# Методы оценки затрат

1. Метод простой линейной экстраполяции стоимости работы. Используя линейную экстраполяцию стоимостей, прогнозную итоговую стоимость Спр можно получить по формуле:

Спр = С t/ Vt (1)

где Ct — фактические затраты на момент времени t ;

Vt — доля работ, выполненная за время t .

Если стоимость работы распределена по элементам (статьям) затрат, то итоговая стоимость является суммой прогнозных стоимостей по каждому элементу.

Оценка итоговых затрат может быть изменена при прогнозировании, если планируется изменить (снизить или повысить) стоимость оставшегося объема работ за единицу времени. В этом случае оценочное уравнение прогнозной итоговой стоимости работы имеет вид:

Спр = Ct+(V-Vt) • С (2)

где Спр — прогнозная итоговая стоимость;

Ct— фактическая (реальная) стоимость на дату t,

(V- Vt)— оставшийся объем работ;

С — ожидаемая стоимость оставшейся работы на единицу объема.

2. Метод стоимостной пропорции

Оценивает фактические затраты на определенную дату и используется для вычисления оценочного процента выполнения работы. Этот метод не обеспечивает независимой информации о действительном проценте завершенности. Поэтому менеджеры должны использовать оценочные стоимости о завершенности работы по методу стоимостной пропорции очень осторожно.

Таким образом, прогнозирование затрат позволяет подтвердить нехватку или излишек средств еще до их возникновения и дает достаточную возможность своевременно предпринять корректирующие воздействия.

3. Ресурсный метод прогнозирования затрат

представляет собой калькулирование в прогнозируемых ценах и тарифах элементов затрат (ресурсов), необходимых для реализации проекта. Калькулирование предстоящих издержек реализации проекта ведется на основе выраженных в натуральных измерителях потребностей в ресурсах.

Ресурсы, на основе которых определяется стоимость соответствующих работ, исчисляются, как правило, в суммарном виде по объему работ в целом или его части. Оценке подлежат итоговые ресурсные показатели. Для расчета итоговых показателей расхода ресурсов рекомендуется предварительно составлять локальную ресурсную ведомость, в которой определяется объем ресурсов по каждому виду работ, выполняемых на объекте.

Для инвестора стоимость ресурсов целесообразно определять как в базисном, так и в текущем (прогнозируемом) уровне цен. Допускается применение только текущего уровня цен.

Вариант исчисления величины накладных расходов принимается заказчиком (инвестором) и подрядной организацией. Базой для определения накладных расходов является сметная стоимость прямых затрат или фактическая величина средств на оплату труда основных работников проекта.

Окончательное решение по выбору варианта исчисления величины сметной прибыли принимается заказчиком и подрядчиком. Базой для определения сметной прибыли является фактическая величина средств на оплату труда основных работников или себестоимость подрядных работ.

4. Ресурсно-индексный метод — это сочетание ресурсного метода с системой индексов на ресурсы (материальные, технические, трудовые, оборудование, услуги и пр.).

Индексы представляют собой отношение стоимости продукции, работ или ресурсов в текущем (прогнозном) уровне цен к стоимости в базисном уровне цен. Они выражаются в безразмерных величинах, как правило, не более чем с двумя значащими цифрами после запятой. За базисный уровень для определения индексов обычно принимаются текущие цены предшествующего периода.

# 5. Метод текущих и прогнозных индексов.

Информационной основой для определения текущих индексов являются данные статистической отчетности, первичного бухгалтерского учета, а также результаты специальных статистических наблюдений, организованных региональными центрами по ценообразованию.

Прогнозные индексