управленческого учёта включает разработку: - набора первичных документов и стандартизации обращения с ними, - форм регистров и стандартизации обращения с ними, - форм управленческой отчетности и стандартизации обращения с ней, - схемы документооборота.
Автоматизация управленческого учета и контроллинга предполагает: - выполнение обзора современных программных продуктов, - определение критериальной базы выбора программных средств, - выбор наиболее эффективного варианта программного обеспечения контроллинга.
Стандартизация управленческого учета для достижения целей контроллинга включает: - общую регламентацию контроллинга, - разработку алгоритма контроллинговых процессов.



Рис. 30. Методологические компоненты управленческого учёта

Сравнительный анализ зарегистрированного бухгалтерского учёта и управленческого учёта позволяет оценить достоинства методов управленческого учёта в отношении управления проектами:

- целевая аудитория – внутренние пользователи, состав которых ограничен и известен;
- специфическая цель – информационная поддержка принятия управленческих решений в отношении инвестиционно-строительного проекта;
- обязательность и требования – законодательно не нормированы, применяется по решению руководства;
- свобода формирования системы учёта – стандартов и ограничений нет;

- методологическая база – теория принятия решений, методология контроллинга, методы адаптивного управления, основные положения информатизации, цифровизации и автоматизации управления;
- объект анализа – не регламентирован и выбирается в соответствии с задачами управления;
- частота и периодичность составления отчётности – по мере необходимости;
- единицы измерения – натуральные и денежные.

Внедрение управленческого учёта позволит реализовать модель (рисунок 31) подготовки информации для принятия управленческого решения в отношении дальнейшего развития инвестиционно-строительного проекта.

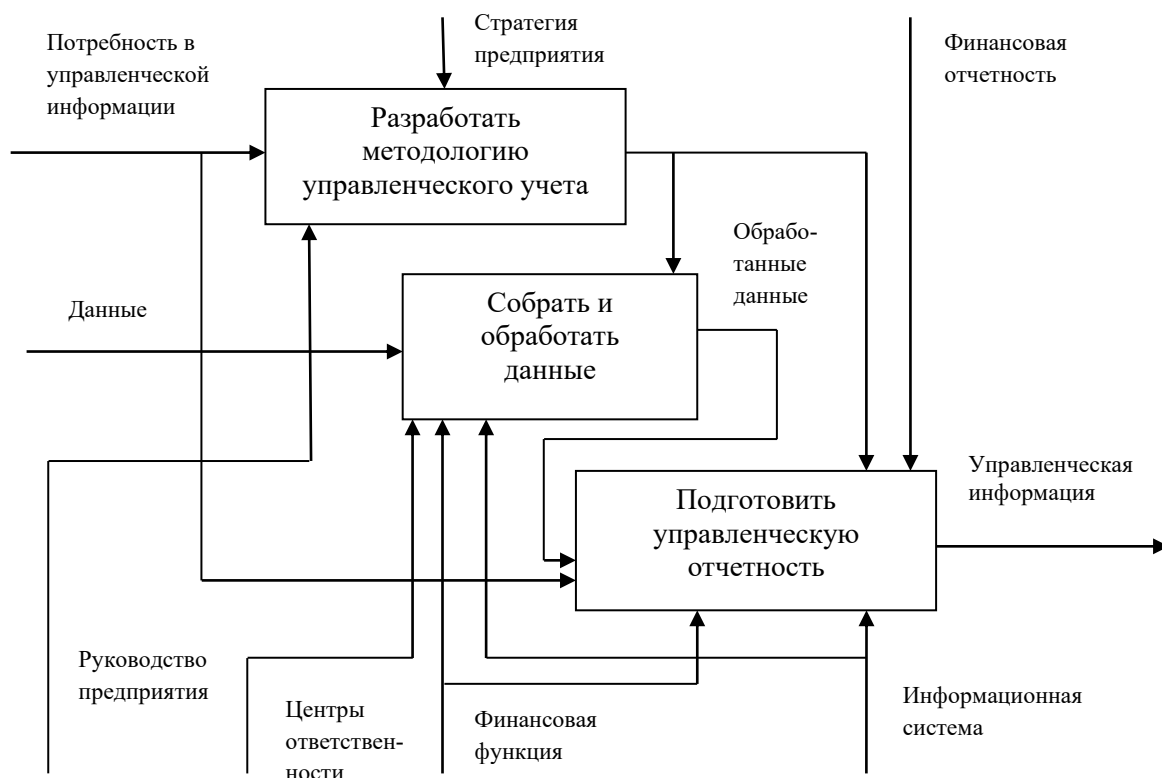


Рис. 31. Модель управленческого учёта в системе управления инвестиционно-строительными проектами

Формирование методологии управленческого учёта включает представленные выше основные компоненты и предполагает разработку

учётной политики, формирование комплекса контролируемых показателей и методов их регистрации, обеспечение требуемого документооборота. Особое значение имеет выделение центров ответственности, что будет рассмотрено далее, и программное обеспечение как управленческого учёта, так и управления инвестиционно-строительными проектами в целом. В итоге представленная модель позволит упорядочить выявление, измерение, сбор, регистрацию, интерпретацию, обобщение, подготовку и предоставление информации для решения конкретных задач и принятия решений.

Рассмотренная ранее функциональная дифференциация участия в инвестиционно-строительном проекте позволяет выделить специфику учётной деятельности заказчика и подрядчика. Заказчик осуществляет общий контроль за реализацией проекта и организует формирование обобщённой учётной информации по незавершённому производству, завершённым проектам, авансам и конечным результатам. Подрядчик отвечает за ведение первичного учёта хозяйственных операций, выполняемых им в рамках конкретного инвестиционно-строительного проекта, формирование учётной информации и отчётности на субъектной проектной фазе исполнения подрядных работ.

Подрядчик при выполнении договоров на строительство формирует информацию по объектам учета в соответствии с функционально-стоимостным подходом к планированию проекта и характером учитываемых статей:

- затраты по выполнению подрядных работ по объектам учета в отчетном периоде и с начала выполнения договора на строительство;
- незавершенное производство в разрезе объектов учета;
- доходы, полученные от заказчиков за сданные объекты;
- авансы, полученные в счет выполняемых работ;
- финансовые результаты по работам, выполненным по договору.

Основные требования, предъявляемые к управленческому учету в системе контроллинга инвестиционно-строительных проектов:

- желательна организация на принципах двойной записи с применением понятного большинству специалистов бухгалтерского плана счетов;
- избрать принцип превалирования прямых затрат над накладными, что означает стремление на уровне первичных документов определять прямые затраты, а не «кидать» при первых трудностях их в общий котел косвенных расходов для искусственного распределения по объектам строительства;
- необходимо совмещение и увязка бюджетных и учетных аналитических статей всех активов, пассивов и оборотов по ним;
- если строительная компания применяет метод трансформации сметной документации в бюджеты, на учет накладываются дополнительные особенности:
- применение метода амортизации строительных машин и механизмов пропорционально выполненным работам на конкретных объектах, измеряемым в маш/час;
- в целом учет прямых расходов на строительных машин и механизмов необходимо вести строго по объектам строительства;
- выбор единого метода распределения накладных расходов по объектам строительства – пропорционально прямому фонду оплаты труда (зарплата рабочих и механизаторов);
- применение классификации накладных расходов, установленной для сметного ценообразования;
- принятие правил пропорции нормативного распределения сметных накладных расходов на общепроизводственные, общехозяйственные и коммерческие;
- транспортные, складские, заготовительные расходы включать непосредственно в стоимость материалов и т.д.

Важнейшей составляющей как системы контроллинга инвестиционно-строительного проекта, в общем, так и мониторинга, в частности, является **внутренней документооборот** – совокупность регулярных, закреплённых в соответствующих внутренних актах и инструкциях, информационных потоков подразделений предприятия в процессе разработки, контроля и анализа исполнения сводного бюджета.

Первичные документы контроллинга инвестиционно-строительного проекта относятся к основному элементу управленческого учета. Каждый факт хозяйственной деятельности оформляется первичной документацией:

- 1) первичные документы бухгалтерского учета, на основе которых вводятся данные в бухгалтерскую учетную систему;
- 2) первичные учетные документы, которые непосредственно не вводятся в бухгалтерские подотчетные системы, а являются источником информации для первой группы документов;
- 3) специально разработанные и регламентированные формы документов, которые не связаны с бухгалтерским учетом и позволяют достигнуть специальных целей информирования.

Рассмотрим указанные выше направления с позиций перспективности использования данной первичной документации в управленческом учёте показателей инвестиционно-строительного проекта. Руководство строительной организации принимает решение, с какими формами документов учета работать: с типовыми, утвержденными Госкомстатом, или с документами, разработанными самостоятельно. Утверждение форм первичных документов является прерогативой финансового учета, именно в бухгалтерии проходит их регистрация, обобщение и перенос данных в бухгалтерские регистры. Для группы внешних первичных документов разработка их изменённых форм для реализации целей управленческого учета нерациональна, поскольку затруднит работу.

В отношении внутренних документов предлагается их модификация посредством внесения в существующие формы граф, отражающих текущие

показатели и результаты инвестиционно-строительного проекта, необходимые для управленческого учета. Например, в существующие формы первичных документов возможно добавить графу «код объекта строительства», «код подразделения», «код вида прямых затрат» и др. Однако далеко не все существующие формы первичных документов возможно адаптировать для целей управленческого учета.

Второе направление формализации документообеспечения касается разработки форм документов, которые являются источниками информации для ответственных исполнителей, например: выставленные счета на оплату; рапорты об использовании строительных машин и механизмов; наряды на выполненные работы или иные принятые документы, подтверждающие затраты труда и размер их оплаты; путевые листы; отчёты производственного отдела; бухгалтерские справки; акты сверки с дебиторами и кредиторами и др. Формы таких документов, как правило, разрабатываются на предприятии, поэтому здесь возможна адаптация к финансовому и управленческому учету.

Третье направление предполагает регламентацию и внедрение специальных учётных форм, которые разрабатываются независимо от системы финансового учёта и позволяют достигнуть специальных целей информирования:

- отчеты по работникам, задействованным на конкретном объекте в разрезе специализации, квалификации, степени занятости, фактического количества трудодней, информации по прогулам, простоям, болезням и др. пропускам и т.п.;
- заявки и отчеты по фактическому использованию спецодежды и спецоснастки с детализацией по наименованию, количеству, срокам использования;
- заявки и отчеты об использовании строительного инвентаря по видам, количеству, стоимости;

- список строительной техники, задействованной на объекте, в разрезе видов, количества, принадлежности, планируемых и фактических машино-часов, причин простоя, наличия ремонта, амортизации и др.

Необходимо подчеркнуть, что для разработки номенклатуры и форм специального первичного учёта показателей инвестиционно-строительного проекта необходимо принять базовый принцип учёта: плановые затраты отражаются в экономико-технической документации проекта, сметах, условиях договора и бюджетах, фактические затраты на производство строительных работ принимаются к учету на основании надлежащим образом оформленных первичных документов, которые следует рассматривать на основе составляющих данных затрат.

Как унифицированный, так и специальный подход к первичным учетным документам должен быть основан на ФЗ № 402 «О бухгалтерском учете» и включать в себя следующие реквизиты: наименование документа; дата составления; наименование экономического субъекта; содержание факта хозяйственной деятельности; величина натурального или денежного измерения с указанием единиц измерения. Кроме того, правила оформления выполненных строительных работ между участниками инвестиционно-строительного проекта предусматривают необходимое соответствие форм первичных документов требованиям действующего законодательства.

Обзор используемых в настоящее время унифицированных форм первичных документов для учета работ в капитальном строительстве позволяет для использования в системе контроллинга в качестве основных выделить следующие:

- акт о приемке выполненных работ (форма № КС-2);
- справка о стоимости выполненных работ и затрат (форма № КС-3);
- общий журнал работ (форма № КС-6);
- журнал учета выполненных работ (форма № КС-6а);
- материальный отчет (форма № М-19);
- отчет о расходе материалов (форма № М-29);

- товарная накладная (форма ТОРГ-12);
- накладная на внутреннее перемещение, передачу товаров, тары (форма ТОРГ-13);
- табель учета рабочего времени и расчета оплаты труда (форма № Т-12);
- расчетно-платежная ведомость (форма № Т-49);
- счет-фактура и др.

Общий журнал работ (форма № КС-6) применяется для учета выполнения строительно-монтажных работ как основной первичный учетный документ, который отражает технологическую последовательность, сроки, качество и условия производства строительно-монтажных работ. Данный журнал ведется производителем работ, руководителем смены, ответственным за строительство здания или сооружения при реконструкции, расширении отдельных или группы однотипных одновременно строящихся объектов, расположенных в пределах строительной площадки.

Журнал учета выполненных работ (форма № КС-6а) является первичным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки выполнения и условия производства строительно-монтажных работ. Этот журнал ведется ответственным за строительство того или иного сооружения на основании замеров выполненных работ и единых норм и расценок по каждому виду работ или конструктивному элементу.

Вышеуказанный журнал является накопительным документом, на основании которого составляются акт о приемке выполненных работ (форма № КС-2) и справка о стоимости выполненных работ (форма № КС-3). Как сказано в пункте 4 статьи 753 ГК РФ, сдача результата работ подрядчиком и приемка их заказчиком оформляются актом, подписанным обеими сторонами (форма КС-2). Этот акт применяется для приемки выполненных подрядных строительно-монтажных работ производственного, жилищного, гражданского и других назначений.

Основанием для расчетов за выполненные работы является справка о стоимости выполненных работ и затрат (форме № КС-3), которая

заполняется на основании данных КС-2. Выполненные работы и затраты в справке отражаются по договорной стоимости. В стоимость выполненных работ и затрат включается стоимость строительно-монтажных работ, предусмотренных сметой, а также прочие затраты, не включаемые в единичные расценки на строительные работы и в ценники на монтажные работы. После оформления КС-3 бухгалтером выписывается счет-фактура и выставляется счет на оплату выполненных работ.

Отчет о расходе материалов в строительстве (форма М-29) служит основанием для списания материалов на себестоимость строительно-монтажных работ и сопоставления фактического расхода строительных материалов на выполненные строительные и монтажные работы с расходом, определенным по производственным нормам. Данный отчет открывается отдельно на каждый объект строительства, что соответствует проектному подходу, и ведется начальником участка (прорабом). Отчет по форме М-29 составляется на основании:

- данных о выполненных объемах строительно-монтажных работ в натуральном выражении, взятых из формы первичного учета по капитальному строительству КС-6 "Журнал учета выполненных работ",
- утвержденных производственных норм расхода материалов на единицу измерения объема конструктивного элемента или вида работ,
- первичных документов по учету материалов: лимитно-заборных карт, товарно-транспортных накладных, требований и т.п.

В материальном отчете (форма М-19) отражаются сведения по расчету поступлений и расходов материалов. Составлением данного документа занимается уполномоченный сотрудник (прораб-материалист) и работник бухгалтерии. Материальный отчет сверяется со всеми подразделениями предприятия и передается в бухгалтерию для проведения дальнейшей проверки.

Товарная накладная (ТОРГ-12) является первичным документом, который применяется для оформления продажи (отпуска) товарно-

материальных ценностей сторонней организации. Товарная накладная составляется в двух экземплярах: первый остается у организации, реализующей товарно-материальные ценности, второй передается организации-покупателю. На основании товарной накладной фирма-продавец списывает стоимость товаров в бухгалтерском учете, а покупатель оприходует полученные ценности. Предприятие может не пользоваться унифицированной формой ТОРГ-12, а составить собственный вариант товарной накладной.

Накладная на внутреннее перемещение, передачу товаров, тары (форма ТОРГ-13) применяется для учета движения товарно-материальных ценностей (товара, тары) внутри предприятия, между структурными подразделениями или материально ответственными лицами. Составляется в двух экземплярах материально ответственным лицом структурного подразделения, сдающего товарно-материальные ценности. Заполненный документ подписывают материально ответственные лица соответственно сдатчика и получателя и сдают в бухгалтерию для учета движения товарно-материальных ценностей.

Расчетно-платежная ведомость (форма Т-49) применяется для расчета и выплаты заработной платы работникам предприятия. Начисление заработной платы производится на основании данных первичных документов по учету выработки, фактически отработанного времени и других документов.

Табель учета рабочего времени и расчета оплаты труда (форма Т-12) применяется для учета времени, фактически отработанного или неотработанного каждым работником, для контроля за соблюдением работниками установленного режима рабочего времени, для получения данных об отработанном времени, расчета оплаты труда, а также для составления статистической отчетности по труду. Документы составляются уполномоченным на это лицом, подписываются руководителем структурного подразделения, работником кадровой службы, передаются в бухгалтерию.

В операционной схеме документооборота контроллинга инвестиционно-строительного проекта следует выделить базовые процедуры подрядчика:

- регулярное ведение журнала учёта выполненных работ, на основе КС-6а ежемесячное составление визы, её согласование и утверждение между исполнителем и заказчиком;
- регулярное информирование по срокам начала и ожидаемого завершения текущих подрядных работ путем внесения изменений в оперативный график в информационной системе управления проектами и отправки информации о внесении изменений по электронной системе документооборота;
- на основе визы оформление исполнителем акта о приёмке выполненных работ КС-2 и формирование справки о стоимости выполненных работ и затрат КС-3, на основе которых выставление заказчику счёта-фактуры и учёт в программе;
- передача документов заказчику на подписание и произведение оплаты за выполненные строительно-монтажные работы, возврат исполнителю одного экземпляра КС-2,3 и акта сверки;
- отражение КС-2,3 в программе, формирование акта сверки расчётов по договорным обязательствам, передача оригиналов документов в архив;
- проверка непревышения бюджета расходов проекта по соответствующему пакету работ и коду укрупненного ресурса при определении предельной стоимости и создании спецификации к договору поставки;
- контроль расходов по проекту по методике освоенного объема в информационной системе управления проектам;
- выборочный еженедельный контроль ведения исполнительной документации подрядчиками;
- активирование выявленных негативных фактов и определение причин их появления, разработка корректирующих и предупреждающих действий по установленным формам;
- претензионная и исковая работа с целью минимизации нанесенного вреда.

Данные по проекту, содержащиеся в первичных документах, подлежат своевременной регистрации и накоплению в учетных регистрах – хранилищах информации, моделирующих экономическую деятельность по проекту. По Федеральному закону № 402-ФЗ регистры учета – это вид документов, предназначенных для регистрации, систематизации и накопления информации, которая содержится в первичных документах, принятых к учету. Учетные регистры имеют специальные табличные формы, построенные в соответствии с экономической группировкой или идентификацией данных о хозяйственных операциях, которые служат для учетных записей на основании первичных документов.

Информационное поле управления инвестиционно-строительным проектом, как в процессах учёта, так и в процессах регистрации, базируется на функционально-стоимостной декомпозиции проекта и должно быть обеспечено формированием структурированных планов счетов. **Организация экономическим субъектом – участником инвестиционно-строительного проекта – системы управленческого учёта имеет возможность отделения счетов по учёту издержек производства работ в рамках инвестиционно-строительного проекта от общей системы счетов.**

Структурная архитектура плана счетов позволяет отразить специфику инвестиционно-строительной деятельности, в частности, аналитическую обособленность проектных процессов по структурным подразделениям, центрам финансовой ответственности, объектам, заказам, договорам, видам затрат, элементам затрат. Алгоритмическая архитектура обеспечивает поэтапное выполнение расчётно-аналитических и контрольных процедур на базе комплексного использования традиционных и инжиниринговых методов и моделей анализа.

Одновременно следует подчеркнуть, что в современных информационных технологиях контрольные или контроллинговые счёта используются как элементы управления, в которых содержание проекта, бюджет, фактическая стоимость и расписание работ объединяются и

сравниваются с освоенным объёмом для измерения исполнения. В данном аспекте контрольный счёт рассматривается как связанное с определённым элементом проектной структуры стоимостное выражение объёма работ из структуры декомпозиции затрат.

Под процессами регистрации данных понимается совершение записей об объекте учета в учетной системе, в результате чего формируются базы данных управленческого учета. Данные учётные базы имеют следующий набор полей: краткое описание содержания операции; код и статья управленческого учета; стоимостные измерители операции, содержащиеся в первичном документе; количественные измерители операции (в том случае, когда в отношении данного объекта ведется количественный учет); признаки аналитики объекта или признаки статьи учёта.

Представленные базовые **формы регистров** (таблицы 16-18) могут быть дифференцированы по видам работ, затратам и иным специальным признакам для выявления именно признаков отклонений создаваемой стоимости инвестиционно-строительного проекта. Детализация регистрации данных по проекту с целью выявления стоимостных отклонений и определения причин этих отклонений может включать натуральное и денежное измерение стоимости, количество использованного ресурса и цену за единицу измерения. Регистрация информации об объекте управленческого учета считается завершённой, когда в учетной системе определены счета бухгалтерского учета и статьи управленческого учета, указаны значения всех обязательных признаков аналитики, предусмотренных классификаторами управленческого учета в отношении данного объекта.

Таблица 16

Базовая форма регистра учета расхода денежных средств по проекту

№ п/п	Корр. счет	Дата расхода	Основание расхода	Условия расхода	Вид расхода	Сумма	Признак операции в иностранной валюте

Таблица 17

Базовая форма регистра учета поступления денежных средств по проекту

№ п/п	Корр. счет	Дата поступл.	Основание поступления	Условия поступления	Вид поступления	Сумма	Признак операции в иностранной валюте

Таблица 18

Базовая форма регистра учета движения денежных средств по проекту

№ п/п	Корр. счет	Дата	Первичные документы	Содержание хозяйственной операции	Участок учета	Приход по статьям	Расход по статьям

При наличии данных, накопленных в ходе учетного процесса, реализуется следующая учётная стадия – составление управленческой отчетности в требуемой аналитике. **Регистры являются документами, на основании которых разрабатываются отчетные формы для предоставления информации о результатах деятельности, изменении финансового состояния и статуса инвестиционно-строительного проекта.**

Отчётность содержит информацию об активах и обязательствах предприятия в рамках проекта, о результатах операций, событиях и обстоятельствах, которые изменяют активы и обязательства. Отчёты управленческого учёта (таблица 19) для целей данного исследования предполагают наличие следующей информации:

- плановые показатели, которые являлись основой для всех расчетов и принятия решений;
- фактические показатели, которые отражают реальность происходящих в проекте процессов;
- отклонение от плановых показателей в абсолютном и относительном измерении;

- отклонения прошлого периода в абсолютном и относительном измерении;
- оценка создаваемой стоимости проекта и формирования прогноза на следующий период (при необходимости).

Таблица 19

Базовая форма отчёта

№ п/п	Дата	Содержание хозяйственной операции	Участок учёта	Показатели		Отклонение текущего периода		Отклонение прошлого периода	
				плановые	фактические	абсолютное	относительное	абсолютное	относительное

Методическая и формальная основа регистров и отчётов едина, по сути, отчёты отражают и аккумулируют информационную базу регистров с завершением в виде план-фактного анализа, что и диктует их базовую форму и содержание. Формат отчетности разрабатывается с целью упрощения системы контроля над всеми необходимыми показателями, регулярного получения актуализированной информации и эффективной возможности аналитической оценки.

При помощи данных отчетов можно отслеживать возможные отклонения от значений, заложенных в плановом бюджете. Данные отчеты формируются в формате накопления на основе фактически получаемых данных, на протяжении всего этапа реализации инвестиционно-строительного проекта.

Дополнительные функциональные возможности, входящие в подсистему контроллинга и необходимые для полноценного ведения бухгалтерского, налогового и управленческого учета в строительных компаниях, предполагают:

- пообъектный учет затрат и доходов строительной компании;
- анализ движение материалов на объектах;
- инвентаризацию материалов на строительных площадках и списание в производство;

- раздельный учет собственных и субподрядных работ;
- раздельное отражение выполнения строительно-монтажных работ;
- выписка путевых листов и списание горюче-смазочных материалов;
- контроль за расходом особо ценных материалов;
- учет услуг генподрядчика;
- хранение плановых данных о сроках строительства и стоимости;
- учет фактических данных о сроках строительства и стоимости;
- анализ расхождений между планом и фактом;
- ведение остатков в незавершённом производстве и списания затрат по элементам;
- формирование и печать первичных строительных форм, регистров и отчетов;
- финансовый анализ структуры затрат и финансового результата по объектам и группам объектов строительства;
- механизм управленческих измерений и показателей для задания критериев группировки выполнения строительно-монтажных работ.

9. План-фактный анализ

состояния инвестиционно-строительного проекта

Бесспорно план реализации инвестиционно-строительного проекта, в частности, проектный бюджет предполагает, что после составления и утверждения он должен быть исполнен к концу планируемого периода. По этой причине возникает необходимость регулярного системного мониторинга реализации проекта, формирования отчётности для дальнейшего анализа. Данный анализ позволит выполнить следующие управленческие функции:

- получить материал для ведения управленческого учета и принятия основных управленческих решений по себестоимости, по цене, по ресурсам и другим проектным параметрам,
- представить общую финансовую картину реализации проекта и формирования базы данных для дальнейшего планирования,
- определить размеры отклонений фактических от запланированных показателей,
- выявить, насколько грамотно был составлен план и бюджет по полноте статей доходов и расходов и другим параметрам.

План-фактный и факторный анализ – это разновидности экономического анализа, применяемые для определения степени выполнения плановых заданий, выявления отклонений факта от плана, выяснения причин отклонений отчетных показателей от запланированных или нормативных, оценки факторов влияния на инвестиционно-строительный проект.

План-фактный анализ – это системное регулярное сопоставление плановых показателей инвестиционно-строительного проекта за период контроля в необходимых аналитических разрезах и фактических показателей в тех же аналитических разрезах за аналогичный период, оценка и анализ выявленных отклонений. Это инструмент, который

должен давать наглядную картину реализации инвестиционно-строительного проекта и служить информационной базой для принятия своевременных и правильных управленческих решений.

Целями проведения план-фактного анализа реализации инвестиционно-строительного проекта являются:

- формирование объективной оценки хода реализации проекта,
- своевременное принятие обоснованных решений по корректировке плана реализации проекта,
- повышение качества планирования в проекте.

В основе план-фактного анализа заложен выбор определенных показателей и сравнение их фактических значений с плановыми. Поэтому для его эффективного использования участник инвестиционно-строительного проекта и, одновременно, субъект управления, должен первоначально, ещё на этапе мониторинга, установить такой перечень проектных показателей, который одновременно позволит получать все необходимые данные для принятия управленческих решений и не допустить отвращения времени на изучение избыточной и малозначительной информации.

План-фактный анализ реализации инвестиционно-строительного проекта заключается в расчете отклонений между плановыми и фактическими значениями. Каждое отклонение имеет количественное и качественное измерение. Количественное измерение отклонения может производиться в абсолютном и относительном виде.

Основным методическим приёмом план-фактного анализа является сравнение и дальнейшее управление по отклонениям. Сравниваются значения показателей фактические и плановые или прогнозные. При этом могут рассчитываться следующие количественные аналитические показатели:

- абсолютное отклонение

$$A = \Phi - П, \quad (1)$$

где Φ – фактическое значение проектного показателя,

Π – плановой значение проектного показателя

- относительное отклонение

$$O = (\Phi/\Pi) * 100, \quad (2)$$

или, для решения некоторых задач анализа, используется формула

$$O = ((\Phi - \Pi)/\Pi) * 100 \quad (3)$$

Качественное измерение отклонения может иметь, например, одно из следующих значений: «Нет отклонения»; «Несущественное отклонение»; «Существенное отклонение»; «Критичное отклонение». Либо качественные отклонения могут быть оценены посредством использования балльной оценки по выбранной шкале. Либо при использовании автоматического интеллектуального управления с помощью специальных методов моделирования данная качественная информация об отклонениях будет переведена в машиночитаемый формат.

Рассматриваемые проектные отклонения можно определять интегрально или дифференцированно по выбранным показателям: сроки, различные виды затрат и ресурсов, себестоимость, качество и др. С точки зрения тяжести последствий отклонения могут быть классифицированы, например, следующим образом:

- плановые потери (учтены в плане управления проектом);
- допустимые потери (незначительные незапланированные затраты);
- нежелательные потери (значительные незапланированные затраты);
- недопустимые потери (незапланированные затраты, которые являются неприемлемыми для одного или нескольких участников проекта).

Решения в отношении допустимости отклонений принимает субъект управления. В хорошо распланированном строительном проекте отклонения могут находиться в пределах от +3 до – 5 %. Если проект, например,

относится к области НИОКР, границы приемлемых отклонений расширяются от +10 до – 15 %.

Для выполнения план-фактного анализа реализации конкретного инвестиционно-строительного проекта определяются **пороги допустимых отклонений** (чаще всего, в процентах от плана) с помощью классификации на несколько групп. Первая группа – несущественные отклонения, ими можно пренебречь. Далее идут существенные и серьезные отклонения. Они требуют проведения дополнительного анализа, однако их размер говорит о том, что плановые значения определены достаточно корректно, и надо совершенствовать соответствующие процессы. Последняя группа – грубейшие критичные отклонения: требуют оперативного вмешательства в процесс исполнения бюджетов. Однако иногда они могут сигнализировать об ошибках в планировании или об изменениях факторов, влияющих на деятельность компании.

Исходя из комплекса разнообразных условий (возможные последствия, риски, контрактные требования и др.), при подготовке к проведению план-фактного анализа показателей реализации конкретного инвестиционно-строительного проекта определяется «карта» допустимых отклонений, четкая градация отклонений, например, в виде следующей шкалы:

- отклонение <10 % – несущественное, не требует подробного анализа;
- отклонение 50 % (в абсолютном значении) – умеренно существенное, должно сопровождаться детальным анализом;
- отклонение >50 % – очень существенное или существенное, требует срочного обоснования и введения контрмер.

Если в организации работает система финансовых KPI, данная шкала может быть не только полезна при план-фактном анализе, но и играть роль инструмента оценки эффективности и качества системы управления инвестиционно-строительными проектами.

Для учета отклонений используется «метод семафора»: каждое отклонение отмечается цветом (таблица 20).

**Классификация степеней отклонений
реализации инвестиционно-строительного проекта**

Степень отклонения (значение показателя)		Уровень отклонения по срокам, %	Уровень отклонения по затратам, %	Уровень отклонения по ресурсам, %	Уровень отклонения по результатам, %	Характеристика отклонения
Нет отклонения (3)		0	0	0	0	
Несущественное (2)		0 – 10	0 – 5	0 – 10	0 – 5	Отклонение, не влияющее на целевые показатели проекта. Не требует проведения анализа.
Существенное (1)		10 – 50	5 – 25	10 – 20	5 – 10	Отклонение, которое может повлиять на целевые показатели проекта. Требует проведения анализа.
Критичное (0)		более 50	более 25	более 20	более 10	Отклонение, которое напрямую повлияет на целевые показатели проекта. Требует обязательного проведения анализа.

Проектные отклонения по ряду показателей могут определяться как дифференцированно, так и интегрально. Интегральное отклонение или интегральная степень отклонения O возможно вычислять, например, по следующей мультипликативной формуле:

$$O = \prod (P_i * O_i), \quad (4)$$

где O_i – степень отклонения по частному проектному показателю: по срокам реализации проекта, по бюджетным расходам, по трудозатратам, по затратам материально-технических ресурсов и др.;

P_i – весовой коэффициент частного отклонения.

На основании полученных данных формируется **отчет о статусе инвестиционно-строительного проекта**. Набор показателей, по которым оценивается отклонение, определяет субъект управления исходя из задач контроллинга инвестиционно-строительного проекта. Пример отчёта приведён на рисунке 32 и включает степень отклонения по срокам, по затратам, по трудозатратам, по результатам и интегральная степень отклонения.

1	Название задачи	Степень отклонения по срокам	Степень отклонения по затратам	Степень отклонения по трудозатратам	Степень отклонения по результатам	Интегральная степень отклонения
	План-график комплексного проекта					
✓	Фаза 1 Прединвестиционная фаза					
✓	Фаза 2 Фаза проектирования					
	Фаза 3 Фаза реализации					
	Фаза 4 Фаза сдачи объекта в эксплуатацию					

Рис.32. Пример отчёта о статусе проекта

В случае выявления степени отклонения по одному из ключевых показателей для получения более конкретной информации по проблемным зонам рекомендуется формирование детального отчета. Например, на рисунке 33 приведена детализация план-фактного анализа

Категория работ		Количество (план)	Сумма (план)	Количество (факт)	Сумма (факт)	Количество (отклонение)	Сумма (отклонение)
Вид работ							
Материал	Единица измерения						
Текущий ремонт		87,000	29 000,00	49,000	17 450,00	38	11 550
Замена труб		30,000	13 500,00	21,000	9 450,00	9	4 050
Труба профильная 15х15х1,5	м	20,000	9 000,00	14,000	6 300,00	6	2 700
Труба профильная 40х25х1,5	м	10,000	4 500,00	7,000	3 150,00	3	1 350
Ремонт проводки		30,000	11 000,00	10,000	5 000,00	20	6 000
Кабель КГ	м	30,000	11 000,00	10,000	5 000,00	20	6 000
Установка водомерных приборов учета		27,000	4 500,00	18,000	3 000,00	9	1 500
Счетчик	шт	9,000	2 700,00	6,000	1 800,00	3	900
Резиновая прокладка	шт	18,000	1 800,00	12,000	1 200,00	6	600
Итого		87,000	29 000,00	49,000	17 450,00	38	11 550

Рис.33. Детализация план-фактного анализа по расходу материалов в натуральном и стоимостном измерении

В системе контроллинга инвестиционно-строительных проектов большое значение имеет структурный план-фактный анализ, которые может структурироваться в различных аспектах. Основным аспектом аналитической структуры является план-фактный анализа, который основан на изучении

того, какие доли имеют элементы бюджета и отклонения фактических показателей от плановых в итоге. Для выявления горизонтальной динамики структуры бюджета проводится ее сопоставление за несколько периодов.

При проведении анализа для каждого показателя необходимо рассчитать фактическое значение анализируемого показателя, затем фактическое значение агрегирующего показателя, в который входит анализируемый показатель, и далее удельные веса (доли) показателей в агрегированном показателе в относительном выражении (рассчитываются путем деления показателя на агрегированный показатель). Если структура агрегирующего показателя сравнивается за несколько периодов, то дополнительно надо вычислить его удельный вес в прошлом периоде и динамику (прирост) удельного веса (рассчитывается как разность между долями показателя в отчетном и предыдущем периоде, приведенная к доле показателя в предыдущем периоде).

Предельного внимания требуют отклонения показателей по статьям затрат, обладающим наибольшим удельным весом в структуре бюджета. Понять, каким образом отклонение по определенной статье, выявленное во время план-фактного анализа, сказалось на уровне прибыли, позволяют следующие действия:

- отражение фактического и планового значения по каждой статье в отчете со знаком, который соответствует его влиянию на конечный результат (прибыли, если это бюджет доходов и расходов, или чистого денежного потока, если это бюджет движения денежных средств);
- подсчет показателя отклонения «план-факт» в виде абсолютного значения или отношения абсолютного отклонения к модулю бюджета, иными словами, необходимо рассчитать «относительное отклонение» – это можно сделать в процентах от значения прибыли.

Проектные отклонения, определяемые как несовпадения фактических и плановых результатов проекта, предполагают следующий далее аналитический блок – оценку и изучение причин таких несовпадений,

методы и технологии, позволяющие справляться с такими ситуациями в проекте.

План-факт анализ позволяет выявлять не только факты отклонений, но и определять основные причины (факторы) их возникновения. Для определения основных причин проектных отклонений используется система классификации по классам и типам наиболее часто встречающихся типовых причин. Использование такой системы классификации позволяет далее формировать набор типовых мероприятий по устранению отклонений. Таким образом, план-фактный анализ реализации инвестиционно-строительного проекта становится **факторным**, что значительно облегчает задачу выявления разного рода отклонений и принятия управленческих решений.

Все явления и процессы хозяйственной деятельности находятся во взаимосвязи и взаимообусловленности. Одни из них непосредственно связаны между собой, другие косвенно. Отсюда важным методологическим вопросом в экономическом анализе является изучение и измерение влияния факторов на величину исследуемых экономических показателей.

Под факторным анализом инвестиционно-строительного проекта понимается методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результативных проектных показателей. Факторы в результате анализа получают количественную и качественную оценку. Каждый показатель может в свою очередь выступать и в роли факторного, и в роли результативного.

Факторный анализ инвестиционно-строительного проекта основывается на моделях, выражающих зависимость между различными проектными показателями, которые формализуются в виде математических формул расчета итогового показателя (рисунок 34). Это группа методов многомерного статистического анализа, которые позволяют представить в компактной форме обобщенную информацию о структуре связей между наблюдаемыми признаками изучаемого объекта, выявить взаимосвязи между

показателями и оценить, на сколько исследуемый показатель изменился из-за увеличения или уменьшения влияющих факторов.



Рис.34. Компоненты факторного анализа реализации инвестиционно-строительного проекта

Этапы факторного анализа:

1. Отбор факторов для анализа исследуемых показателей.
2. Классификация и систематизация их с целью обеспечения системного подхода.
3. Моделирование взаимосвязей между результативными и факторными показателями.
4. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя.
5. Работа с факторной моделью (практическое ее использование для управления экономическими процессами).

Факторный анализ проводится следующими методами:

- способ цепных подстановок;
- способ разниц абсолютных величин;

- балансовый метод;
- индексный метод;
- интегральный метод.

Рассмотрим в качестве примера факторный анализ объема строительно-монтажных работ, который включает следующие процедуры:

- 1) анализ влияния величины и эффективности использования ресурсов предприятия на объем строительно-монтажных работ;
- 2) анализ влияния физического объема производства и стоимостного фактора на объем строительно-монтажных работ;
- 3) оценка частных показателей, связывающих объем строительно-монтажных работ с показателями эффективности использования ресурсов предприятия.

В отношении приведённой выше позиции 3 рассмотрим частные показатели трудовых ресурсов как факторы влияния на проектный результат. От обеспеченности строительного предприятия, выполняющего подрядные работы, квалифицированными кадрами во многом зависит выполнение плана и изменение объема производства строительной продукции. Анализируя влияние трудовых ресурсов на изменение объема строительных работ, необходимо иметь информацию об общей численности работников, доле в ней строительных рабочих, времени и продолжительности работы, о среднечасовой выработке одного рабочего.

Например, расчет влияния трудовых ресурсов на изменение объема строительно-монтажных работ целесообразно производить, используя следующую факторную модель на основе мультипликативной функции:

$$V_{\text{смп}} = \text{ЧР} * \text{Уд} * \text{Д} * \text{П} * \text{ЧВ}, \quad (5)$$

где $V_{\text{смп}}$ – объем строительно-монтажных работ в стоимостном выражении;

ЧР – среднесписочная численность работающих;

Уд – удельный вес рабочих в общей численности работающих;

Д – среднее количество дней, отработанных одним рабочим за исследуемый период;

П – средняя продолжительность рабочего дня;

ЧВ – часовая выработка одного рабочего.

Так как это мультипликативная факторная модель, расчет влияния факторов целесообразно проводить способом абсолютных разниц. Метод абсолютных и относительных разниц является детерминированным и позволяет определить влияние каждого фактора и степень его воздействия в количественном соотношении. Способ абсолютных разниц является одной из модификаций элиминирования. Как и способ цепной подстановки, он применяется для расчета влияния факторов на прирост результативного показателя в детерминированном анализе, но только в мультипликативных и мультипликативно-аддитивных моделях

Способ абсолютных разниц имеет сходства с методом цепных подстановок. Ключевым отличием здесь является то, что сперва необходимо вычислить динамику каждого фактора, а затем произвести замету базисных данных на эту динамику. Притом замена будет последовательной: сначала первый критерий, затем второй и так менять до тех пор, пока исследователь не выйдет к текущему значению.

В рамках применения метода абсолютных разниц факторного анализа последовательно в представленной задаче исполняют следующие аналитические итерации.

- Выясняют абсолютное изменение каждого фактора, представленного в факторной модели – отклонение фактического от планового значения Δ .
- Производят необходимые расчеты для определения степени воздействия факторов на итоговый показатель путем сопоставления отклонения каждого фактора $\Delta\text{ЧР}$, $\Delta\text{Уд}$, $\Delta\text{Д}$, $\Delta\text{П}$, $\Delta\text{ЧВ}$ и общего изменения анализируемого показателя $\Delta V_{\text{смп}}$. При его использовании величина влияния факторов рассчитывается умножением абсолютного прироста исследуемого фактора на базовую (плановую) величину факторов, которые

находятся справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него в модели. Подводя итоги после расчетов, следует сделать выводы о том, какое воздействие проявил каждый из них.

По плану

$$V_{\text{смп}_\Pi} = \text{ЧР}_\Pi * \text{У}_{\text{Д}_\Pi} * \text{Д}_\Pi * \Pi_\Pi * \text{ЧВ}_\Pi, \quad (6)$$

Степень воздействия факторов

$$\Delta V_{\text{смп}}(\text{ЧР}) = \Delta \text{ЧР} * \text{У}_{\text{Д}_\Pi} * \text{Д}_\Pi * \Pi_\Pi * \text{ЧВ}_\Pi, \quad (7)$$

$$\Delta V_{\text{смп}}(\text{У}_\text{Д}) = \text{ЧР}_\text{ф} * \Delta \text{У}_\text{Д} * \text{Д}_\Pi * \Pi_\Pi * \text{ЧВ}_\Pi, \quad (8)$$

$$\Delta V_{\text{смп}}(\text{Д}) = \text{ЧР}_\text{ф} * \text{У}_{\text{Д}_\text{ф}} * \Delta \text{Д} * \Pi_\Pi * \text{ЧВ}_\Pi, \quad (9)$$

$$\Delta V_{\text{смп}}(\Pi) = \text{ЧР}_\text{ф} * \text{У}_{\text{Д}_\text{ф}} * \text{Д}_\text{ф} * \Delta \Pi * \text{ЧВ}_\Pi, \quad (10)$$

$$\Delta V_{\text{смп}}(\text{ЧВ}) = \text{ЧР}_\text{ф} * \text{У}_{\text{Д}_\text{ф}} * \text{Д}_\text{ф} * \Pi_\text{ф} * \Delta \text{ЧВ}, \quad (11)$$

По факту

$$V_{\text{смп}_\text{ф}} = \text{ЧР}_\text{ф} * \text{У}_{\text{Д}_\text{ф}} * \text{Д}_\text{ф} * \Pi_\text{ф} * \text{ЧВ}_\text{ф}, \quad (12)$$

Отклонение по стоимости работ

$$\Delta V_{\text{смп}} = V_{\text{смп}_\text{ф}} - V_{\text{смп}_\Pi} = \Delta \text{ЧР}_\text{ф} * \Delta \text{У}_{\text{Д}_\text{ф}} * \Delta \text{Д}_\text{ф} * \Delta \Pi_\text{ф} * \Delta \text{ЧВ}_\text{ф}, \quad (13)$$

Результаты, полученные в ходе проведения план-фактного и факторного анализа, тесно связаны с процедурами управления рисками, проблемами и изменениями инвестиционно-строительного проекта. Особенно с финансовыми рисками, т.к. все анализируемые показатели, в первую очередь, влияют на рентабельность проекта. Факторы риска обуславливаются большим числом воздействий и процессов, имеющих экономический, социально-политический, технический характер. Данный

аналитический блок представляет собой факторный анализ. Базовыми ситуационными категориями в указанных управленческих задачах являются риски, проблемы и изменения (рисунок 35).

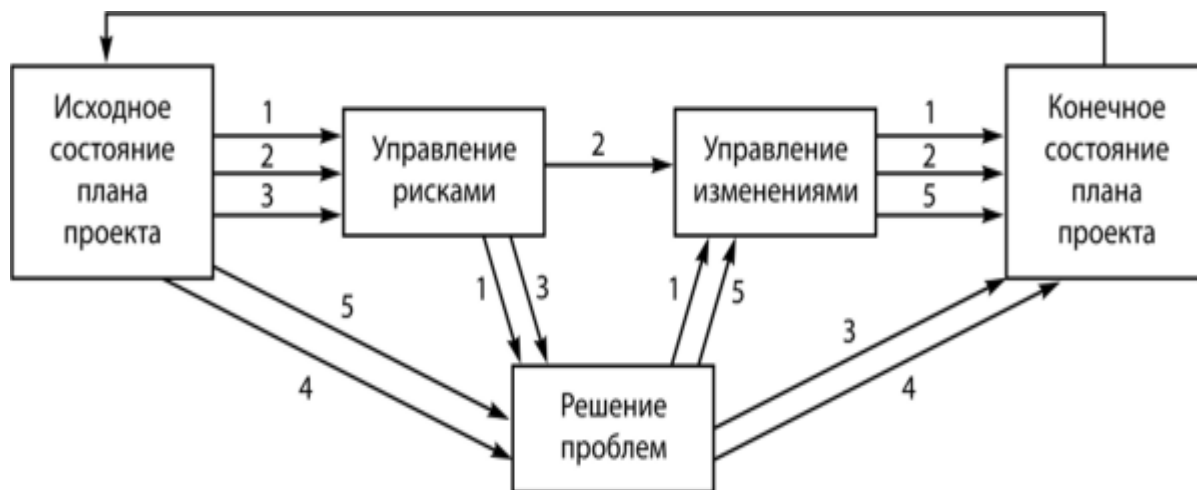


Рис.35. Разработка управленческих воздействий на основе план-фактного и факторного анализа

Риск – степень потенциальной опасности для успешного осуществления проекта, измеряемая частотой или вероятностью возникновения того или иного уровня потерь.

Проблема – это вопрос, который возник в процессе осуществления проекта и требует решения, чтобы проект мог идти так, как запланировано. Это исключительные обстоятельства, которые должны быть под контролем (то есть управляемы) с момента их возникновения.

Изменение – модификация ранее согласованных продуктов и услуг, сроков исполнения и стоимости работ, управленческих и технологических процессов.

На всех этапах инвестиционно-строительного проекта в связи со сложностью строительной системы, наличием элементов случайности и неопределенности, обуславливаемых надежностью всех участников от инвестора до небольшого подрядчика, содержанием договоров и контрактов, завершенностью и обоснованностью концепции проекта, воздействиями внешней среды проекта, ходом строительных работ на площадке возникают

проблемы риска принимаемых решений и выработки системы мер, уменьшающих такого рода риск.

Возмущающие воздействия могут быть сгруппированы следующим образом.

1. Изначально неправильная организация проекта со стороны заказчика:

- нечетко определены полномочия и компетенция основных участников проекта;
- отсутствие учета интересов других участников проекта и мотивации их деятельности;
- отсутствие единой «команды» в проекте.

2. Необоснованное совмещение этапов проектирования и возведения объекта, когда на строительную площадку выдаются «сырые» проектные документы, недостаточно проверенные и несогласованные с различными специалистами.

3. Задержки в принятии принципиальных решений в осуществлении проекта. В условиях уплотненного совмещения этапов проекта любое запаздывание в принятии решений ведет к значительным сбоям и имеет серьезные финансовые последствия. К таким же результатам могут привести и поспешные решения, которые принимаются без серьезной вариантной проработки. Указанное положение во многих случаях имеет место при подготовке тендерной документации.

4. Возникновение проблем в финансировании проекта. Крупномасштабные проекты требуют значительных инвестиций при длительном инвестиционном цикле. Очень часто финансовые проблемы становятся причиной кризисных ситуаций в уже начатых проектах, когда вместо обычного менеджмента требуется применение методов управления в кризисных ситуациях.

5. Низкая надежность и обоснованность организационно-технологических решений проекта, что связано, в свою очередь, со следующими упущениями:

- недостаточная проработка тендерной документации, что приводит к ошибкам в расчетах объемов работ, количества технических средств, материалов и исполнителей;
- неправильно рассчитанное время на выполнение отдельных процессов и комплексов работ;
- недостаточная производственная мощность отдельных участников проекта, включая проектировщиков, строителей, поставщиков;
- ошибки в проведении проектно-изыскательских работ, недооценка инженерных условий района строительства;
- сложность в оценке и прогнозировании погодных и климатических условий.

Работа с проектными отклонениями осуществляется на протяжении всего жизненного цикла проекта и включает три уровня управленческих воздействий:

1 уровень – управление рисками. Неприятности еще не наступили, но существует возможность возникновения нежелательных и незапланированных событий, которые могут привести к тому, что цели проекта не будут достигнуты. Задача этого уровня – предотвратить неприятности до их возникновения.

2 уровень – управление проблемами. Неприятности наступили, и необходимо выяснить их происхождение, степень влияния на проект, способы преодоления. Задача этого уровня – обеспечить проекту возможность идти так, как запланировано.

3 уровень – управление изменениями. Неприятности оказались достаточно серьезными, и справиться с ними без ущерба для проекта не удалось. Задача этого уровня – модификация ранее согласованных продуктов и услуг, сроков исполнения и стоимости работ, управленческих и технологических процессов.

Разработка управленческих воздействий на основе план-фактного и факторного анализа лежит в основе системы контроллинга инвестиционно-строительных проектов. Перечисленный набор управленческих воздействий есть логическое следствие выполненных ранее план-фактного и факторного анализа. Управленческая пирамида с учётом параметров управления проектом представлена на рисунке 36.



Рис.36. Результаты план-фактного анализа в основе пирамиды управления инвестиционно-строительными проектами

10. Аналитические методы оценки стоимости инвестиционно-строительного проекта

Реализация методов контроля и оценки создания стоимости строительства требует данных бухгалтерского и управленческого учёта, на основе которых калькулируются затраты по проекту, распределённые во времени, из чего складывается его конечная стоимость. **Информационная база создания стоимости конкретного инвестиционно-строительного проекта предполагает в своей основе список оцениваемых показателей: учётных регистрируемых и аналитических.**

Учётными информационными показателями в данном случае могут служить:

- совокупные затраты на совокупный объём выполненных работ,
- затраты по статьям на совокупный объём выполненных работ,
- совокупные затраты по всем статьям по видам работ,
- затраты по статьям по видам работ,
- цена основных материалов,
- количество основных материалов,
- рабочее время по прямым трудозатратам,
- ставка прямой оплаты труда и др.

Для достижения целей контроля аналитические или расчётные показатели отражают отклонение фактических учётных показателей от плановых и могут быть как абсолютными, так и относительными. Для детализации сравнительного анализа стоимостных показателей стоит рассматривать расчет абсолютных отклонений от норм затрат по известной системе standard cost. Показатели отклонения затрат отражают взаимосвязь как абсолютной величины данного расхождения, так и отклонения цены и количества использованных ресурсов, что мы можем представить следующим образом (рисунок 37).

Отклонение по цене ресурса = $= (\text{нормативная цена} - \text{фактическая цена}) * \text{фактическое количество}$	+	Отклонение по количеству ресурса = $= (\text{нормативное количество} - \text{фактическое количество}) * \text{нормативная цена}$
=		
Общее отклонение затрат ресурса = $\text{нормативная цена} * \text{нормативное количество} - \text{фактическая цена} * \text{фактическое количество}$		

Рис.37. Базовая схема формирования отклонений затрат различных ресурсов инвестиционно-строительного проекта

Традиционный метод оценки стоимости инвестиционно-строительных проектов использует следующие базовые понятия. Плановая стоимость работ, запланированных в соответствии с расписанием на текущую дату учёта, рассчитывается как нарастающая сумма плановых бюджетных затрат проекта с дифференциацией стоимостной структуры. Это количество ресурсов, предполагаемых для использования к текущей дате учёта, которое определяется на основе утверждённой сметы затрат для достижения результата по запланированным работам в определённый период.

Кумулятивные бюджетные ресурсы по отношению к проектному расписанию представляют собой тренд осуществления проекта. Эти затраты формируют плановую стоимость ПС (международная аббревиатура – PV или BCWS) запланированных работ, которая, как и запланированный объём, определяет массив работ по проекту для каждой конкретной точки в расписании проекта – это утверждённая база для работы, находящейся в процессе выполнения. С точки зрения затрат возможно выполнить процентную оценку завершённости на основе учёта степени выполнения данной работы.

Стоимость фактически выполненных работ на текущую дату учёта рассчитывается как нарастающая сумма фактических затрат проекта с дифференциацией по структуре. Это величина зарегистрированных фактических затрат, понесённых при фактическом достижении результата по

данной работе в определённый период, или количество ресурса, фактически потраченное на выполнение работ до текущей даты. Эти затраты формируют фактическую стоимость инвестиционно-строительного проекта ФС (международная аббревиатура – AV или ACWP). Следует подчеркнуть, что в частных задачах контроля возможно определение стоимости проекта в отдельном определённом периоде без учёта нарастающего итога.

Отклонение по стоимости ΔС при традиционном методе представляет собой величину, полученную из разности плановой стоимости ПС и фактической стоимости ФС выполненных работ. Логически непротиворечивый подход к определению отклонений тренда проекта предполагает заложить в определении отклонений по различным параметрам положительное значение, соответствующее благоприятным условиям, и отрицательное значение, соответствующее неблагоприятным условиям. При получении положительного значения при расчёте по представленной ниже формуле определяем экономию бюджета, при получении отрицательного значения – превышение бюджета или перерасход денежных средств.

$$\Delta C = ПС - ФС \quad (13)$$

Рассматривая традиционный метод оценки стоимости инвестиционно-строительных проектов, при всей его простоте и доступности возможно выявить следующие очевидные недостатки: отсутствие корректной оценки степени выполнения работ проекта; неучёт работ, фактически выполненных за счёт потраченных денежных средств; отсутствие информации по объёмным и временным показателям проекта; не возможность прогнозирования будущего выполнения проектных работ.

Для принятия эффективных управленческих решений необходимо обладать большим количеством информации о выполнении работ относительно плана, о соответствии графика, о наличии отклонений и их характере. Возможность решить перечисленные задачи дает использование

метода освоенного объема при контроле инвестиционно-строительного проекта.

Метод освоенного объема основан на информации по стоимости, плановому и фактическому графику и обобщенной оценке состояния работ на текущий момент, что позволяет объединить параметры содержания, стоимости и расписания проекта. Выявляемые тенденции используются для определения отклонений от плана исполнения инвестиционно-строительного проекта, факторов, оказывающих влияние на график выполнения работ, и прогноза будущей стоимости объема работ при завершении.

Этот метод предусматривает использование отчёта по освоенному объёму, распределение во времени планируемых и фактических расходов и плановых объёмов фактически выполненных работ. В отчёте по освоенному объёму используются следующие три стоимостных показателя проекта:

- плановая стоимость ПС (методически возможно определить этот показатель как плановый объём ПО),
- фактическая стоимость ФС,
- освоенная стоимость ОС (освоенный объём ОО) (международная аббревиатура – EV или BCWP).

Специальный показатель – освоенная стоимость ОС – это плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объем работ к текущей дате учёта, которые рассчитываются как нарастающая сумма запланированных бюджетных расходов работ проекта, фактически выполненных за рассматриваемый период времени. Освоенная стоимость явно коррелирует с понятием «освоенный объём» – это объём выполненной работы в показателях утверждённого бюджета, выделенного для данной работы.

Интегральным достоинством метода освоенного объёма является системность анализа параметров инвестиционно-строительного проекта, что

отражается в сущности аналитических показателей данного метода (таблица 21). Освоенная стоимость является модельным показателем и не зависит от фактически произведенных затрат по работе. В частных задачах возможно определение освоенной стоимости инвестиционно-строительного проекта в отдельном определённом периоде без учёта нарастающего итога.

Таблица 21

Интегрально-методическая сущность показателей метода освоенного объёма

Показатели метода	Характер или статус параметров стоимости проекта		
	Время	Объём работ	Стоимость
Плановая стоимость ПС	период контроля	план	план
Фактическая стоимость ФС	период контроля	факт	факт
Освоенная стоимость ОС	период контроля	факт	план на фактический объём работ

Рассмотрение представленной матрицы метода освоенного объёма позволяет сделать вывод о вариабельности состояния инвестиционно-строительного проекта. Например, если проект выполняется в строгом соответствии с запланированными сроками и бюджетом, то все три указанных выше показателя будут совпадать, то есть

$$ПС = ФС = ОС \quad (14)$$

В совокупности различные варианты состояния проекта по стоимостным параметрам можно представить следующим образом (рисунок 38):

- 1 – фактическая стоимость перерасхода фактического объёма отставания,
- 2 – фактическая стоимость перерасхода планового объёма,
- 3 – фактическая стоимость перерасхода фактического объёма опережения,
- 4 – освоенная стоимость (плановая стоимость фактического объёма) отставания,

5 – плановая стоимость планового объёма,

6 – освоенная стоимость (плановая стоимость фактического объёма) опережения,

7 – фактическая стоимость экономии фактического объёма отставания,

8 – фактическая стоимость экономии планового объёма,

9 – фактическая стоимость экономии фактического объёма опережения

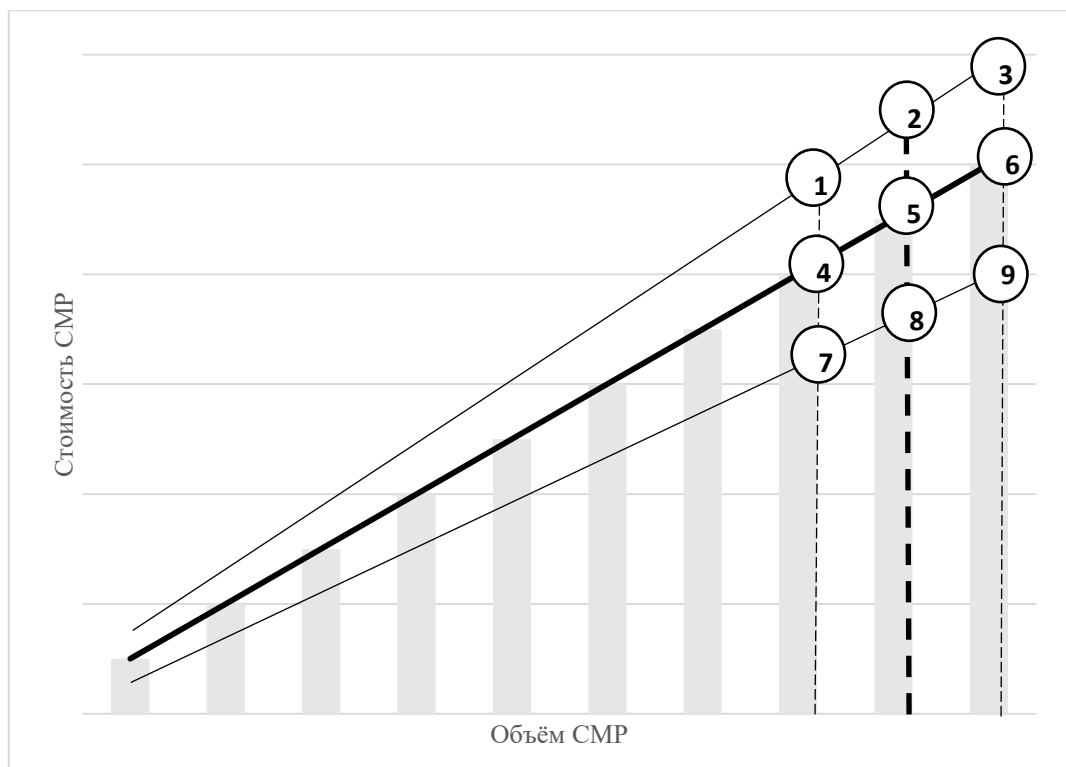
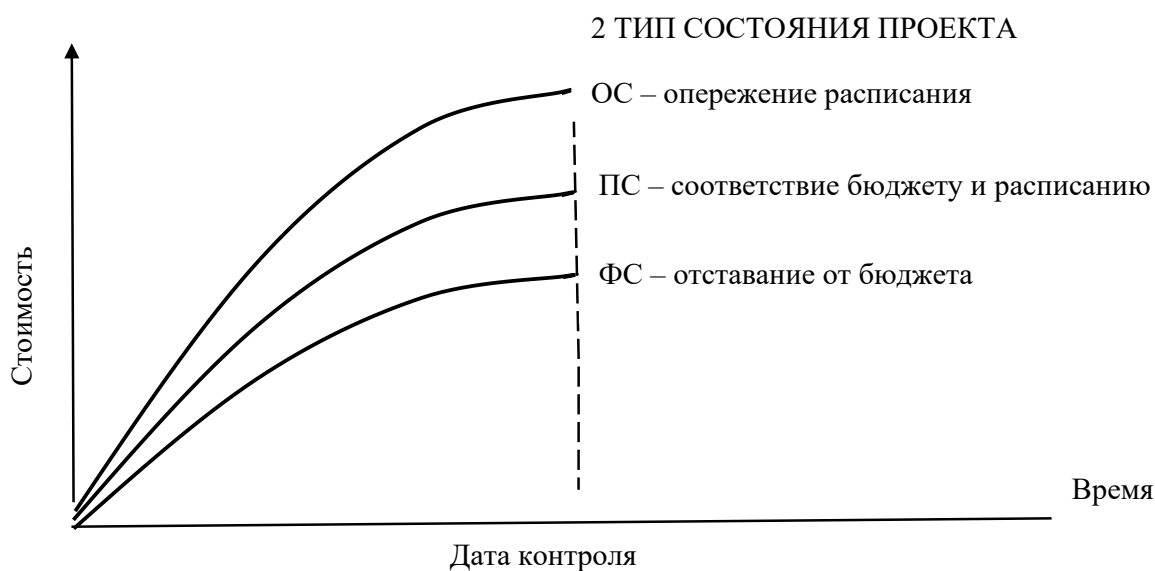
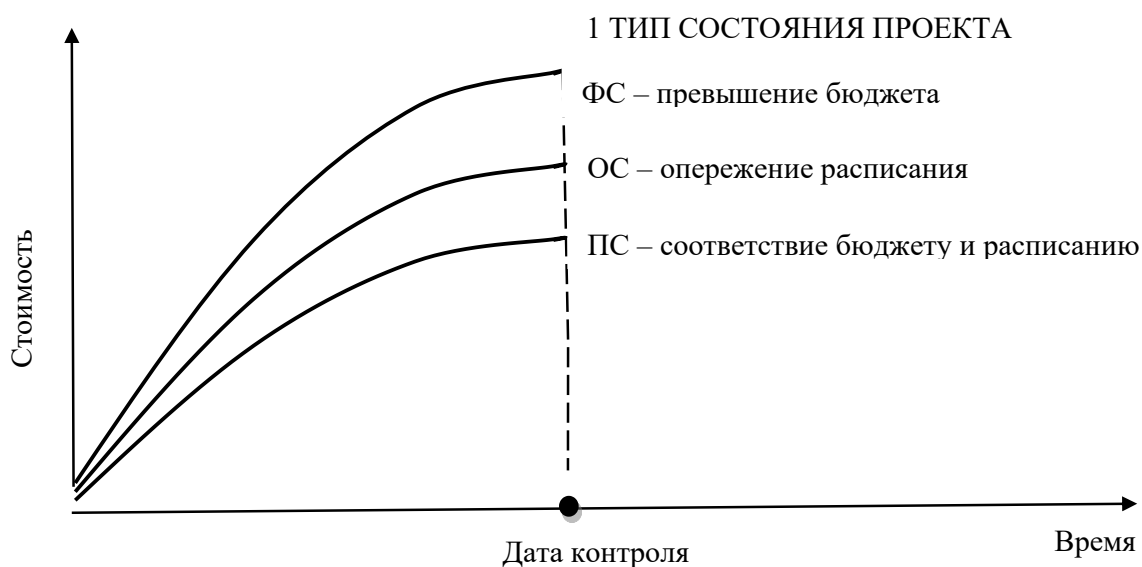


Рис.38. Возможные состояния инвестиционно-строительного проекта по параметру стоимости:

В рассматриваемом методе освоенного объёма учитываются в денежном эквиваленте временные, натуральные и стоимостные показатели в их прямой взаимосвязи. На основе учётных регистрируемых показателей осуществляется расчёт аналитических показателей, формируется контрольная матрица показателей по датам контроля и определяется текущее состояние проекта, выявляются тенденции освоения затрат.

Полученные в результаты регистрации учётные показатели в динамике представляют собой S-образные кривые (рисунок 39), идентифицирующие

различные тренды и состояния инвестиционно-строительного проекта на дату контроля. Графическая интерпретация полученных данных позволяет определить отклонения по затратам и по освоённой стоимости как отрезки по вертикальной оси и отклонения по времени по горизонтальной оси. Последний показатель представляет собой отрезок между точкой освоения плановой стоимости и датой контроля.



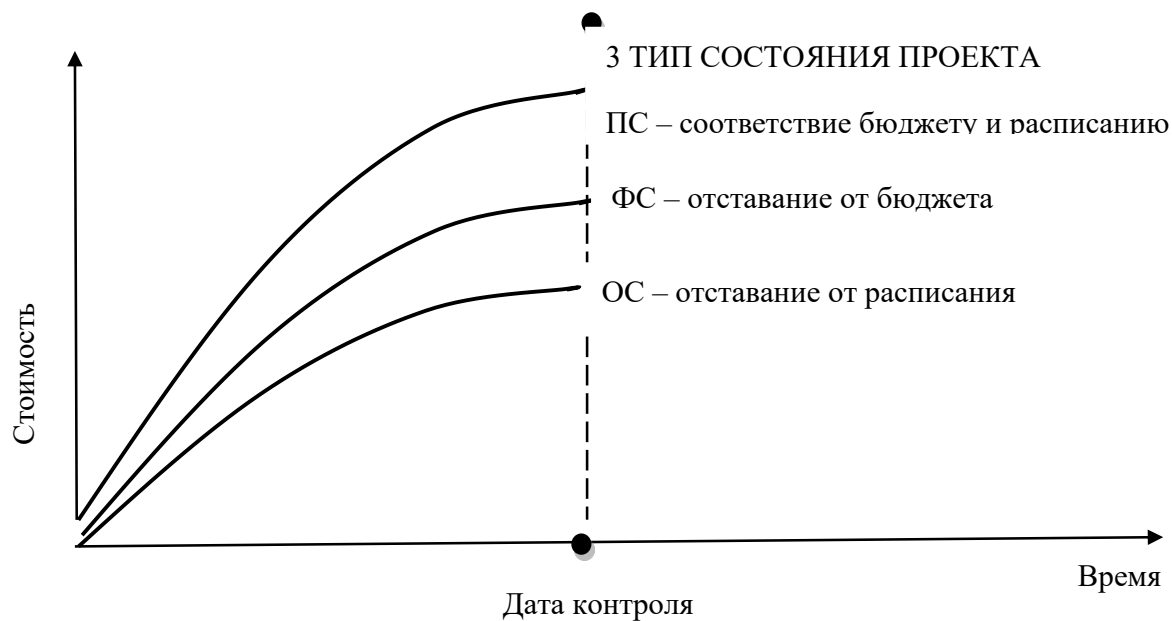


Рис.39. Анализ типичных состояний инвестиционно-строительного проекта по методу освоенного объема

Аналогично представленной ранее оценке отклонений в традиционном методе контроля стоимости проекта при использовании метода освоенного объема в определении отклонений по различным параметрам предполагаем положительное значение, соответствующее благоприятным условиям, и

отрицательное значение, соответствующее неблагоприятным условиям. Тогда **отклонение по затратам** представляет собой величину, полученную из разности плановой стоимости выполненных работ ОС и фактической стоимости выполненных работ ФС

$$\Delta C = OC - FC \quad (15)$$

В приведённой выше формуле возможно выделить отклонение от расписания следующим образом, что позволит оперировать показателем удельной стоимости работ

$$\Delta C = PC_{уд} * FO - FC_{уд} * FO = (PC_{уд} - FC_{уд}) * FO \quad (16)$$

где $PC_{уд}$ – плановая удельная стоимость строительно-монтажных работ,
 $FC_{уд}$ – фактическая удельная стоимость строительно-монтажных работ,
 FO – фактический объём выполненных работ за плановое время.

Отклонение по освоенному объёму, отражённому во времени, определяется разностью между плановой стоимостью выполненных работ ОС и плановой стоимостью работ по расписанию ПС

$$\Delta P = OC - PC \quad (17)$$

В приведённой выше формуле возможно выделить отклонение от расписания следующим образом

$$\Delta P = PC_{уд} * FO - PC_{уд} * PO = PC_{уд} * (FO - PO) \quad (18)$$

где PO – плановый объём работ за плановое время.

В методе освоенного объема предусмотрены не только абсолютные, но и относительные показатели выполнения проекта. **Индекс выполнения**

стоимости или освоения затрат ИС (международная аббревиатура – CPI) – относительный показатель, характеризующий эффективность расходования денежных средств в проекте – рассчитывается как отношение освоенной стоимости ОС к фактическим затратам ФС:

$$ИС = ОС/ФС \quad (19)$$

Индекс выполнения стоимости проекта характеризует стоимостные параметры проекта:

- если $ИС > 1$, в проекте имеет место экономия бюджета или недоосвоение стоимости при выполнении на конкретную дату;
- если $ИС < 1$, в проекте имеет место перерасход средств.

Индекс выполнения расписания ИР (международная аббревиатура – SPI) – относительный показатель, характеризующий степень достижения показателей проекта по объемам работ и выполнения расписания проекта:

$$ИВ = ОС/ПС \quad (20)$$

Индекс выполнения расписания характеризует параметры выполнения расписания и объемов выполненных работ:

- если $ИР > 1$, в проекте имеет место опережение графика (выполнено больше работ, чем было запланировано на дату контроля);
- если $ИР < 1$, в проекте имеет место отставание по срокам (выполнено меньше работ, чем было запланировано на дату контроля).

На следующем рисунке 40 представлены различные варианты состояния проекта и соответствующие им значения показателей.

3 тип состояния проекта ЭКОНОМИЯ ОТСТАВАНИЕ $\Delta P < 0$ ИР < 1	$\Delta C > 0$ ИС > 1 2 тип состояния проекта ЭКОНОМИЯ ОПЕРЕЖЕНИЕ $\Delta P > 0$ ИР > 1
4 тип состояния проекта ПЕРЕРАСХОД ОТСТАВАНИЕ	1 тип состояния проекта ПЕРЕРАСХОД ОПЕРЕЖЕНИЕ $\Delta C < 0$ ИС < 1

*Рис.40. Индексационная структуризация
состояния инвестиционно-строительного проекта*

Информация об исполнении бюджета, об исполнении расписания, о степени использования ресурсов позволяет в итоге сформировать отчёты о состоянии проекта и прогнозы или отчёты о прогрессе, для чего необходимо определить ожидаемую конечную стоимость проекта на основании информации о фактическом бюджете на текущий момент времени. **Плановая стоимость завершённого проекта или общий бюджет по завершении ПСП** (международная аббревиатура – ВАС) определяется как плановая стоимость выполнения всех работ проекта, которая вычисляется в ходе планирования и разработки смет и бюджета проекта.

Расчётная стоимость завершённого проекта или текущая оценка по завершении РСЗП (международная аббревиатура – ЕАС) вычисляется на базе имеющейся фактической информации об исполнении проекта проекта на текущий момент. Расчётная стоимость завершения проекта или оценка до завершения РСП (международная аббревиатура – ЕТС) представляет собой прогнозное значение стоимости выполнения оставшихся работ проекта от момента анализа до окончания проекта. Это остаток стоимости

инвестиционно-строительного проекта, необходимый для его завершения, если он будет выполняться с текущей эффективностью на контрольную дату.

Следует подчеркнуть специфический характер итерационного контроля по методу освоенного объёма, при использовании которого возникает возможность выявить изменяющиеся показатели эффективности исполнения инвестиционно-строительного проекта. На каждом i -том шагу вычисление оценки до завершения является главной задачей при прогнозировании стоимостных показателей, определяемых по следующей формуле различными способами.

$$PC3\P_i = FC_i + PC\P_i \quad (21)$$

На каждом шагу **расчётная прогнозная стоимость завершённого проекта или текущая оценка по завершении** $PC3\P_i$ принципиально зависит от метода расчёта стоимости завершения проекта $PC\P_i$. Наиболее распространёнными вариантами вычисления прогнозируемой оценки стоимости проекта являются следующие:

- фактические данные о понесенных затратах на сегодняшний день плюс новый прогноз в изменившихся условиях, новый расчёт $PC\P_n$ всех оставшихся работ. Этот подход наиболее часто используется, когда предыдущая практика выполнения показывает значительные принципиальные ошибки при расчёте бюджета.

$$PC3\P = FC + PC\P_n. \quad (22)$$

- фактические данные о понесенных на сегодняшний день расходах плюс оставшаяся часть бюджета. Этот подход в основном используется, когда подобное отклонение и текущие изменения рассматриваются как случайные, нетипичные, и предполагается, что подобные изменения не проявятся больше в будущем.

$$PC3P = \Phi C + (PCP - OC) \quad (23)$$

- фактические данные о затратах, понесенных на сегодняшний день плюс оставшаяся часть бюджета проекта, модифицированного фактором исполнения PCP_k , часто индексом изменения цен. Этот подход наиболее часто используется, когда текущие отклонения рассматриваются как типичные для будущего проекта и предполагается, что они будут повторяться в дальнейшем, что позволяет использовать индекс выполнения стоимости.

$$PC3P = \Phi C + PCP_k \quad (24)$$

По вероятному сценарию оставшаяся стоимость проекта, скорректированная с учетом индекса выполнения стоимости, может определяться следующим образом

$$PCP_k = (PCP - OC) / IC \quad (25)$$

Индекс выполнения стоимости IC вводится в расчетную формулу для учета тенденции выполнения стоимости в проекте: положительное значение данного индекса уменьшает оставшуюся стоимость проекта, отрицательное приводит к обратному результату.

По уточнённому вероятному сценарию оставшаяся стоимость проекта может быть скорректирована с учетом обобщённого индекса выполнения проекта, включающего индекс выполнения стоимости и индекс выполнения расписания, и, при таком подходе, определяется следующим образом

$$PCP_k = (PCP - OC) / IC * IB \quad (26)$$

Обобщённый индекс выполнения проекта вводится в расчетную формулу для учета обобщённых тенденции исполнения проекта, что имеет характер, аналогичный характеру введения в данную формулу чистого индекса выполнения стоимости. Однако, следует подчеркнуть, что введение в обобщённый индекс выполнения проекта учёта выполнения расписания носит неоднозначный характер, так как данный фактор может как увеличивать общий индекс выполнения и уменьшать результат расчёта оставшейся стоимости инвестиционно-строительного проекта, так и уменьшать индекс и увеличивать результат расчёта.

Метод освоенного объёма в контроле создания стоимости инвестиционно-строительного проекта позволяет оценить учётные показатели, определить аналитические показатели, выявить состояние исполнения проекта и разработать прогноз дальнейшего исполнения. Кроме того, возможно определить прогнозную эффективность исполнения оставшихся работ проекта ПЭИП как отношение оставшейся бюджетной стоимости проекта (ПСП – ОС) к прогнозной расчётной стоимости завершения проекта РСП, которая рассчитывается по одному из приведённых выше методов.

$$\text{ПЭИП} = (\text{ПСП} - \text{ОС}) / \text{РСП} \quad (27)$$

Применяя рассмотренные аналитические методы оценки создания стоимости инвестиционно-строительных проектов, можно разработать эффективную систему контроля, обеспечить полноценный и точный учет стоимости проекта как в совокупности, так и дифференцированно. Рассмотрение методологической и методической сущности различных методов и практики их применения при контроле стоимости инвестиционно-строительных проектов позволяет предложить в качестве основного способа совершенствования – дифференциацию по договорам, по видам работ, по методу регистрации показателей, по методам оценки затрат.

Одновременно, для достижения конкретных целей контроля возможно использовать расширенный список показателей по системе standard cost и специально разработанных новых коэффициентов или индексов, например, отношение отклонения по затратам к запланированным по бюджету затратам на текущую дату, то есть оценка отклонения на единицу плановой стоимости и др.

Кроме того, в методе освоенного объёма в качестве достоинства возможно выделить использование удельных показателей стоимости, что позволяет оценивать различные объёмы одного типа работ, формировать договорную цену, проводить дифференцированный анализ затрат, оценивать удельную потребность в ресурсах, формировать базу данных для бюджетирования и контроля типовых работ, определять эффективность по видам работ, определять перспективные направления деятельности.

Рассмотренные методы контроля создания стоимости инвестиционно-строительного проекта позволяют на единой методологической план-фактной основе производить анализ динамики стоимости проекта, план-фактный анализ освоенных объемов и использования ресурсов, анализ состояния проектных задач, план-фактный анализ сроков проекта и контрольных событий проекта, анализ проекта по отдельным показателям.

11. Адаптивное управление инвестиционно-строительными проектами: многокритериальные решения

Процессы реализации инвестиционно-строительных проектов по своей сущности создают цепочку параметрических изменений суть развития проекта. В рамках данной дисциплины нас интересуют состоявшиеся изменения, которые не соответствуют плановому тренду развития проекта, нарушают целевую направленность и ожидаемый проектный эффект, и которые с целью планирования и реализации дальнейших действий можно определить как изменения-причины.

Отечественный и зарубежный опыт инвестиционно-строительной деятельности свидетельствует, что проекты в строительстве часто подвержены изменениям по внутренним причинам и под воздействием внешних неконтролируемых факторов. В таком случае, очевидно, возникает необходимость замещения одного принятого ранее решения другим вследствие воздействия различных факторов при реализации проекта, что можно трактовать как изменение-следствие элементарного проектного реинжиниринга.

Целями процесса **управления изменениями инвестиционно-строительного проекта** полагаем нормализацию или рационализацию состояния и развития проекта на функциональной основе выявления негативных состоявшихся изменений-причин и реализации требуемых изменений-следствий.

Эффективное управление изменениями включает следующие операции:

- выявление, регистрация и оценка состоявшихся изменений-причин;
- анализ состояния проекта после состоявшихся изменений-причин;
- генерирование управленческих решений для нормализации или рационализации состояния проекта и оценка возможных последствий;
- разработка и подача запроса на будущее требуемое изменение-следствие;

- согласование и утверждение требуемых изменений;
- принятие решения о корректировке проектной деятельности и документации;
- реализация требуемых изменений и контроль;
- доведение информации об изменениях до заинтересованных сторон;
- организация учета изменений проекта.

В обязательном порядке управление изменениями проекта предполагает организацию регулярного контроля параметров или, что точнее, непрерывного мониторинга хода реализации инвестиционно-строительного проекта, что было рассмотрено ранее. Проектный контроль воспроизводится для оценки воздействия факторов, приводящих к положительным или негативным изменениям; для определения уже состоявшихся изменений-причин в проекте; для разработки требуемых изменений-следствий; для управления изменениями в проекте по мере их появления.

Завершающим этапом контроля параметров инвестиционно-строительного проекта является разработка и принятие решений на основе полученных данных. **Запрос на изменение в проекте** формируется в случае изменения параметров проекта, влияющих на общий или субъектный проектный результат. Формализация данного процесса заключается в подготовке запроса на изменения, который создаётся с целью минимизации отклонений по проекту и избежания потери проектных эффектов посредством своевременного принятия корректирующих воздействий.

Базовый формат запроса на изменения в проекте предполагает следующие компоненты:

- номер (код), наименование договора;
- иницилирующее подразделение и ответственное лицо;
- приоритет договора при наличии реестра договоров;
- дата начала и завершения договора;
- дата и приоритет запроса, требуемая дата решения;

- наименование пакета работ, рассматриваемых к изменению и их статус (закрыт/не закрыт);
- наименование состоявшегося (произошедшего) изменения (в виде отклонения от плана) и документа, фиксирующего данный факт;
- причины состоявшегося (произошедшего) изменения, требующего предлагаемого изменения;
- основания требуемого изменения;
- параметры, предполагаемые к изменению;
- значения параметров утверждённые и предлагаемые к изменению;
- описание предлагаемого изменения;
- документы, в которые необходимо внести изменения, с точным указанием изменяемых параметров;
- влияние требуемого изменения на проект при принятии и непринятии изменения;
- трудоёмкость и затратность требуемого изменения;
- возможные альтернативные действия для нормализации состояния проекта;
- экспертиза руководства;
- статус запроса на изменение;
- лицо, ответственное за реализацию изменения;
- условия контроля исполнения изменения.

Управление изменениями в инвестиционно-строительном проекта реализуется в соответствии с принятым регламентом. Например, в отношениях «подрядчик – заказчик» порядок корректировки стоимости и изменения бюджета инвестиционно-строительного проекта предполагает следующие базовые процедуры:

- разработка инициатором – ответственным лицом подрядчика – запроса на изменение бюджета с документами обоснования и проектами новых документов;
- рассмотрение руководством подрядной организации запроса на увеличение бюджета проекта, анализ аргументов инициатора изменения бюджета;

- разработка нового варианта бюджета проекта с учётом необходимых изменений;
- направление на ознакомление и обсуждение заказчику запроса на изменения с новой версией бюджета и необходимыми документами обоснования;
- рассмотрение ответственным лицом заказчика скорректированного бюджета и обоснования, оценка возможности увеличения бюджета, при необходимости разработка замечаний и предложений, оформление заключения;
- внесение изменений в бюджет инвестиционно-строительного проекта и актуализация договора подряда;
- корректировка и утверждение плана реализации проекта и извещение заинтересованных лиц.

В основе управления изменениями как типичного направления менеджмента лежат **процессы принятия решений** – первичная составляющая любой функции управления, так как предполагает выбор механизма движения к цели. При наличии альтернативных вариантов решений возникает процесс выбора наиболее предпочтительной, поэтому само принятие решения выступает как процесс, требующий организации и управления. Управление по существу является непрерывным процессом принятия решений.

При разработке вариантов решения учитывается ряд критериев. Варианты сопоставляются по следующим аспектам:

- качество разработки и обоснованность представленного варианта,
- затраты времени на окончательную разработку и реализацию,
- издержки (экономичность) варианта решения,
- степень освоенности объекта,
- уровень обеспеченности и качество информации,
- адресность или направленность на исполнителя,

- простота и логичность,
- характер риска и неопределённости и др.

Критерии оценки управленческих решений и отбора окончательного варианта зависят от характера задач, условий их разрешения и делятся на необходимые и достаточные. Необходимые критерии имеют характер жёстких ограничений, переступать которые недопустимо, и позволяют отделить приемлемые варианты решений от неприемлемых. Обычно в основе таких критериев лежат правовые, технические, экологические и иные сходные с ними нормы и нормативы, например, предельно допустимый уровень загрязнения окружающей среды, технические условия эксплуатации, требования законодательства.

Желательные критерии дают возможность сделать выбор лучшего варианта решения из оставшихся. Они отражают иной класс требований, среди которых, в частности, можно назвать экономические, эргономические, социальные и др. Желательные критерии могут исходить из степени достижения целей, наличия ресурсов и т.п. По возможности они должны иметь количественное выражение.

Следует подчеркнуть, что даже при наличии нескольких альтернатив практически невозможно найти решение, не имеющее отрицательных последствий и устраивающих в равной мере всех, но это не должно препятствовать его принятию. При отборе вариантов необходимо заранее оценить возможные побочные, в том числе негативные, последствия их реализации (выигрыши и потери, новые возможности и проблемы, дополнительные обязанности).

Оптимальный вариант решение предполагает такое сочетание его качественных и количественных характеристик, которое в наибольшей степени будет отвечать поставленной задаче. Достичь этого возможно в условиях интеллектуального управления с использованием информационных технологий, что и есть содержание контроллинга инвестиционно-строительных проектов. Именно **в системе контроллинга возможно**

наиболее эффективным образом исполнить все процессы принятия управленческих решений (таблица 22)

Таблица 22

Процессы принятия и реализации решения

Процессные блоки	Процессы
1. Сбор информации о возможных проблемах	Мониторинг внутренней среды Мониторинг внешней среды Систематизации полученных данных
2. Выявление проблем и определение причин их возникновения	Характеристика проблемной ситуации, оценка важности, выявление причин Выявление зоны (аналитики) возникновения проблемы
3. Формулирование целей решения проблемы	Определение целей решения проблем Анализ соответствия разработанных целей основной цели субъекта
4. Обоснование направления решения проблемы	Детальное описание объекта изменения Определение области изменения переменных факторов Определение требований к решению и ограничений
5. Разработка вариантов решения (сценариев)	Построение моделей и проведение расчетов Определение возможных вариантов решения Прогнозирование последствий решений
6. Выбор лучшего варианта	Определение критериев оценки и выбора вариантов Анализ эффективности вариантов решения Оценка влияния неуправляемых параметров
7. Корректировка и согласование решения	Проработка решения с исполнителями Согласование и утверждение решения
8. Реализация решения	Конкретизация принятого решения Подготовка мероприятий и реализация Оценка эффективности принятого и реализованного решения

Наиболее эффективным представляется метод, основанный на научно-практическом подходе, предполагающий выбор оптимальных решений на основе переработки больших количеств информации, помогающий обосновать принимаемые решения. Этот метод, который требует применения экономико-математических моделей и методов, программных продуктов, современных технических средств, привлечения специалистов. При решении сложных проблем в управлении применяется моделирование, которое позволяет избежать значительных трудностей и издержек при проведении экспериментов в реальной жизни.

Так, например, в классическом менеджменте используется известная модель **дерева принятия решений** — средство поддержки принятия

решений, используемое в машинном обучении, анализе данных и статистике (рисунок 41). Структура дерева представляет собой «листья» и «ветки». На рёбрах («ветках») дерева решения записаны признаки, от которых зависит целевая функция, в «листьях» записаны значения целевой функции, а в остальных узлах — признаки, по которым различаются случаи. Дерево решений представляет собой иерархическую древовидную структуру, состоящую из правил вида «Если ..., то ...». За счет обучающего множества правила генерируются автоматически в процессе обучения

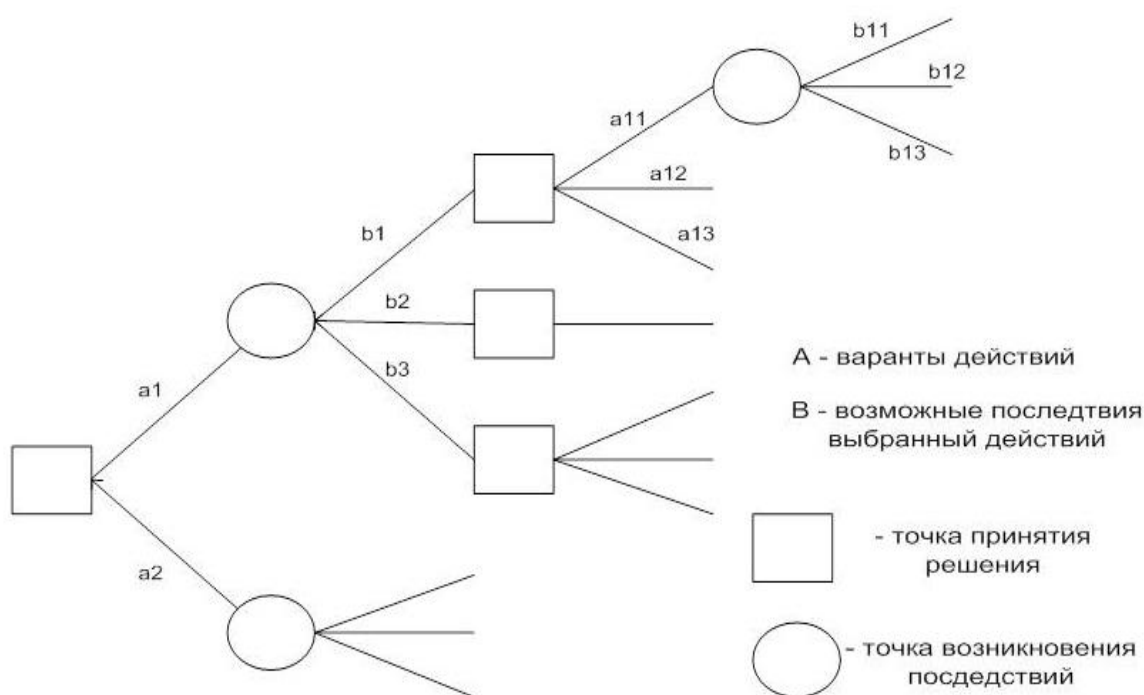


Рис.41. Общая структура дерева принятия решений

Управленческие решения можно разделить на незапрограммированные и запрограммированные. Запрограммированные решения принимают в ситуациях, для которых имеются готовые процедуры в базе прецедентов. **Стандартизацию, унификацию исходной информации и критериев принятия запрограммированных решений, единство процедур, четко описывающих действия в подобных ситуациях, может обеспечить**

система поддержки управления инвестиционно-строительными проектами – контроллинг.

В качестве примера можно привести отражение в бюджетных изменениях стоимостных изменений, состоявшихся при исполнении подрядных работ по причине возникновения дополнительных расходов по проекту или при недостаточности доступного лимита исполнителя. Прецеденты изменения проектного бюджета в таких стандартных случаях могут включать увеличение бюджета или перераспределение сумм расходов между пакетами работ.

Роль контроллинга при этом подходе состоит в предоставлении максимально полной и точной информации, в поддержке принятия рационального решения. Согласно принципу ограниченной рациональности основная задача контроллинга – рационализация процесса принятия управленческих решений в условиях неопределенности. Принцип эффективного управления основывается на том, что любое управление должна быть гибким, быстродействующим, многопараметрическим, допускать экспериментирование, использовать слабо формализованные элементы, избегать излишней рациональности. В рамках этого подхода внимание акцентируется на координирующей, интегрирующей роли контроллинга.

Для начала **рассмотрим критериальную область принятия решений в отношении вопросов текущей реализации инвестиционно-строительных проектов:** ресурсы R – время T – результат или продукция Q проекта. Данная критериальная область может быть разделена на подобласти в соответствии с допустимыми отклонениями проектных параметров, о чём говорилось ранее. В данной области могут быть расположены стратегические зоны управления инвестиционно-строительными проектами и выявлены вектора изменения управляемых параметров (рисунок 42), формирующие известный треугольник управления проектами.

Визуализация описанных стратегий с учётом степени допустимости изменений, отклонений проектных показателей представлена на рисунке 43.

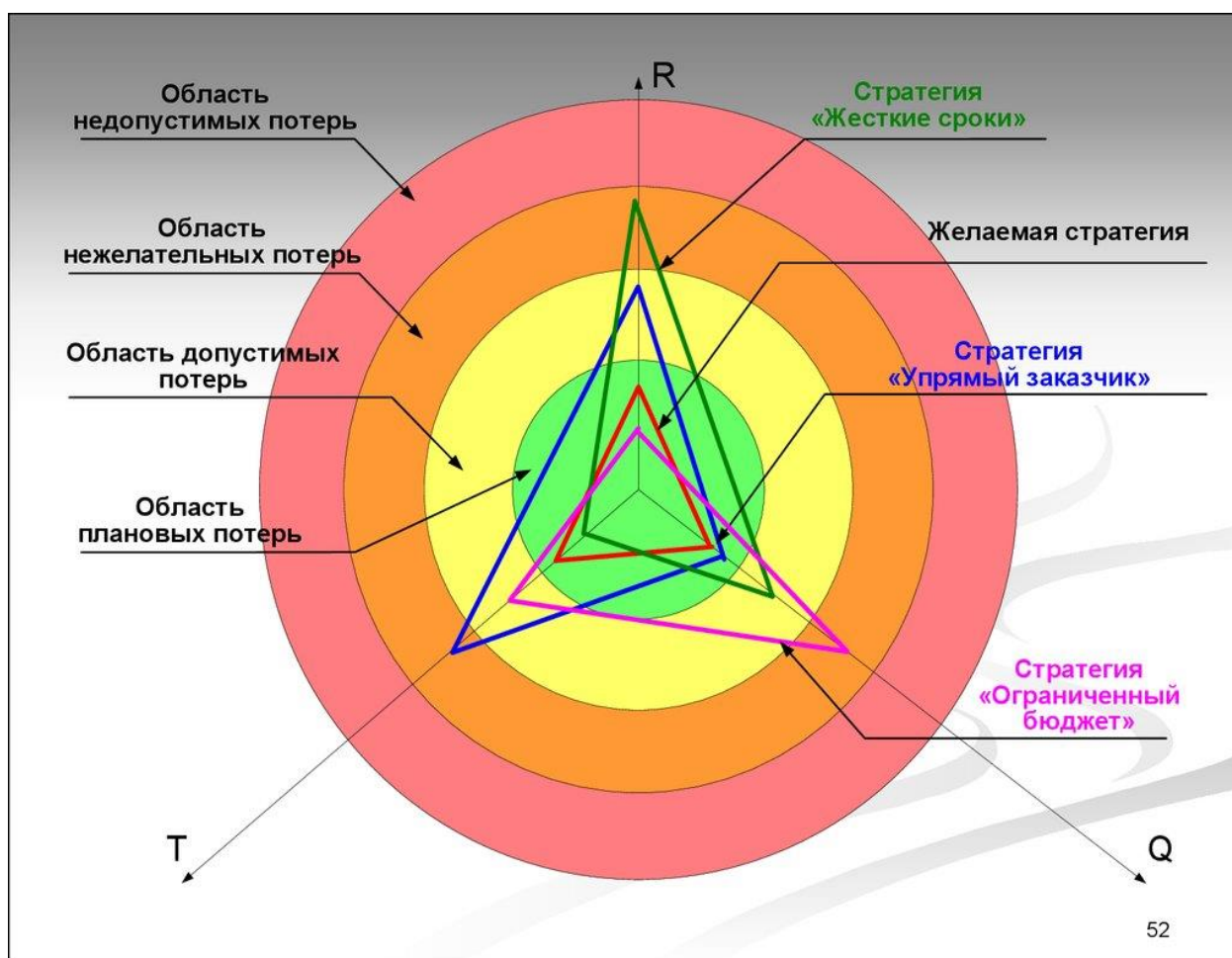


Рис.43. Позиционирование стратегических проектных решений

Позиционирование стратегических проектных решений, по сути, отражает выбранное направление действий и характер управленческих решений – управление ресурсами, сроками или качеством проектной продукции.

В качестве основных мер, связанных с изменениями в области ресурсного управления, могут быть рассмотрены:

- увеличение интенсивности работ;
- замена исполнителя;
- материальное стимулирование;

- привлечение дополнительных исполнителей;
- привлечение субподрядчиков.

Увеличение интенсивности работ – увеличение продолжительности рабочего дня (недели) – применяется в случае, когда угроза срыва запланированных сроков работ проекта связана с ошибками календарного планирования (неправильной оценкой трудоемкости работ) и при этом отклонение от календарного плана не является значительным. Мероприятие находится в области плановых потерь, поскольку возможность переработок обычно учитывается формой организации труда с применением ненормированного рабочего дня.

Рассматриваемое мероприятие имеет следующие преимущества – минимальные дополнительные материальные издержки за счет компенсации переработок отгулами; возможно лишь незначительное удорожание проекта вследствие оплаты сверхурочных. Недостатки – возможное возникновение недовольства сотрудников в случае долговременного применения данного мероприятия.

Замена одного сотрудника другим, возможно, имеющим более высокую квалификацию, применяется в случае, когда угроза срыва запланированных сроков или качества выполнения работ проекта связана с ошибками ресурсного планирования (отсутствие достаточной квалификации первоначально выделенного исполнителя, психологическая несовместимость в рабочей группе проекта). Мероприятие находится в области допустимых потерь, поскольку замена, как правило, происходит на сотрудника аналогичной квалификации, ставка которого варьирует в незначительных пределах от первоначально запланированной.

Преимущества этого мероприятия – не увеличивается рабочая группа проекта и, следовательно, не происходит снижение управляемости. Недостатки – новому сотруднику необходимо время для вхождения в проект (ознакомление с проектной документацией, период адаптации в рабочей группе).

Материальное стимулирование – введение системы премиальных, увеличение ставки заработной платы сотрудника на время выполнения проекта, введение сдельной оплаты труда и т. д. – применяется в случае необходимости проведения работ с повышенной интенсивностью в течение длительного времени (более двух недель). Находится в области допустимых потерь, поскольку данное единовременное мероприятие не оказывает существенного воздействия на стоимость проекта в целом. Преимущества – положительный настрой на выполнение работ возрастает, увеличивается производительность. Недостатки – увеличение стоимости проекта.

Привлечение дополнительных исполнителей из штата компании применяется в случае необходимости изменения рамок проекта. Данное мероприятие находится в области нежелательных потерь, поскольку привлечение новых сотрудников в проект повлечет его существенное удорожание. Преимущества – привлечение сотрудников из числа работников компании. Недостатки – новому сотруднику необходимо время для вхождения в проект (ознакомление с проектной документацией, период адаптации в рабочей группе); уменьшение численного состава рабочих групп, занятых в данном проекте или в других проектах.

Привлечение сторонних организаций для выполнения определенных работ в проекте применяется в случае изменения требований к конечному продукту заказчиком. Находится в области нежелательных потерь, поскольку затраты, связанные с привлечением субподрядчика, значительно влияют на расходную часть бюджета проекта.

Преимущества данного мероприятия – возможно сокращение общей продолжительности проекта, вследствие привлечения субподрядчиков, обладающих более высокой квалификацией, чем это было запланировано; привлечение субподрядчиков позволяет освободить собственные ресурсы для их использования в других, более важных проектах. Недостатки – увеличение стоимости проекта; возможно увеличение продолжительности проекта, так как поиск подходящего субподрядчика может занять

дополнительное время; увеличение риска снижения качества продукта вследствие привлечения неизвестного компании субподрядчика; снижение управляемости проекта как за счет увеличения рабочей группы, так и за счет географической удаленности компании-подрядчика и субподрядчика.

Позиционирование управленческих решений в области управления ресурсами представлено на рисунке 44.

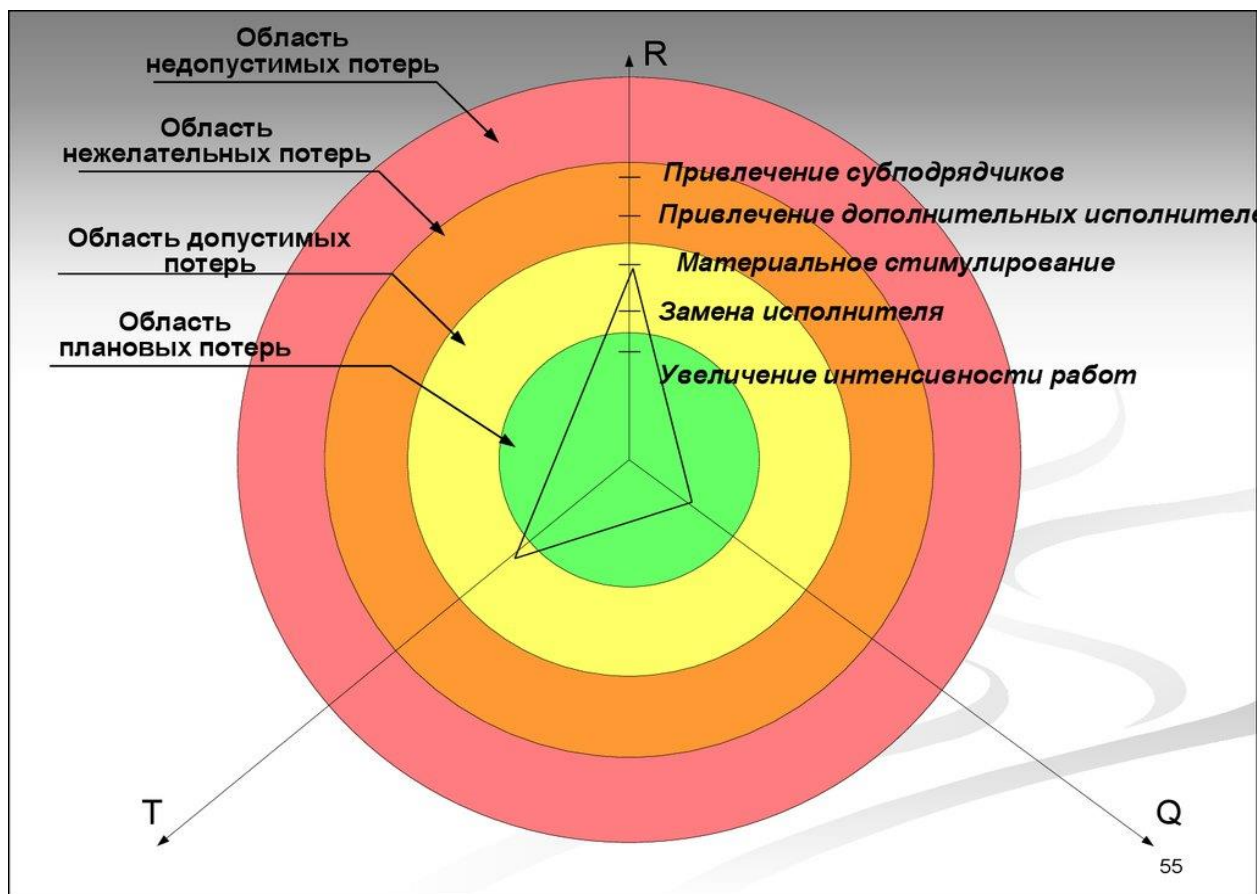


Рис.44. Позиционирование управленческих решений в области управления ресурсами

Аналогичный анализ иных групп управленческих мероприятий в отношении управления временем представлен в таблице 23 и на рисунке 44. Управление временем или продолжительностью проекта изначально нацелено на планирование, контроль, корректировки, анализ сроков и резервов выполнения работ с позиций своевременного завершения проекта.

Комплекс мероприятий управления временем

Метод	Условия применения	Преимущества	Недостатки
Переброска (перенаправление) ресурсов внутри проекта	Угроза срыва сроков при наличии некритических работ, ресурсы с которых могут быть временно перенаправлены на критические	Увеличение ресурса на критической работе производится за счёт уже запланированного и не приводит к существенному удорожанию проекта	Требуется время для адаптации, может возникнуть параллельное исполнение работ, что ведёт к снижению управляемости
Перемещение работ в пределах контрольных вех с изменением зависимостей	Ошибки в ресурсном или календарном планировании	Не требуется привлечения новых сотрудников в группу	Перегруженность ресурсов, вероятность срыва сроков
Смещение ключевых вех проекта	Веха проекта не привязана к событию, которое нельзя перенести, общая продолжительность проекта не увеличивается	Работы ведутся в обычном режиме, не происходит перегрузки	Изменение в худшую сторону репутации предприятия, неполучение премии
Увеличение общего срока завершения проекта	Невозможность сдачи проекта в срок по объективным или субъективным причинам	Работы ведутся в обычном режиме, не происходит перегрузки	Возможное применение штрафных санкций со стороны заказчика, невозможность использования ресурсов в других проектах, ухудшение репутации предприятия

В настоящее время многие специалисты утверждают, что надо переходить от модели календарно-сетевого планирования к модели стоимостного управления сроками инвестиционно-строительных проектов. Главная идея этой концепции состоит в том, что время должно стать таким же расчетным ресурсом, как все средства производства. Время является ресурсом, связанным с другими проектными параметрами во взаимовлиянии на проектный результат (рисунок 45).

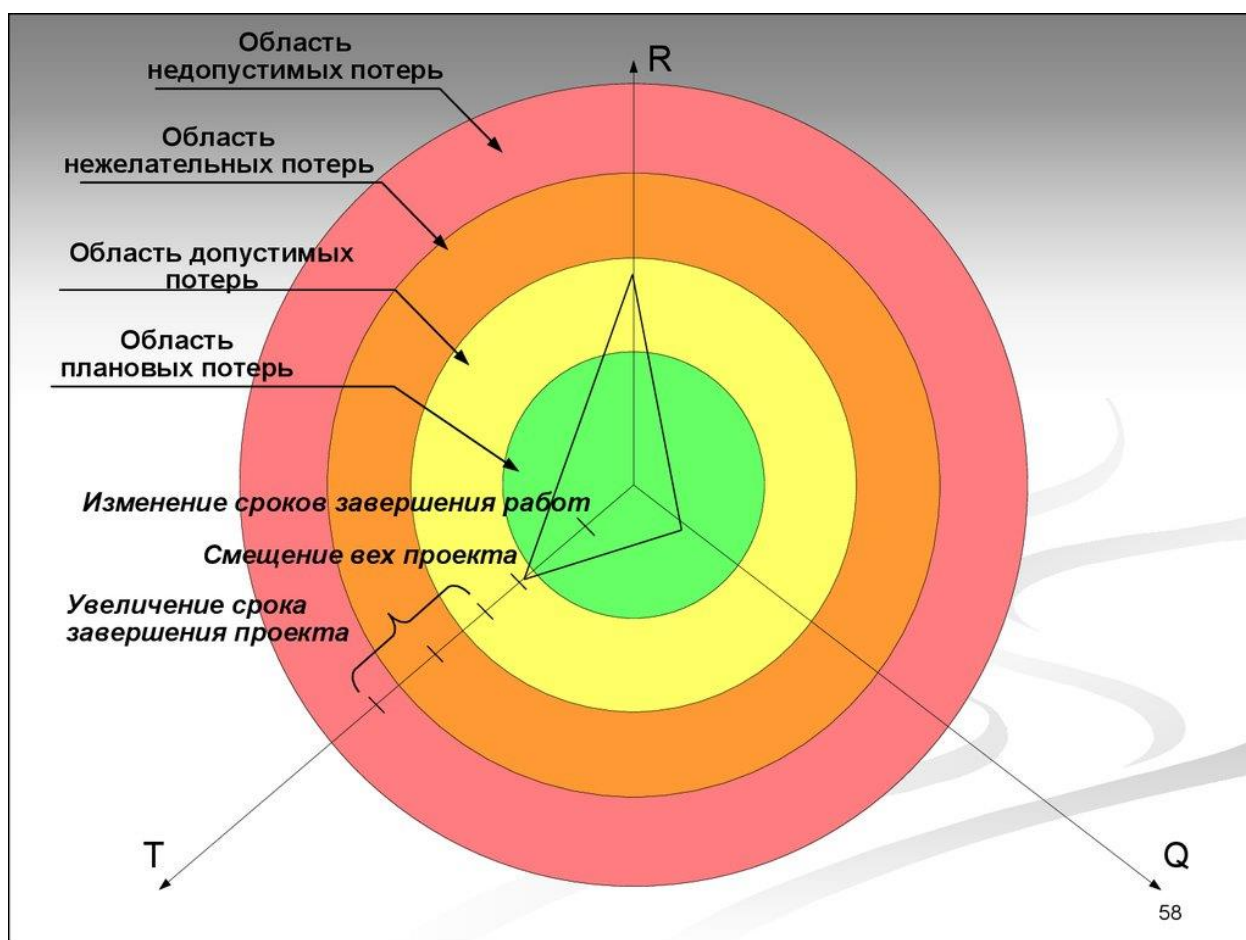


Рис.45. Позиционирование управленческих решений в области управления временем

Во многих практических задачах результаты реализации управленческих решений, как правило, многоаспектны и их необходимо оценивать по множеству показателей. Задачи такого типа относятся к классу многокритериальных задач принятия решений. **Инструментарий контроллинга позволяет оптимизировать состояние инвестиционно-строительного проекта на множестве условий функционирования.** Полезность результата реализованного управленческого решения зависит от условий функционирования и для каждого варианта условий оценивается некоторым локальным критерием. На всем диапазоне условий полезность оценивается векторным показателем, на основании которого выбирается оптимальное решение.

12. Адаптивное управление инвестиционно-строительными проектами: выбор по прецедентам и продукционное моделирование

Обобщая всё вышесказанное, отметим, что эффективное управление изменениями инвестиционно-строительного проекта предполагает использование современных научно-практических методов поддержки принятия решений, что позволит оптимально определить стратегию, параметры и инструменты управления. Причём необходимо подчеркнуть, что реализация инвестиционно-строительных проектов и управленческие воздействия реализуются в сложной среде, изменяющейся в настоящее время с высокой степенью турбулентности. То есть сама **модель управления инвестиционно-строительными проектами может рассматриваться как сложное, динамичное, недостаточно обеспеченное информацией, трудно формализуемое явление.**

Анализ современного управления инвестиционно-строительными проектами позволяет сделать вывод о том, что используемые на стадии подготовки строительного производства и календарного планирования модели не позволяют эффективно прогнозировать развитие проекта, статичны и отражают организационно-технологические решения только на момент заключения контракта на строительство. Это приводит к комплексу проблем, в частности, увеличению стоимости проекта и ресурсным потерям. В каждый момент времени параметры реализуемого инвестиционно-строительного проекта могут меняться из-за случайных факторов высоко турбулентной среды, что также трудно формализуется.

Очевидно, что управление инвестиционно-строительным проектом как социально-экономической системой происходит в условиях неполного, неточного и нечеткого знания характеристик проекта и характеристик инвестиционно-строительной сферы, что обусловлено рядом причин:

- сложный комплекс большого количества разнородных факторов влияния,
- специфика экономических интересов и взаимоотношений участников инвестиционно-строительного проекта,
- устойчивая практическая тенденция превышения бюджетов и сроков реализации проектов и др.

В такой ситуации не представляется возможным получить точную модель объекта управления, поэтому возникают инжиниринговые формы управления инвестиционно-строительными проектами.

Адаптивная модель управления – это управление с неполной априорной информацией об управляемом процессе, которое изменяется по мере накопления информации. При адаптивном управлении содержание проектных функций корректируется и оптимизируется до тех пор, пока в текущем периоде не будет достигнут желаемый результат проектной деятельности и соответствующие ему производственно-экономические цели субъекта управления – участника инвестиционно-строительного проекта.

Следует подчеркнуть, что адаптивное управление инвестиционно-строительными проектами должно носить комплексный характер:

- адаптивность контроля в выявлении отклонений фактических показателей от плановых показателей проекта,
- адаптивное целеполагание и регулирование исполнения проекта и проектных параметров,
- адаптивная идентификация ситуации на основе сравнения с имеющейся базой данных,
- адаптивный поиск решения ситуационной проблемы на основе сравнения с имеющимися в базе данных решениями.

Разработка метода адаптивного управления начинается с формирования модели управления в соответствии с ранее созданной информационной моделью инвестиционно-строительного проекта.

Определённый интерес может вызвать параметрическая модель управления в отношении строительства, которая традиционно включает следующие итерации. Контролируемые параметры инвестиционно-строительного проекта создают информационную базу, задаются проектные характеристики контролируемых параметров и граничные показатели их изменения, при которых обеспечивается заданный режим реализации инвестиционно-строительного проекта. В данной модели определяют общее управленческое воздействие и выделяют частные управленческие воздействия на параметрические изменения инвестиционно-строительных проектов.

Мы полагаем, что

- параметрический подход в данной задаче управления на основе воздействия на уже изменённые проектные показатели, во-первых, отличается временным лагом между разновременными изменением и воздействием, во-вторых, не обеспечивает возвращение на запланированную траекторию развития;

- модель управления, основанная на траектории текущего развития проекта, более точно позволит наблюдать разнородные количественные и качественные изменения, прогнозировать дальнейшее развитие с учётом этих изменений и осуществлять регулирование развития проекта;

- модельную оценку траектории развития инвестиционно-строительного проекта предлагаем выполнять не на основе проектных показателей, а обобщённо на основе характеристики ситуации, которая показывает текущий результат и степень приближения к планируемому результату проекта;

- по прошествии времени в отношении текущего промежуточного субъектного результата, охарактеризованного многопараметрически как количественно, так и качественно, управленческое воздействие возможно в ряде аспектов: во-первых, по приближению к желаемому результату с минимальным допустимым отклонением, во-вторых, по корректировке желаемого результата.

Необходимую адаптивность управления строительством возможно обеспечить за счёт применения специальных алгоритмов по дезагрегированию плановой и агрегированию фактической информации по работам, расчёту отклонений фактических характеристики от планируемых значений, выработки и принятия решений по приведению модели к нормали. Данный принцип может быть эффективно реализован в системе контроллинга инвестиционно-строительных проектов.

По причине воздействия на систему внешних и внутренних факторов и, соответственно, происходящих в проекте изменений, необходимо регулярно пересчитывать изменяющиеся параметры модели и осуществлять предварительный анализ последствий. Это связано, например, с тем, что к каждой работе привязываются заявки на поставку материальных ресурсов, перебазирования строительных машин и механизмов, сроки выхода на объект рабочих и др. При изменении сроков выполнения работ могут нарушаться договорные отношения, например, по предоставлению фронта последующим работам либо проекта в целом.

Управление инвестиционно-строительными проектами может эффективно осуществляться на основе определения и реализации целевой траектории с учётом ресурсных ограничений и сложившихся условий деятельности. Тогда векторная модель поведения управляемого инвестиционно-строительного проекта под воздействием управляющего воздействия, расположенного в экономическом пространстве, формируется следующим образом, представленным на рисунке 46.

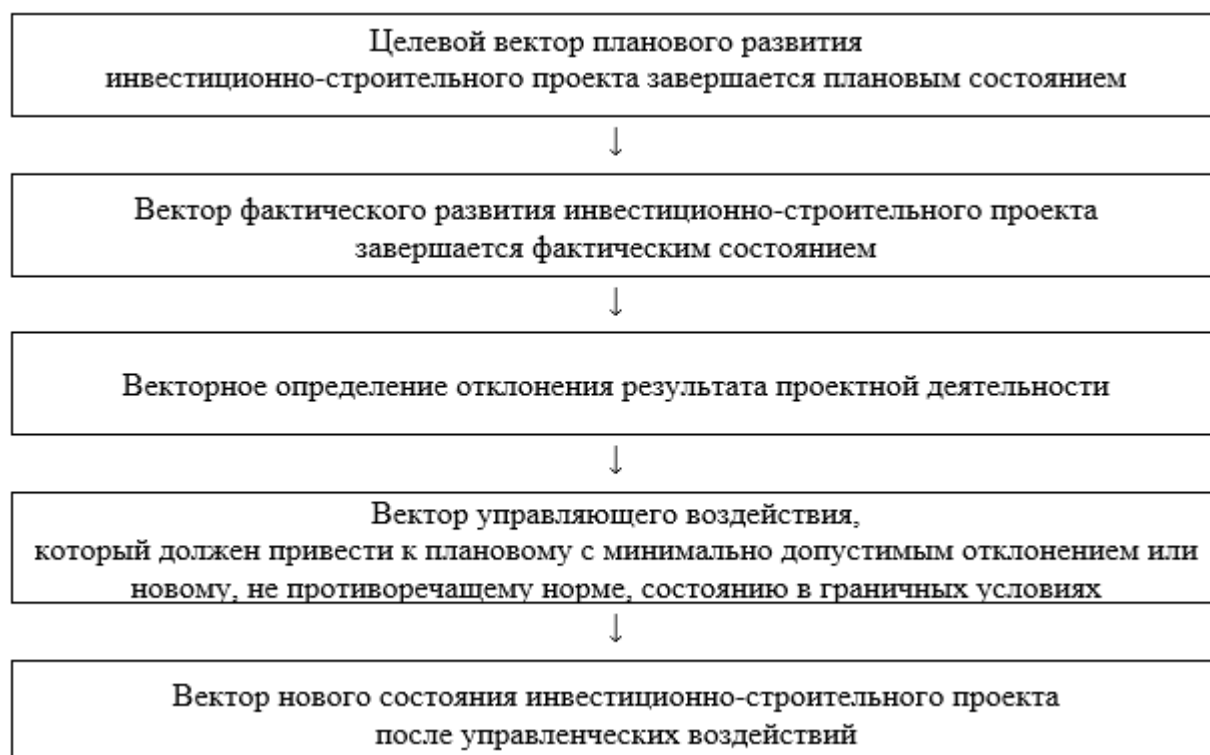


Рис.46. Векторные итерации управления инвестиционно-строительными проектами

Учитывая вышеперечисленные особенности инвестиционно-строительной деятельности, в процессах целеполагания управления инвестиционно-строительными проектами **целевая функция** может быть определена следующим образом:

- комплекс проектных параметров служит функцией цели, тогда задача оптимизации решается многокритериально,
- стоимость, как комплекс стоимостных показателей, служит функцией цели, остальные параметры проекта – ограничения.

В представленном описании функции цели параметрического подхода наблюдаются очевидные сложности: наличие необъективности, сложность отношений приоритетности и возможность потери значимости, сложность решения. Альтернативой параметрической оптимизации отдельных показателей (стоимости, времени, качества и др.) или их отклонениям от нормы, предлагаем определение такого управленческого решения, которое наиболее эффективно позволит достигать планируемого или

скорректированного субъектного результата, то есть моментной эффективности участия в инвестиционно-строительном проекте. Оптимизируются не проектные показатели, которые уже изменены на момент оптимизации, а сами процессы управления инвестиционно-строительными проектами.

Реализация рассматриваемого подхода выдвигает в качестве целевой функции наилучший текущий результат, который будет получен в итоге управленческих воздействий. В случае управления по результату разрабатываются параметрические показатели требуемого результата: название результата; время и место получения результата; система показателей оценки результата; ресурс задействованный для получения данного результата. Функционал управления в данном случае имеет вид зависимости между обобщённым показателем результата и проектными характеристиками.

Рассмотрим в качестве целевой функции наилучший текущий результат, который будет получен в результате управленческих воздействий.

$$R_{ICP} \rightarrow \max F(k_t x_t, u_t x_t, Res_f) \quad (28)$$

$$\text{при ограничениях } Res_f \leq Res_p, \quad (29)$$

где x_t – характеристика проектной деятельности (например, стоимость);

k_t – коэффициенты, характеризующие степень влияния на показатели проекта фактора управления;

u_t – коэффициенты, характеризующие степень влияния факторов, на которые система управления не может оказать влияния;

Res_f, Res_p – фактическое и плановое ресурсное обеспечение инвестиционно-строительного проекта.

Объективные сложности количественно-качественной оценки проектного результата приводят к необходимости ситуационной оценки и

ситуационного управления. Важным принципом адаптации управления реализацией инвестиционно-строительных проектов является выбор управленческих мероприятий по аналогии новой текущей ситуации с ранее встречавшимися ситуациями и хранящимися в качестве накопленного опыта функционирования (рисунок 47).

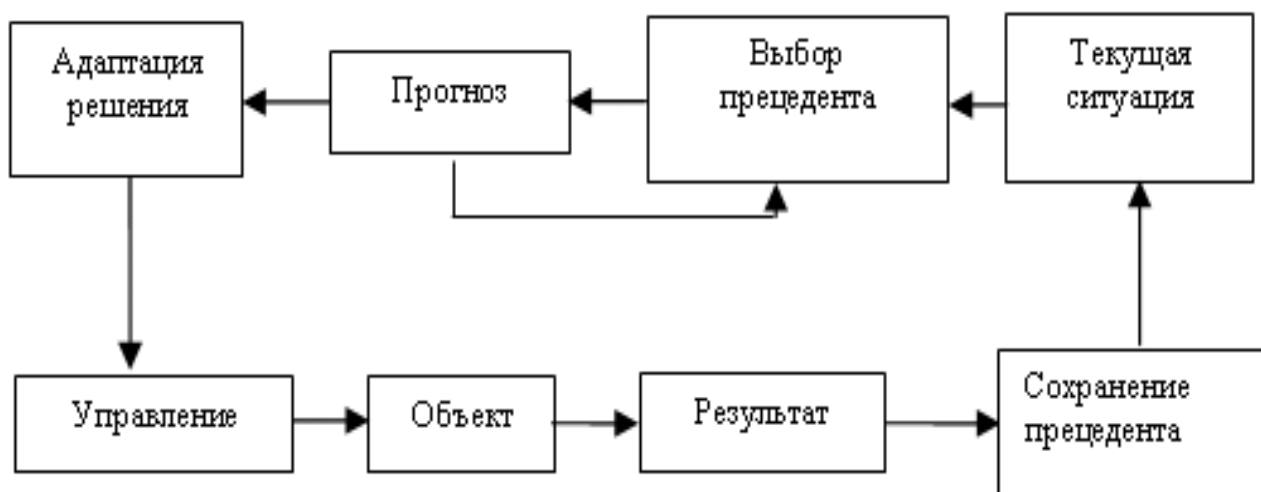


Рис.47. Схема адаптивного управления по прецедентам

В терминах вывода по прецедентам информация о состоянии объекта – это описание проблемы, выдача управляющего воздействия есть решение проблемы. В таком случае ставится задача смоделировать управление такого рода объектами по прецедентам, основываясь на классах состояний. Это означает, что предлагается подход на основе прецедентов и адаптивного управления в единой самообучающейся системе, позволяющей управлять объектами с плохо формализуемым поведением.

Вывод по прецедентам – это метод принятия решений, в котором используются знания о ранее возникавших ситуациях или прецедентах. При рассмотрении новой проблемы (текущего случая) отыскивается похожий прецедент.

Прецедент – это описание проблемы или ситуации в совокупности с подробным указанием действий, предпринимаемых в данной ситуации или для решения данной проблемы. Прецедент включает описание проблемы, решение этой проблемы, обоснованность применения решения и ожидаемого результата.

Структура прецедента для адаптивного управления инвестиционно-строительными проектами представлена на рисунке 48.

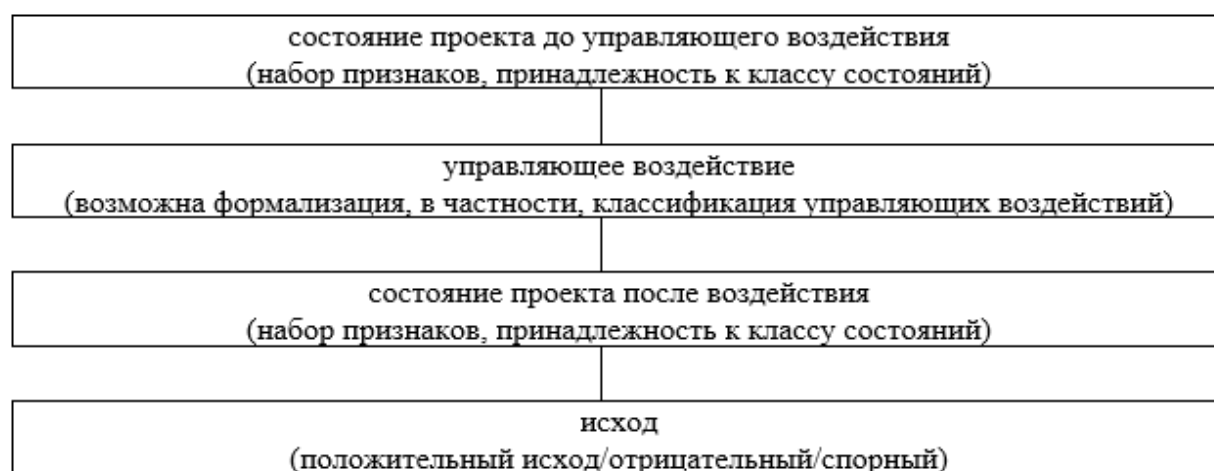


Рис.48. Структура прецедента, заложенного в базу сравнения, для адаптивного управления инвестиционно-строительными проектами

Наполнение базы прецедентов может происходить как до момента начала управления на основе априорной информации, с помощью реальных или смоделированных прецедентов, так и в процессе управления, после обработки итога управляющего воздействия. Фрагментарный пример такой базы приведён в таблице 24.

Таблица 24

База прецедентов адаптивного управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов	
Примерный набор прецедентов по комплексу параметров	Возможные варианты решения
Некачественное проектирование на стадии разработки рабочей документации, поздняя выдача рабочей документации, изменения рабочей документации в период исполнения работ	Экспертиза документации, исправление ошибок проектного решения, разработка альтернативного проектного решения, проработка действующего проектного решения с учётом некоторых необходимых изменений

Ошибки в расчетах объемов работ	Согласование с заказчиком новой сметы с новым объемом работ, проработка действующего проектного решения с учётом некоторых необходимых изменений, сокращение издержек производства для компенсации затрат на дополнительные работы, сокращение собственных издержек подрядчика
Отсутствие в договоре подряда некоторых необходимых работ. Необходимость дополнительных работ (сооружения - бытовой городок, приобъектные склады, временные дороги, сооружения, обеспечивающие технику безопасности и др.), не учтённых в договоре	Корректировка стоимости проекта, заключение дополнительных соглашений с заказчиком на дополнительные работы, проработка действующего проектного решения с учётом некоторых необходимых изменений, сокращение издержек производства для компенсации затрат на дополнительные работы, сокращение собственных издержек подрядчика
Внезапно возникшая необходимость по осушению территории застройки, подведения дополнительных инженерных коммуникаций, проведения принудительной ирригации и т.д.	Корректировка стоимости, заключение дополнительных соглашений с заказчиком, учитывающих все дополнительные работы, сокращение издержек производства для компенсации затрат на дополнительные работы
Недостаток финансирования	Привлечение кредитных средств, переработка проекта, изменение концепции проекта
Изменение стоимости материалов, предусмотренных проектом	Согласование других материалов, поиск других поставщиков, корректировка стоимости проекта, сокращение собственных издержек подрядчика
Диспропорция материального обеспечения, несогласованность графиков закупки, доставки и использования материалов и конструкций	Совершенствование планирования закупок и управления запасами, сокращение собственных издержек подрядчика, смена поставщиков, согласование использования других материалов
Изменение стоимости услуг третьих лиц, используемых в процессе строительства	Поиск других лиц, предоставляющих необходимые услуги, рассмотрение изменений условий сотрудничества, корректировка стоимости проекта, сокращение собственных издержек подрядчика
Недостаточная квалификация рабочего персонала. Неэффективная организация работы бригад	Обучение персонала, поиск более квалифицированного персонала, совершенствование организации работ
Нарушение безопасности труда рабочих, влекущее нарушение работ	Соблюдение техники безопасности
Внезапно возникшая необходимость сокращения затрат на производство	Поиск альтернативных проектных решений, сокращение объемов работ, мероприятия, позволяющие продолжить строительство в текущих условиях
Несоблюдение технологии строительства, нарушения при выполнении работ (дефекты) и последствия их исправления	Усиление контроля за производством работ, авторский надзор, обучение персонала

Различные текущие нарушения, допускаемые подрядчиком в отношении имущества проекта (материалы, машины, оборудование, выполненные работы)	Сокращение собственных издержек подрядчика
Частая смена подрядчиков	Более тщательный подход к выбору подрядчиков, усиление контроля за производством работ
Длительные бюрократические процессы (прохождение экспертиз, получение разрешений и т.д.)	Проработка графиков производства работ с учетом дополнительных временных затрат, поиск альтернативных путей ускорения бюрократических процессов
Изменение требований заказчика. Различные текущие нарушения заказчика (с нарушениями приняты работы предыдущего подрядчика или не подготовлена площадка после предыдущего подрядчика)	Проработка действующего проектного решения с учётом некоторых необходимых изменений, мероприятия, позволяющие продолжить строительство в текущих условиях, корректировка стоимости
Непрогнозируемые изменения климатических условий	Остановка строительного процесса на время природных аномалий, мероприятия, позволяющие продолжить строительство в текущих условиях

Представленная концепция модели управления имеет информационную основу, полученную в ходе контроля реализации проекта: фактические текущие проектные показатели, количественно-качественное описание состояния проекта и ситуационных проблем. В рассматриваемом направлении менеджмента проекта, нацеленного на результат, именно промежуточный или завершающий результат, измеренный количественно и качественно, служит глобальным параметром управления. Сложности количественно-качественной оценки проектного результата приводят к необходимости ситуационной оценки и ситуационного управления.

В итоге анализа формируется проблемная ситуация, которая фактически и определяет состояние работ по проекту на текущий момент на основе состоявшихся фактов проектной деятельности и становится краткосрочным объектом управления. Так, например, проблема снижения эффективности участия в проекте является следствием свершившегося факта повышения стоимости строительных материалов, который можно рассматривать как источник проблемы. И, естественно, идёт речь о

регулировании уже не отклонения стоимости материалов, а о минимизации негативного отклонения результата или эффективности участия в проекте.

В данной постановке задача управления инвестиционно-строительным проектом – адаптивное ситуационное управление или управление по результату, когда результат описывается ситуацией – сводится к оптимизации будущего результата проекта, конкретизированного в отношении участника инвестиционно-строительного проекта, он же – субъект управления. То есть достижение результата на основе принятия решения и реализации управленческих мероприятий выразим через ситуационную модель, показывающую, какую ситуацию надо выбрать, чтобы новый результат соответствовал требуемым условиям, по возможности запланированным ранее или скорректированным по невозможности соответствовать запланированным.

Сложность формализации проектного результата приводит к необходимости ситуационного управления, когда возникает задача идентификации состояния объекта управления и формирования обобщенных образов – классов состояний объекта. Для того чтобы на следующей итерации осуществить выбор управленческих мероприятий по аналогии новой текущей ситуации с ранее встречавшимися ситуациями и хранящимися в качестве накопленного опыта реализации инвестиционно-строительных проектов.

Требуемая модель принятия ситуационных решений в управлении проектами характеризует собой комбинаторную задачу значительной размерности, для решения которой необходимо использовать вывод по прецедентам, включающий итерации: описание ситуации и решения проблемы, обоснованность применения решения, а также исход применения решения как обратную связь.

Кроме основной цели управления, данная модель может обеспечить решение других частных задач, что способствует развитию системы адаптивного управления инвестиционно-строительными проектами:

- формирование обобщенных образов состояний проекта на основе априорной информации,
- идентификация состояния проекта по его промежуточным результатам,
- исследование влияния входных параметров на перевод проекта в различные состояния,
- прогнозирование поведения проекта в условиях полного отсутствия управляющих воздействий,
- прогнозирование поведения проекта при различных вариантах управляющих воздействий.

Наиболее эффективно адаптивное управление реализацией инвестиционно-строительных проектов может быть основано на описании ситуаций строительного производства в виде нечёткой модели допустимых состояний с применением для представления оценок состояний лингвистических переменных. Сложность математических моделей реальных проектных процессов, связанная со стремлением повысить их адекватность и учесть все факторы, влияющие на реализацию инвестиционно-строительного проекта, требует использование нечетких моделей.

Проектные задачи не поддаются традиционному формальному описанию, в силу того что часть параметров представляет собой неточно или качественно заданные величины, для которых переход между состояниями «принадлежит классу» и «не принадлежит классу» непрерывен. То есть инвестиционно-строительный проект стоит рассматривать как нечеткую систему, для описания которой используется аппарат теории нечетких множеств и нечеткая логика. В ожидаемом итоге разработка нечёткой модели управления инвестиционно-строительным проектом должна содержать нечеткие продукционные правила, которые при фиксированной цели управления (например, сохранение значений управляемого параметра в

некоторой области допустимых значений) описывают принятие решений и план действий на качественном уровне.

Отдельно отметим, что исследования неопределенности, использование методов нечётких множеств и лингвистических переменных в экономике и, в частности, в нашей задаче выгодны и причин к этому несколько:

- нечеткие множества идеально описывают субъектную активность и вклад в достижение проектных результатов,
- комплекс методов теории нечётких множеств позволяет использовать ценностный подход, трансформировать стоимость инвестиционно-строительного проекта в ценность;
- в пределах одной модели возможно формализовать как особенности инвестиционно-строительного проекта, так и познавательные особенности связанных с этим объектом субъектов,
- при использовании такого метода управления возникает расширение возможностей количественно-качественной оценки состояния проекта,
- в данной модели возможно использовать вероятностные описания, как вероятностные распределения с нечеткими параметрами и др.

Для внедрения в систему адаптивного управления метода нечетких множеств необходимо разработать инструмент перевода лингвистических переменных на математический язык – функцию принадлежности, задающую степень уверенности, с которой элементы некоторого множества принадлежат заданному нечеткому множеству. Накопленный опыт управления инвестиционно-строительными проектами хранится в базе знаний системы управления в виде описания проблемных ситуаций и соответствующих им управленческих воздействий, что составляет ситуационную модель развития конкретного инвестиционно-строительного проекта.

По сути, началом процесса ситуационного управления можно считать интерпретацию или распознавание текста на основе цифровой формализации. Полученная информация сравнивается с имеющейся базой

информации о различных ситуациях в системной оболочке производственной модели, что далее позволяет принимать управленческие решения. Производственная модель управления инвестиционно-строительным проектом предполагает следующие входные лингвистические переменные:

- количественные фактические показатели, полученные в результате контроля,
- качественные фактические показатели состояния проекта,
- события, которые могут привести к изменениям, оцениваемые количественно и качественно.

Для управления по прецедентам возможно использовать системный анализ с применением логико-лингвистического моделирования. Каждое действие, связанное с процессом принятия решений, описывается через имя, объект, над которым оно совершается, субъект, который его выполняет, и компоненты — другие объекты, которые в нем участвуют. В результате такого анализа формируется определенное понятийное пространство соответствующей предметной области, содержащее пространство объектов, пространство действий и пространство решений.

Ситуационные методы управления предполагают сбор ранее накопленного опыта, который формализуется в виде производственных правил. Производственная модель представляет собой набор правил или алгоритмических предписаний для представления какой-либо процедуры решения с учётом всех взаимосвязей и альтернативной вариативности.

Производственная модель знания — модель, основанная на правилах, позволяет представить знание в виде предложений типа «Если (условие), то (действие)». Полагаем, что левая часть определяет результат деятельности по проекту в виде векторов отклонений. Правая — отражает различные типы логических следствий: как возможные причины возникновения отклонений, так и возможные решения, определяющие комплекс мероприятий, проведение которых позволяет стабилизировать выполнение проектных работ относительно избранной нормы результата.

Продукционная система состоит из трёх элементов:

- классы и отношения (база данных или рабочая память);
- правила (набор продукций);
- управляющая структура (интерпретатор данных) — определяет, какое правило будет проверено следующим.

Алгоритмическая и структуризационная сущность продукционного моделирования включает в себя и необходимость визуализации, например, продукционная модель может быть представлена в виде графа (рисунок 49). Что можно рассмотреть на приведённом ранее примере дерева решений — метода структурирования задачи в виде древовидного графа, вершины которого соответствуют продукционным правилам, позволяющим классифицировать данные или осуществлять анализ последствий решений. Этот метод дает наглядное представление о системе классифицирующих правил, если их количество мало. Для сложных проблем и для некоторых типов данных деревья решений могут оказаться неприемлемыми.

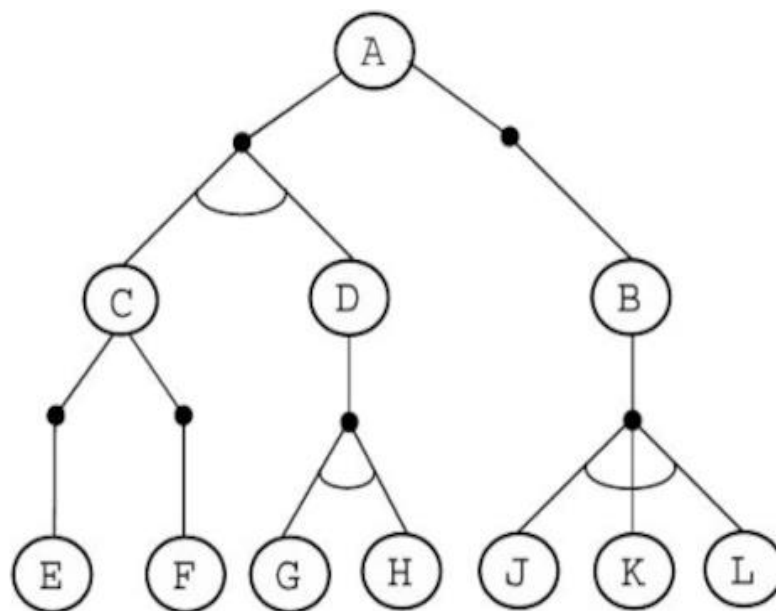


Рис.49. Базовая схема продукционной модели

Ситуационные методы управления предполагают сбор накопленного опыта, который формализуется в виде продукционных правил. Известно, что продукционная **модель знания** (рисунок 50) — модель, основанная на правилах, позволяет представить знание в виде предложений типа «Если (условие), то (действие)».

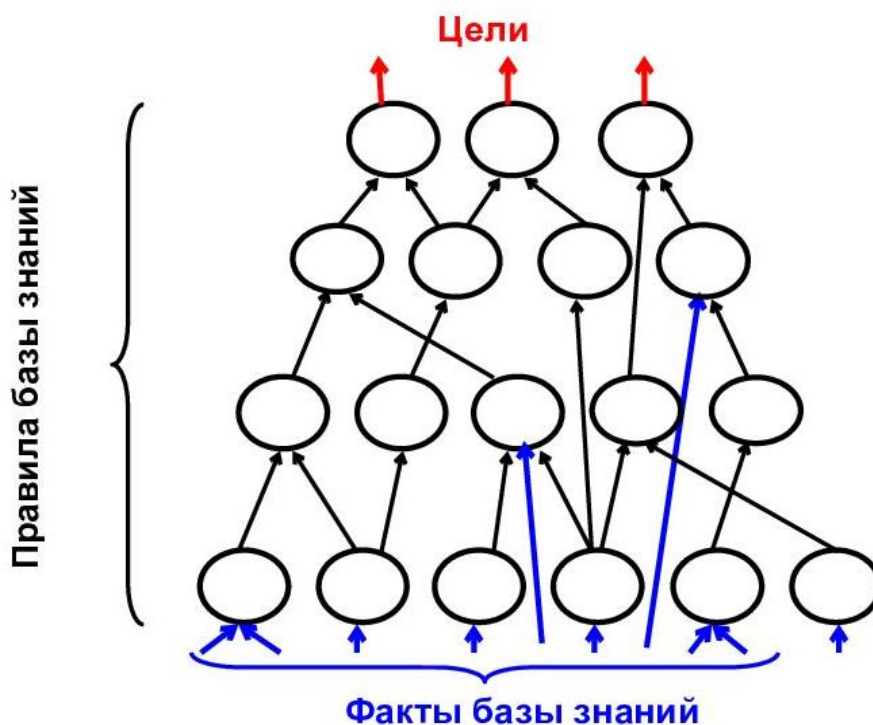


Рис.50. Представление продукционной базы знаний

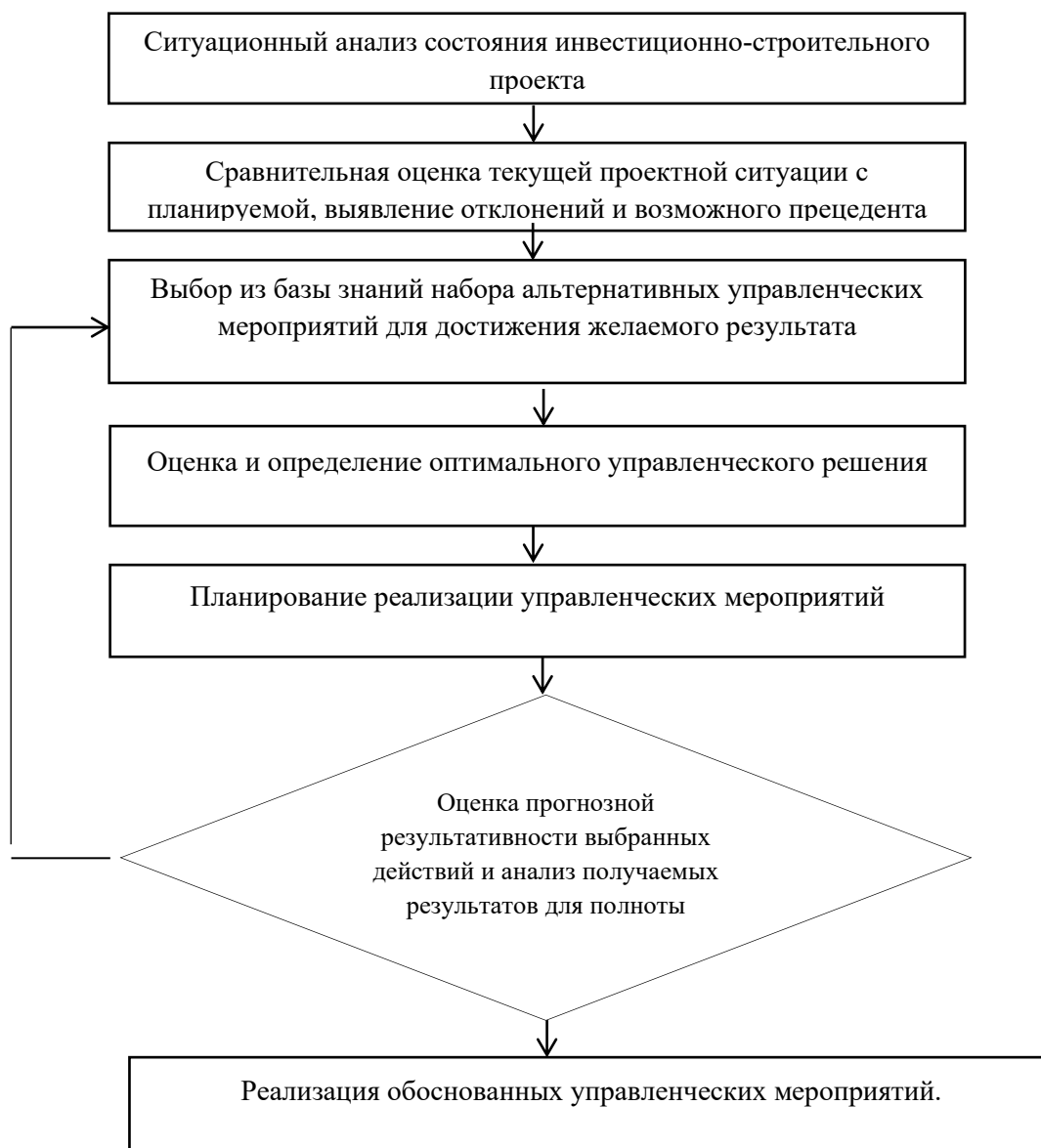
Моделирование решения задачи управления инвестиционно-строительным проектом должно быть основано на процессе сопоставления с образцом, в ходе которого текущее состояние решения сравнивается с имеющимися знаниями для определения дальнейших действий (рисунок 51). В базе знаний содержится множество продукционных правил. Условная часть (ЕСЛИ) правила является шаблоном (образцом), по которому можно определить, в какой момент необходимо использовать (активировать) данное правило для выполнения очередного этапа решения задачи. Часть действия (ТО) описывает соответствующий шаг решения.



Рис.51. Примеры продукционных правил

На основе продукционных правил определяются отклонения, которые являются входными лингвистическими переменными для принятия управленческих решений. То есть, первая задача продукционной модели – это выявление отклонений в соответствии с основными принципами адаптивного управления. Продукционная модель в аспекте формирования базы данных и прецедентов основана на экспертных знаниях о моделируемых системах, которые трансформируются в нечёткую модель. Здесь очень важно минимизировать ошибки выходов модели за счёт оптимизации параметров функций принадлежности входных лингвистических переменных. Выходные лингвистические переменные характеризуют методы реагирования на фактические и прогнозируемые отклонения стоимостных показателей. Здесь очень важно минимизировать ошибки выходов модели за счёт оптимизации параметров функций принадлежности выходных лингвистических переменных.

На выходном этапе адаптивного управления инвестиционно-строительными проектами интерпретируется уровень факторов, например, соответствие данного уровня позвольительным границам вариабельности, и прорабатываются возможные решения. Для выбора оптимальных мероприятий адаптивного управления возможно использовать следующую технологию принятия решений, представленную алгоритмом на рисунке 52.



*Рис.52 Алгоритм принятия решения
в системе адаптивного управления проектами*

Наличие описанной базы знаний и инструментов моделирования в условиях системы контроллинга инвестиционно-строительных проектов

является обеспечением интегральной производственной модели управления проектами (рисунок 53).

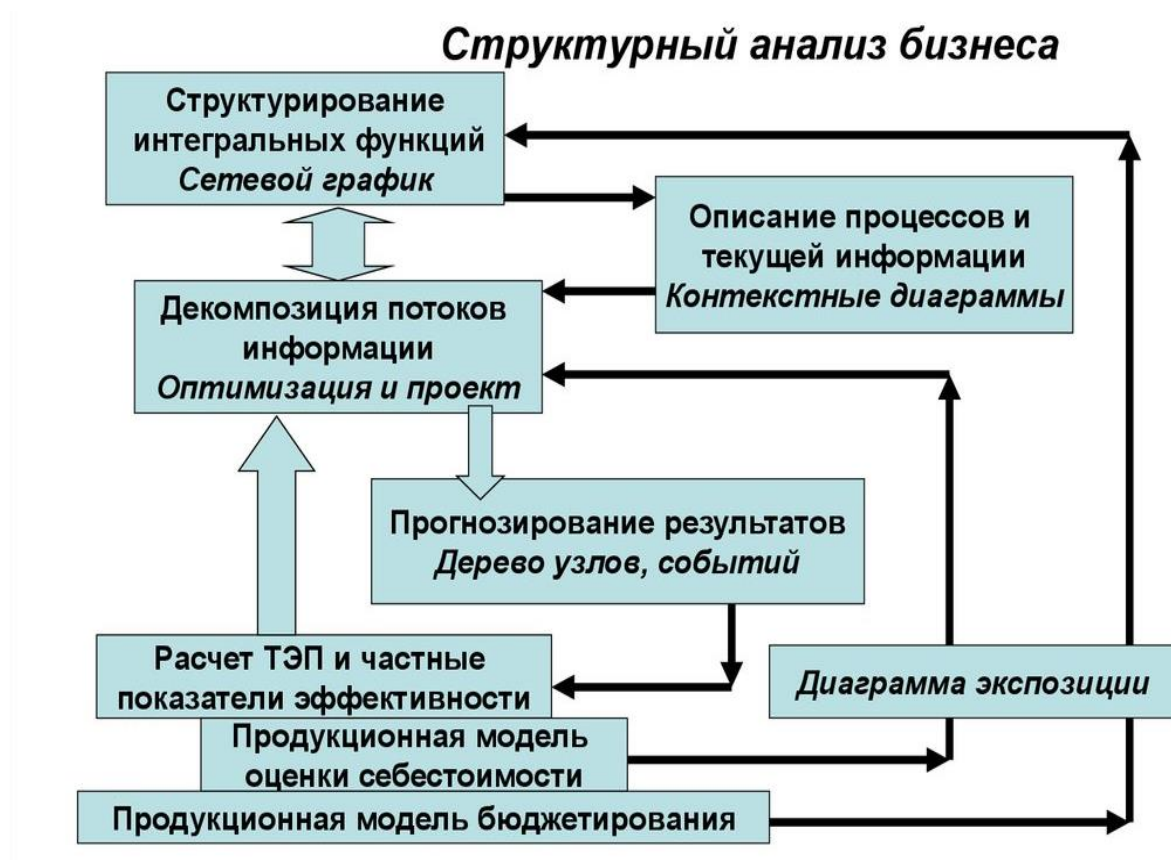


Рис.53. Интегральная производственная модель управления проектом

13.Регламентация контроллинга инвестиционно-строительных проектов

Обобщая, рассмотренные выше инжиниринговую концепцию контроллинга, функционал и процессы проектного контроллинга, можно сделать следующее определение. В целом контроллинг – это новая концепция управления, порожденная практикой современного менеджмента. В общем случае – это направление системной интеграции методов, технологий, инструментальных средств автоматизированного управления сложными организационными, экономическими и техническими объектами или процессами. В частном случае – инструмент автоматизации подготовки и контроля системных управленческих решений, например, в отношении инвестиционно-строительных проектов.

Бесспорно, что базовым посылом для внедрения контроллинга в деятельность хозяйствующего субъекта служат современные вызовы и общая потребность повышения эффективности функционирования. Однако, возможно выделить отдельные факторы, являющиеся основанием для создания системы контроллинга на строительном предприятии:

- ухудшение экономических показателей;
- появление новых или изменение целей в сложившихся условиях функционирования;
- отсутствие согласования целей;
- устаревшие методы планирования, калькуляции и анализа, не удовлетворяющие менеджменту предприятия;
- отсутствие методик учета и анализа, несоответствие требованиям как основы для отслеживания деятельности и принятия управленческих решений;
- дублирование или отсутствие некоторых функций, наличие конфликтных ситуаций при их выполнении и др.

Для развития контроллинговой системы на начальном этапе необходимо выполнить следующий комплекс мероприятий:

- создание временной рабочей группы;
- разработка рекомендаций по внедрению системы контроллинга;
- разработка модели контроллинга и методики подготовки и принятия управленческих решений;
- разработка стандартов процессов и регламента контроллинга;
- формирование организационной структуры.

Принимая решение о внедрении как общего контроллинга, так и проект-контроллинга следует использовать системный подход к реализации рассматриваемого управленческого нововведения: построение или изменение организационной структуры, структуры управления, работа с персоналом, формирование функциональных подсистем, и заключительным этапом построения системы контроллинга станет автоматизация управления.

Причём следует подчеркнуть, что **внедрение контроллинга является многофункциональной процедурой, включающей проектные блоки: целеполагание, планирование, управленческий учёт, информационное обеспечение, мониторинг, контроль, план-фактный анализ, рекомендации для принятия решений, разработку методологии, методики и технологии управления проектами** (рисунок 5).

Особенным образом следует выделить то, что информационное обеспечение управления и поддержки принятия управленческих решений является важнейшей функцией контроллинга как общего, так и в отношении инвестиционно-строительных проектов. Одна из основных задач контроллинга – это информационная поддержка принятия управленческих решений – требует значительной реорганизации информационных потоков и информационного сервиса. Все вышеперассмотренные компоненты необходимо должным образом подготовить и обеспечить их внедрение.

Прежде чем внедрять инструменты контроллинга в практику менеджмента, необходимо их разработать и адаптировать к конкретным

условиям предприятия. В первую очередь речь идет о разработке следующих инструментов:

- системы планирования и бюджетирования на предприятии;
- методики расчета маржинальной прибыли по предприятию в целом и отдельным проектам;
- методов расчета затрат по видам, местам возникновения и проектам;
- системы отчетности по проектам, ориентированной на конкретных пользователей внутри предприятия;
- методики расчета эффективности инвестиций и текущей деятельности предприятия;
- методики анализа отклонений плановых и фактических показателей и т.п.

Рассматривая контроллинг как подсистему поддержки принятия решений в системе управления инвестиционно-строительными проектами, полагаем, что именно эта подсистема должна быть максимально стандартизирована, институционализирована, регламентирована.

Контроллинг инвестиционно-строительного проекта как любой вид деятельности нуждается в определении способа организации посредством наделения участников деятельности субъективными правами и обязанностями, который определяет совокупность норм, правил, стандартов и процедур, ограничивающих и определяющих формы деятельности. Бесспорно, эффективная реализация процессов контроллинга инвестиционно-строительных проектов требует разработки и внедрения свода правил и предписаний, регулирующих деятельность любого рода, то есть регламента.

Регламент контроллинга инвестиционно-строительной деятельности – это комплексный документ, разработанный, принятый и утверждённый субъектом управления, содержащий свод правил исполнения контроллинга инвестиционно-строительных проектов. В данном документе описываются все этапы, шаги, ключевые точки, которые

должны выполнить исполнители контроллинга, и показатели, которые необходимо достигнуть.

В регламенте отражается порядок взаимодействия служб аппарата управления и структурных подразделений, закрепляющий в соответствующих внутренних нормативных актах и инструкциях обязанности каждого подразделения на каждой стадии процесса контроллинга. Например, в отношении контроля стоимости инвестиционно-строительного проекта регламент определяет процедуры планирования, мониторинга стоимостных показателей и анализа причин отклонения или невыполнения бюджета, принятия управленческих решений и текущей корректировки бюджета.

Порядок разработки, принятия, изменения и отмены регламента контроллинга инвестиционно-строительного проекта требует четко сформулировать следующие понятия: объект, под который будет создаваться регламент; цели разработки данного регламента; перечень основных требований, предъявляемых к объекту. В нашем случае объект регламента – сам контроллинг, его содержание.

Основные требования, предъявляемые к объекту, заключаются в том, что контроллинг должен обеспечить грамотное планирование и моментальное воздействие на изменения в ходе реализации проекта, создание информационной базы путем аккумуляции данных, их обработку, анализ результатов и на их основе принятие рационального оптимального решения. Регламент контроллинга предполагает разработку рассмотренных ниже разделов.

Раздел «Общие положения» включает в себя назначение регламента, то есть порядок деятельности, которая определяется данным документом. Например, регламент о ведении контроллинга может быть разработан и утвержден для применения в деятельности конкретного экономического субъекта и определяет порядок формирования информационной базы,

анализа состояния проекта и принятия решений в системе управления инвестиционно-строительными проектами.

Данный регламент создается в целях обеспечения управления процессами, информационно-аналитической и методической системы поддержки процессов принятия управленческих решений для обеспечения эффективной проектной деятельности. Регламент обязателен к применению всеми подразделениями предприятия. За ведение и контроль исполнения данного регламента может нести ответственность финансово-плановый отдел и бухгалтерский отдел.

Раздел «Область применения» регламента предполагает описание документов и подразделений, на которые он распространяется. В нашем случае требования и правила настоящего регламента распространяются на финансово-плановый отдел, центры финансовой ответственности и бухгалтерский отдел, на первичные документы, регистры, аналитические отчеты, запросы на изменения и другие документы, связанные с определенным инвестиционно-строительным проектом. При внедрении программного обеспечения и автоматизированного управления подключаются IT-специалисты и, непосредственно, сами программные комплексы.

Регламент описывает порядок действий, объем полномочий, обязанностей и ответственности работников и структурных подразделений в следующих базовых процессах: бюджетирование; формирование первичных документов; формирование регистров; формирование аналитических отчетов; контроль отклонений фактических значений от запланированных показателей; обеспечение функционирования программных средств; анализ изменений в проекте и принятие решений по ним; формирование информационной базы.

В обязательном порядке каждый регламент должен иметь в качестве основания нормативные ссылки и подраздел об утверждении и возможном пересмотре. Для однозначности прочтения и использования каждый

регламент включает термины и определения, в качестве источника определений которых желательно использовать законодательные акты, государственные стандарты и другие нормативные документы.

Базовым разделом регламента полагаем **раздел описания процессов**, который включает описание цели, задач, порядок, детальное описание процессов контроллинга и их исполнения. Методологические блоки контроллинга включают управленческий учёт, план-фактный анализ, методы принятия решений, адаптивное управление, автоматизация управления. При необходимости регламент может быть дополнен различными методическими рекомендациями и инструкциями.

Разработанный регламент закладывает основы **алгоритма контроллинга** (рисунок 54), базовыми итерациями которого являются:

- подготовка информационной базы деятельности по проекту;
- регулярное получение данных в первичной документации;
- ведение накопительных регистров по проекту;
- получение регулярных аналитических отчетов;
- ведение фактического бюджета по проекту;
- план-фактный анализ проектных показателей;
- выявление возможных текущих и будущих отклонений;
- разработка набора альтернативных решений;
- принятие оптимального управленческого решения;
- контроль исполнения решений.

Следует подчеркнуть, что последний блок алгоритма контроллинга носит характер целеполагания, так как принятие решений позволяет минимизировать сами проектные отклонения или уменьшать потери – следствие отклонений. По завершении итераций алгоритма, результаты прошедших управленческих процессов составляют архив, как базу данных и, в развитии, базу знаний для перспективного автоматического управления инвестиционно-строительными проектами

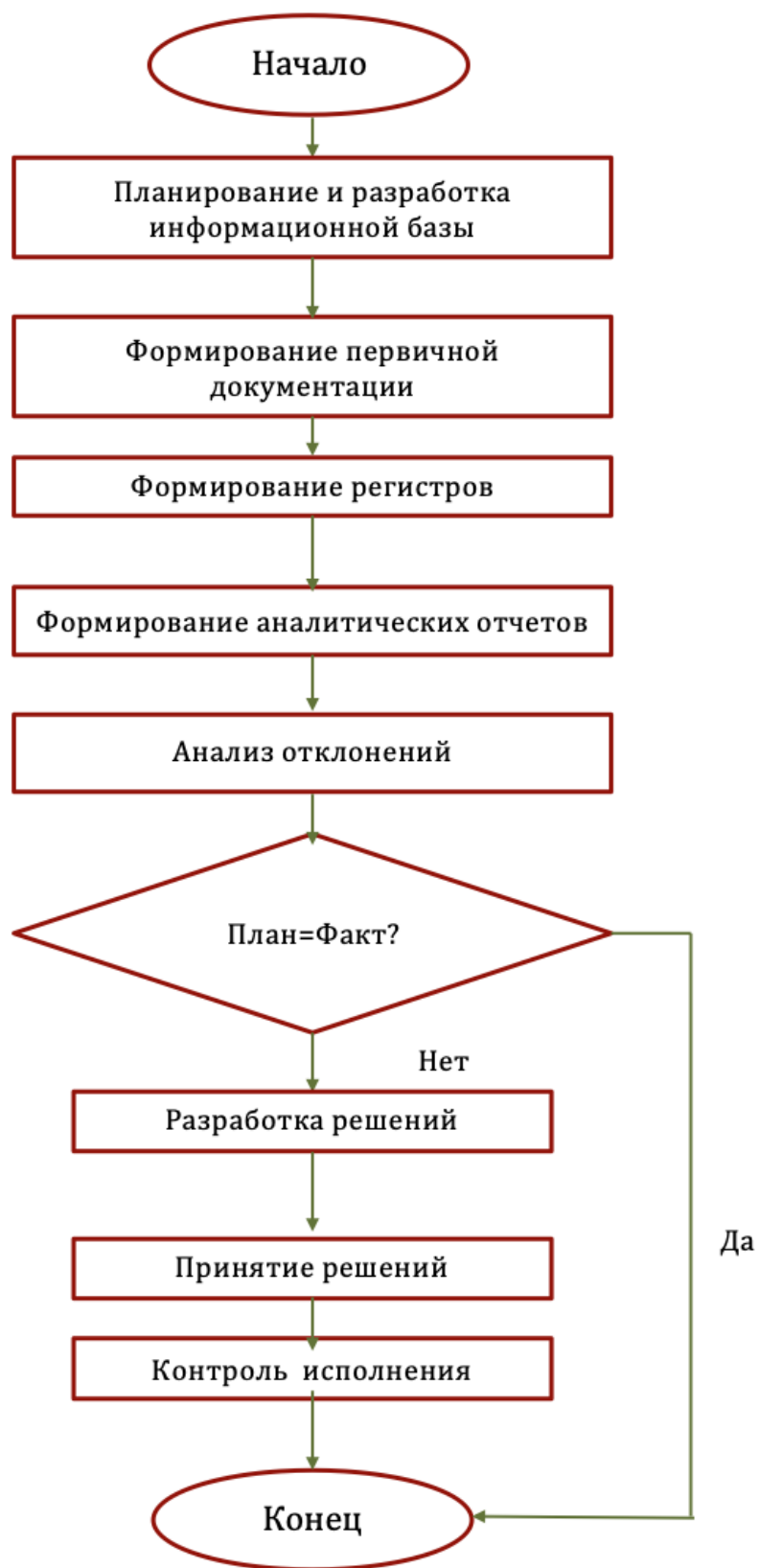


Рис.54. Базовый алгоритм проведения контроллинга

Раздел регламента «Ответственность» включает подробное описание процессов и обозначение ответственных лиц за производство данных процессов. Пример матрицы ответственности представлен в таблице 25, распределение ответственности – в таблице 26.

Таблица 25

Матрица ответственности

Процесс	Инженер отдела формирован ия факт. затрат	Бухгалтерия	Инженер ПТО	Зам.ген. директора	Ген. директор
Формирование первичных документов	R	R	R	A	A
Формирование регистров	R	I	-	A	A
Формирование аналитических отчетов	R	I	-	A	A
План-фактный анализ	-	C	C	R	A
Принятие решений	C	C	C	R	A

Таблица 26

Распределение ответственности

Обозначение	Расшифровка	Описание
R	Исполнитель	Исполняет задачу, не несет ответственности за выбор способа ее решения, но отвечает за качество и сроки реализации
A	Утверждающий	Полностью отвечает за исполнение задачи, вправе принимать решения по способу реализации
C	Согласующий	Оказывает консультации, контролирует качество реализации
I	Наблюдатель	Оказывает консультации и не несет ответственности

Центры финансовой ответственности строительно-монтажного предприятия, выполняющего подрядные работы, могут включать:

- **центр инвестиций** – руководство предприятия, которое отвечает за нормативное соотношение чистой прибыли и капитала, чистый дисконтированный доход от бизнеса и выполнение подрядных работ на конкретных строительных объектах (участия в конкретных инвестиционно-строительных проектах). Это уровень, на котором осуществляется общее

руководство проектным бюджетированием, консолидируются бюджетные и отчётные показатели нижестоящих центров финансовой ответственности. Центр инвестиций отвечает за бюджеты движения денежных средств и бюджеты доходов и расходов, здесь проводится анализ отклонений, принимаются и согласовываются решения по управлению стоимостью инвестиционно-строительного проекта.

- **центры валовой прибыли** – непосредственные исполнители инвестиционно-строительного проекта, создающие добавленную стоимость (линейные руководители отдельных участков (объектов) строительства, руководители подразделений механизации и вспомогательных производств), имеют права и обязанности по контролю выполнения работ и расходу ресурсов. Они являются центрами формирования расходов и доходов, в итоге – финансового результата по проекту – валовой или маржинальной прибыли, несут ответственность за успешное выполнение проектных работ и исполнение бюджетных показателей, проводят оценку исполнения бюджета и отклонений, готовят управленческие решения.

- **центры затрат** – обслуживающие подразделения (коммерческий отдел, сметно-договорной отдел, производственно-технический отдел, отдел снабжения, бухгалтерия, отдел кадров и т.д.) занимаются оказанием услуг основным направлениям деятельности (центрам валовой прибыли), создающим добавленную стоимость. Центры затрат отвечают за начисляемые доходы и расходы, несут ответственность за успешное выполнение проектных работ и исполнение бюджетных показателей, проводят оценку исполнения бюджета и отклонений, готовят управленческие решения.

Важной составляющей системы бюджетирования является вопрос стимулирования, прежде всего материального. Для центра инвестиций базой стимулирования может являться приток чистых денежных средств, для центров прибыли – валовая прибыль объекта или маржинальный доход (если налажено разделение переменных и постоянных расходов), для центров

затрат – экономия своего бюджета при качественном выполнении функций по отзывам других подразделений и заказчиков.

Ответственность участников процесса за нарушение требований, за неисполнение или ненадлежащее исполнение регламента предполагает, что данные факты являются нарушением работниками должностных обязанностей. Работники несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение регламента в соответствии с действующим законодательством РФ. Виды предусмотренных наказаний: выговор, штраф, лишение премии, увольнение.

Раздел регламента «Контроль» предполагает описание процедуры контроля за исполнением требования данного регламент, указание должностного лица, ответственного за контроль, а также, при необходимости, средства контроля. Например, контроль исполнения данного регламента могут осуществлять заместитель генерального директора, главный бухгалтер и главный инженер организации. Контроль исполнения регламента в задачах сбора информации возлагается на руководителя учетного отдела, за принятие и согласование решений отвечает генеральный директор.

Приложения регламента включают в себя классификаторы и справочники, формы и правила оформления документов, схемы процессов, алгоритмы, таблицы ролей исполнителей процессов. По завершении разработки стандартов контроллинга инвестиционно-строительных проектов необходимо перейти к мероприятиям дальнейшего формирования модели контроллинга:

- утверждение системы контролируемых показателей;
- выделение и обеспечение центров финансовой ответственности;
- обеспечение взаимодействия финансового и управленческого учета;
- практическая автоматизация управленческого учета;
- разработка процедур анализа показателей;
- создание системы контроллинга на основе программного обеспечения;

- обеспечение системы принятия решений в отношении стоимости инвестиционно-строительного проекта.

Система контролируемых показателей стоимости инвестиционно-строительного проекта, как рассматривалось в предыдущих разделах, основана на функционально-стоимостной декомпозиции проектных работ и содержит общие затраты на общий объём выполненных работ, затраты по статьям на общий объём выполненных работ, общие затраты по видам работ, затраты по статьям по видам работ, цены основных материалов, количество основных материалов, прямые трудозатраты, ставку прямой оплаты труда, коэффициент переменных общепроизводственных расходов, коэффициент постоянных общепроизводственных расходов, схему финансирования и др.

Достаточно эффективным представляется выделение в организационной структуре строительной компании отдельной службы контроллинга, для чего обязательно должны исполняться следующие требования: возможность получения требуемой информации, возможность внедрения новых процедур сбора информации, прямая связь и подчинённость руководству, достаточная независимость.

При создании службы контроллинга на предприятии необходимо учитывать следующие основные требования:

- служба контроллинга должна иметь возможность получать необходимую ей информацию из бухгалтерии, финансового отдела, планово-экономического отдела, службы сбыта и службы материально-технического снабжения;
- служба контроллинга должна иметь возможность и полномочия организовывать с помощью других экономических служб сбор дополнительной информации, требуемой ей для анализа и выводов, но не содержащейся в существующих документах финансово-экономических служб;
- служба контроллинга должна иметь возможность внедрять новые процедуры сбора аналитической информации на постоянной основе;

- служба контроллинга должна иметь возможность быстро доводить информацию до сведения высшего руководства предприятия;
- служба контроллинга должна быть независимой от той или иной финансово-экономической службы.

Следует подчеркнуть, что несмотря на актуальную потребность внедрению контроллинга в проектную и общую деятельность субъектов инвестиционно-строительной сферы этому препятствует ряд факторов: отсутствие четкого понимания возможностей контроллинга и его назначения, несовершенство аналитических методов контроля и управления инвестиционно-строительными проектами, низкая совместимость и конфликтность с традиционными методами управления, сложность и необходимость дополнительных компетенций, требования обязательной системности, отложенный результат внедрения, кризис ответственности и корпоративной культуры.

Регламентационные параметры внедрения системы контроллинга в деятельность субъекта инвестиционно-строительной деятельности как на общем уровне, так и на уровне проекта, предполагает:

- изучение внутренней и внешней документации, структуры и взаимодействия подразделений, методов планирования, механизмов учета и т.д.;
- формирование учётно-финансовой политики;
- методологическое обеспечение финансового моделирования проектов;
- разработку плана внедрения контроллинга;
- пересмотр старых или разработка новых внутренних регламентов;
- создание структуры и шаблонов бюджетов, отчётности и иных информационных форматов;
- внедрение программного комплекса;
- создание информационной базы;
- обучение персонала.

14.Эффективность реализации контроллинга инвестиционно-строительных проектов

Предполагая контроллинг операционной или инструментальной подсистемой управления инвестиционно-строительными проектами, рассмотрим оценку эффективности данной подсистемы с позиций общего менеджмента. Подчеркнём, что при изучении данного вопроса косвенно будем рассматривать категорию «качество управления», взаимосвязанную с категорией «эффективность управления».

Эффективность управления – это экономическая категория, отражающая вклад управленческой деятельности в конечный результат функционирования хозяйствующего субъекта. Для решения многоаспектной задачи определения эффективности и качества управления следует уточнить соответствующие принципы оценивания. К ним, в частности, можно отнести:

- принцип целевого назначения оценки,
- принцип критериальной определенности,
- комплексность и системность оценок,
- сочетание количественного и качественного анализа,
- совмещение объективных и субъективных оценок,
- сочетание внутренней и внешней оценок качества,
- увязка показателей оценки на единой теоретико-методической основе,
- возможность корректировки системы оценивания,
- взаимосвязь с оценкой качества функционирования объекта управления.

Системно и детализировано принципы оценки эффективности управления инвестиционно-строительными проектами представлены на рисунке 55.



Рис.55. Принципы оценки эффективности системы управления инвестиционными проектами

Эффективность и качество управления следует рассматривать как многоаспектную характеристику результативности управленческой деятельности, измеряемую с помощью количественных и качественных показателей, набор которых формируется исходя из заданных критериев реализации субъектно-объектных отношений внутри хозяйствующего субъекта как сложной социально-экономической системы.

Специфика управления состоит в том, что реализация целей управления осуществляется как в рамках системы управления, так и в рамках управляемого объекта. Эта сложность взаимодействия целей требует рассмотрения деятельности обеих подсистем – управляющей и управляемой. Каждая из этих подсистем обладает своими ресурсами, эффективность использования которых необходимо учитывать.

Представим основные подходы к оценке эффективности систем управления, разработанные на основе целевой направленности и ожидаемой

результативности управленческих инноваций как в общем в деятельности субъекта, так и конкретно в сфере управления:

- опосредованно на основе комплекса абсолютных и относительных показателей, характеризующих результативность деятельности хозяйствующего субъекта,
- непосредственно на основе комплекса абсолютных и относительных показателей, характеризующих результативность или достижение поставленных целей системы управления,
- интегративно на основе комплекса абсолютных и относительных показателей, объединяющих как показатели экономичности системы управления, так и показатели эффективности деятельности.

Представленные выше подходы должны быть формализованы и основаны на конкретных методах расчёта. Рассмотрим два видения методической сущности оценки эффективности управления.

Эффективность управления может быть оценена как степень достижения поставленных целей, что в данной интерпретации идентично термину «результативность». В соответствии с представленными выше подходами результативность может рассматриваться как, широко, в отношении деятельности субъекта, так и, узко, в отношении самой системы управления. Следует отметить, что использование данной методологии для оценки эффективности управления может быть ограничено рядом причин:

- сложностью количественной интерпретации конечного эффекта управления в связи с наличием большого числа разнообразных социально-экономических показателей, трудно сводимых к единому, универсальному измерителю;
- сложностью формулировки цели деятельности хозяйствующего субъекта как сложной социально-экономической системы в количественном измерении, что зачастую не позволяет дать объективную оценку степени их достижения;

- невозможностью отождествления достижения поставленных целей с эффективностью функционирования и жизнеспособностью хозяйствующего субъекта (строительного предприятия) в конкурентной рыночной среде.

Эффективность управления может быть оценена как соотношение «результатов деятельности» к «управленческим затратам» ($\mathcal{E}'_y$) или «результатов управления» к «управленческим затратам» ($\mathcal{E}''_y$). Данный подход является наиболее распространенным. Этому способствует наличие широкого спектра показателей, отражающих производственно-хозяйственные и финансовые результаты деятельности. В соответствии с представленными выше подходами результативность может рассматриваться как, широко, в отношении деятельности субъекта, так и, узко, в отношении самой системы управления. Таким образом, эффективность управления можно оценить двумя способами:

$$\mathcal{E}'_y = P_d / Z_y, \quad (30)$$

$$\mathcal{E}''_y = P_y / Z_y, \quad (31)$$

где P_d – конечный результат деятельности хозяйствующего субъекта,

Z_y – затраты на управление,

P_y – эффект управления

В первом варианте (формула 30) об эффективности управления можно говорить в случае изменения экономических показателей деятельности, например, роста производительности и снижения затрат предприятия. Для непосредственной оценки эффективности управления по второму варианту (формула 31) существуют различные методы. Каждый из них имеет преимущества, недостатки и возможные области использования. Следует отметить сложность формализации эффекта управляющей системы, величина которого может быть не только следствием действий субъекта управления.

Обобщая различные подходы, можно перейти к заключению, что **эффективность управления – это комплексная характеристика, отражающая способность субъекта управленческой деятельности**

целенаправленно воздействовать на объект управления и обеспечивать достижение им поставленных целевых установок объекта управления как сложной социально-экономической системы. В свою очередь, взаимосвязанная категория «качество управления» включает в себя категорию «эффективность» и, одновременно, определяется системой управленческих взаимоотношения, уровнем изменяемой бизнес-среды, качеством управляемых бизнес-процессов и промежуточных результатов деятельности, в общем, и самого управления, в частности.

Обобщение деловой и научной литературы в области менеджмента позволяет сделать вывод об отсутствии единого подхода и комплекса методов к оценке эффективности и качества управления различными объектами как сложными социально-экономическими системами. К перечисленным выше методологическим подходам можно добавить описание некоторых практических методов комплексной оценки эффективности систем управления.

Одним из методов оценки эффективности управления является метод Феликса-Ригтса, который позволяет получить суммарный итоговый индекс путем взвешивания отдельных показателей при помощи экспертных оценок. Состав таких показателей определяется экспертно, исходя из условий конкретного предприятия. Процедура состоит из ряда этапов.

1. Выделяются критерии, которые в наибольшей степени определяют состояние хозяйствующего субъекта.

2. Однажды достигнутый по каждому критерию результат принимается за исходный уровень и предполагается, что по 10-бальной шкале этому результату соответствуют 3 очка.

3. Определяется предельный результат, который может быть достигнут по данному параметру, и ему присваивается 10 очков.

4. Так как допускается возможность ухудшения ситуации по отдельным критериям, то добавляются их значения, которым может быть присвоено 0 очков.

5. Проставляются значения производственных критериев, которым соответствуют очки 1-2, 4-9. В результате формируется шкала возможных положений предприятия по каждому из выбранных критериев.

6. Каждому из принятых критериев экспертным путем присваиваются веса и определяются фактические значения исследуемого периода, которые сравниваются с предшествующим значением.

Одним из недостатков представленного метода оценки является то, что результаты работы предприятия принимаются тождественными результатам работы аппарата управления, без учета вклада последнего в данные результаты. Кроме того, не существует какой-либо системы количественного описания, свободной от субъективных экспертных оценок. Минимизировать эти недостатки возможно включением в комплексную оценку показателей самой системы управления и снижением субъективизма различными известными способами.

Большей интегративностью отличается многокритериальная оценка на основе обобщающего аддитивного или мультипликативного критерия. Базовая сущность этих методов аналогична и заключается в нахождении интегрального показателя эффективности путем взвешивания тех или иных критериев, характеризующих эффективность объекта исследования (формулы 32 и 33). При этом в основу расчетов может быть положен принцип, согласно которому показатели, которые следует максимизировать, входят в аддитивную модель со знаком «+», в то время как направленные на минимум показатели не суммируются, а подлежат вычитанию:

$$A = \sum K_i W_i, \quad (32)$$

$$M = \prod K_i W_i, \quad (33)$$

где A – аддитивная оценка эффективности управления,

K_i – критерий эффективности,

W_i – вес или коэффициент значимости критерия,

М – мультипликативная оценка эффективности управления.

Кроме того, итоговая оценка эффективности управленческих инноваций может быть представлена в виде средневзвешенной арифметической величины из частных оценок эффективности КЭ:

$$КЭ = \sum K_i W_i / \sum W_i, \quad (34)$$

Подобный подход позволяет учесть особенности, присущие конкретному предприятию. Это достигается установлением сугубо индивидуальных значений математических весов для каждой частной оценки эффективности и строго индивидуальными значениями показателей, использованных для расчета частных оценок.

При проведении оценки эффективности систем управления рекомендуется использование аналитической матрицы, состоящей из набора количественных и качественных показателей, сгруппированных по двум обобщающим блокам и определяемых как расчетным, так и экспертным путем. Эти блоки реализуют рассмотренные выше подходы и методы.

Первый блок достижения цели представлен набором количественных и качественных показателей деятельности. Второй предназначен для оценивания качества менеджмента и включает систему количественных и качественных показателей. Для получения итоговой комплексной оценки предлагается использовать выбранный аддитивный (формула 32) или мультипликативный (формула 33) критерий, предусматривающий взвешивание конкретных показателей на соответствующие весовые коэффициенты, определяемые экспертным путем.

Любая оценка эффективности системы менеджмента далее становится основой анализа, когда полученные результаты сравниваются с выбранным целевым образом результатом. Этим результатом либо могут быть индивидуальные предпринимательские цели либо отражать стремление достичь нормативных или аналоговых показателей, заданных внешними

факторами. Поэтому на выбор критериев эффективности системы управления влияют субъективные или объективные направления оценки:

- по степени соответствия достигаемых результатов установленным целям управления;
- по степени соответствия процесса функционирования системы управления объективным требованиям.

Стоит обратить внимание на совокупную оценку достижения цели управления, качеству и экономичности управления, которая формирует прямую эффективность управления, оценивает само управление и вносит наибольший вес в оценку общей эффективности системы управления. Рассмотрим прямую оценку системы управления.

Для того чтобы система управления была конструктивной, необходимо наличие критериев, позволяющих оценить **степень достижения цели управления**. Скорее всего, это должна быть вербально-числовая шкала, скажем, типа шкалы Харрингтона, которая включает и содержательное описание градаций шкалы, и их численные значения. Для того чтобы измерить степень достижения этой цели, возможно определить сравнительную весомость подцелей или задач, характеризующую их сравнительный вклад в достижение этой цели.

Качество функционирования системы управления, в общем, или, например, инструментальной подсистемы контроллинга, в частности, оценивается по двум направлениям: организационные структуры и информационное обеспечение.

Эффективность организационных структур связывается, в первую очередь, с ростом гибкости организационных форм. Критерии эффективности относятся к оценке числа связей в структуре и взаимодействия уровней управления, степени структуризации целей и соотношений между ними и структурой, горизонтальными и вертикальными связями, учитывают критерий управляемости информацией в рамках

организационной структуры, степень взаимодействия различных аспектов управленческой деятельности.

Критерии информационного обеспечения отражают регулярность и надежность оперативной документацией и оценивается по следующим направлениям:

- эффективность текущей обработки информации, включая ее комплексность;
- скорость и точность выдачи информации по специальным запросам (качество отбора необходимой информации и минимизацию времени, затрачиваемого на подготовку ответа);
- надежность и безопасность информации;
- своевременность информации;
- наличие необходимой информации;
- отсутствие избыточной информации;
- качество межфункциональных связей;
- экономия от масштабов сбора, обработки и передачи данных.

Критерии **результативности управленческой деятельности** учитывают использование рабочего времени управленцев, степень ответственности и её исполнение, вклад в результат деятельности. Основными критериями оценки являются:

- уровень деловой атмосферы;
- степень согласованности действий;
- качество системного контроля;
- качество управленческих решений;
- степень взаимоувязки принимаемых решений.

Компоненты качества управленческих решений представлены на рисунке 56.



Рис.56. Компоненты качества управленческих решений

Качество управленческих решений может быть связано с тем, каким образом решения способствуют достижению бизнес-целей:

- точность решения, включающая точность сбора исходных данных и выполнения стоящих задач;
- надежность решений, связанная с их обоснованностью;
- быстрота подготовки и принятия решений;
- гибкость и последовательность принимаемых решений.

Конкретными показателями качества решений являются:

- задержка во времени в процессе принятия решений;
- своевременность выявления потребности в решениях;
- соответствие анализа важности решений;
- подробность и ясность исходных данных;
- наличие резервов в процессе принятия решений.

В оценке показателя **экономичности** менеджмента стоит выделить затраты на управление, как базовый критерий оценки. Критериями эффективности затрат, необходимых для функционирования системы управления, являются:

- показатели затрат на управление и их доля в общих расходах на отдельных уровнях и подразделениях;
- затраты на обеспечение деятельности системы управления;
- затраты на подготовку менеджеров и затраты на привлечение специалистов-консультантов.

Расчет оценки экономичности проект-контроллинга целесообразно построить на основе двух показателей:

- экономический эффект, например, дополнительная прибыль;
 - стоимость затрат на разработку и внедрение контроллинга:
- единовременные затраты на внедрение контроллинга (оплата услуг инжиниринговой компании за разработку проекта внедрения контроллинга, затраты на приобретение программного обеспечения и др.)
 - текущие затраты на обеспечение деятельности системы управления (первый и второй пункт составляют стоимость владения);
 - показатели затрат на управление и их доля в общих расходах на отдельных уровнях и подразделениях.

Одновременно, для оценки эффективности управления возможно учитывать **внешние и внутренние социально-экономические условия:**

- гибкость и приспособляемость к изменяющимся условиям внешней среды;
- способность правильно воспринимать, анализировать и прогнозировать реальные внешние условия и своевременно перераспределять ресурсы;
- наличие обоснованных и хорошо сформулированных целей;
- способность эффективно использовать ресурсы для достижения производственного результата и др.

Проект-контроллинг, как операционная инструментальная подсистема управления, и его эффективность может рассматриваться на трех уровнях:

- 1) как часть более высокой системы. Эффективность управления и контроллинга, в частности, на первом уровне может быть выражена через

результативность деятельности, так как результат деятельности по управлению проявляется опосредовано через общие и частные бизнес-результаты во взаимоотношениях с внешней средой.

2) как самостоятельная целостная системная компонента. На втором уровне эффективность подсистемы контроллинга выражается через характеристики ее способности к самостоятельному действию, т.е. к разрешению непосредственно стоящих перед ней задач и достижения поставленных целей.

3) как сосредоточие компонентов, входящих в подсистему контроллинга, с присущими им специфическими свойствами. На третьем уровне выделяется эффективность действия составляющих контроллинга в конкретных формах функционирования сил и средств, входящих в подсистему контроллинга.

Порядок процесса оценки эффективности операционной подсистемы управления – контроллинга – представляет собой последовательный ряд следующих действий:

- определение цели оценки;
- установление границы объекта, подлежащего оценке;
- определение показателей эффективности, на основе которого можно оценить характеристики объекта;
- выбор внутрисистемных независимых переменных, которые должны адекватно описывать показатели или условия функционирования объекта и способствовать тому, чтобы все важнейшие аспекты нашли отражение в оцениваемых показателях;
- выбор требований к критериальной оценке, обоснование критериев оценки и формирование рационального критериального набора;
- определение состава исходных данных, используемых в процессе оценки;
- обоснование методов определения (измерения) и расчета критериев;

- выбор метода анализа, охватывающего все показатели и отражающего влияние независимых переменных эффективности;
- расчет количественной величины критериев, т.е. показателей, соответствующих тем или иным критериям;
- формирование сводки (возможно, в виде матрицы) полученных критериальных оценок, обобщение, формирование итоговых выводов.

Рассматривать оценку операционной подсистемы проект-контроллинга возможно, используя методологическую цепочку «функции – характеристики – критерии ее эффективности». Функционал контроллинга инвестиционно-строительных проектов был рассмотрен в разделе 2, функции представлены в таблице 2. Базовые критерии для оценки эффективности внедрения контроллинга инвестиционно-строительных проектов могут приняты на основе изучения данных функций.

В случае агрегирования список свойств проект-контроллинга как любой подсистемы управления имеет вид:

- действенность – способность активно, эффективно действовать, получая при этом наилучший результат,
- производительность – эффективность производства услуг, выраженная в какой-либо мере,
- экономичность - одна из основных составляющих успеха хозяйственной деятельности, суть которой заключается в разумной и рациональной экономии ограниченных ресурсов с целью более полного удовлетворения потребностей,
- адаптивность — это возможность приспосабливаться к различным условиям окружающей среды, которая имеет тенденцию меняться,
- гибкость – способность системы, подвергнутой определенному воздействию, изменять свое состояние и (или) поведение в пределах, обусловленных критическими значениями параметров системы,
- оперативность – быстродействие; показатель работы динамической системы,

- надёжность – свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных условиях применения.

Получение критериев оценки изменений в любой системе управления, в частности, внедрения контроллинга инвестиционно-строительных проектов, является сложной задачей из-за необходимости учёта многих факторов, заложенных в само целеполагание данной операционной подсистемы:

- целенаправленное повышение эффективности деятельности,
- повышение степени адаптации экономического субъекта в исполнении проекта к динамичным внешним условиям,
- рост гибкости деятельности и рационализация чувствительности инвестиционно-строительного проекта,
- повышение эффективности финансового менеджмента,
- своевременность получения информации для принятия управленческих решений,
- точность решений, включающая точность сбора данных и выполнения стоящих задач,
- надёжность решений, связанная с их обоснованностью, быстротой подготовки и принятия решений,
- снижение инвестиционно-строительных рисков,
- получение экономического эффекта благодаря выделению центров ответственности.

Бесспорно, что проект-контроллинг является как подсистемой управления проектами, так и подсистемой управления хозяйствующим субъектом со специфическими требованиями и особенностями консолидации и аналогичной сущностью. Поэтому здесь будет интересно рассмотреть эффекты внедрения контроллинга в общую систему управления субъекта деятельности (рисунок 57).



Рис.57. Оценка эффективности использования системы контроллинга предприятия

В соответствии с проведённым обзором и представленными методологическими подходами показатели, используемые при оценке эффективности контроллинга инвестиционно-строительных проектов, могут быть разбиты на следующие три взаимосвязанные группы:

1. Группа показателей, характеризующих эффективность контроллинга, выражающихся **через конечные результаты деятельности** (объём, прибыль, себестоимость, объём капитальных вложений, качество продукции и т.п.) и **затраты на управление** (текущие расходы на содержание аппарата управления, эксплуатацию технических средств, подготовку и переподготовку кадров управления и т.п.). Одновременно, возможна оценка соотношения управленческих и производственных ресурсов и затрат

2. Группа показателей, характеризующих содержание и организацию процесса контроллинга, в том числе **непосредственные результаты** (скорость принятия решения, отдача от осуществления решения, измеряемая в стоимостных показателях) и **затраты на управление** (текущие расходы на содержание аппарата управления, эксплуатацию технических средств, подготовку и переподготовку кадров управления и т.п.).

3. Группа специальных показателей, характеризующих функциональную **рациональность внедряемой подсистемы управления и технико-организационный уровень**. В связи с тем, что совершенствование управления, внедрение инновационных управленческих технологий требуют определенных капиталовложений, инвестиций, то экономическую эффективность проектов совершенствования управления можно проводить в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке инвестиционных проектов. Можно проводить оценку эффективности внедрения контроллинга на основе оценки инвестиционного проекта – вероятный прирост прибыльности за счёт принятия оптимальных управленческих решений.

4. Группа методов, используемая при внедрении IT-технологий и ERP-систем, предполагает, что выгоды от внедрения рассчитываются не на основе прогноза доходов, а **на основе снижения возможных потерь в случае внедрения объекта**.

Метод расчета средних процентов результата, который может быть получен от использования системы контроллинга на практике, по мнению некоторых специалистов, единственно возможный в настоящее время вариант получения объективной оценки эффективности ее внедрения. Формы представления таких средних оценок могут быть различны: процент роста доходов, получаемый за счет внедрения контроллинга, процент экономии затрат, проценты снижения потерь, процент на вложенный капитал т.д.

По факту оценивания или измерения обоснованно выбранных критериев результаты оценки эффективности операционной подсистемы контроллинга

могут быть представлены в матричной форме и визуализированы в форме компаративного профиля (таблица 27). По каждому из критериев экспертным путём определяются оценка и в результате перемножения с коэффициентом значимости – уточнённая взвешенная оценка. Далее в последнем столбце формирования профиля напротив каждого критерия в соответствии с координатной осью отмечается полученная взвешенная оценка и строится график численных значений этих взвешенных оценок – компаративный профиль сравнения системы управления инвестиционно-строительных проектов до и после внедрения контроллинга.

Таблица 27

Матрица сравнительной оценки эффективности реализации контроллинга инвестиционно-строительных проектов

Критерии оценки	Оценка		Коэффициент значимости	Взвешенная оценка		Компаративный профиль
	до внедрения	после внедрения		до внедрения	после внедрения	
Общие критерии деятельности хозяйствующего субъекта (строительного предприятия):						
Критерий						
Критерий						
Критерий						
...						
Критерии системы управления:						
Критерий						
Критерий						
Критерий						
...						

Задача оценки эффективности контроллинга не имеет стандартного решения в настоящее время и находится на стадии разработки и активных

дискуссий в научной и периодической литературе. Незначительный на данный момент опыт также не служит основой системной оценки. Имеется лишь общая информация о том, что внедрение контроллинга в систему управления экономического субъекта может снижать операционные издержки на 3-5% и повышать интегральные показатели рентабельности на 15-30%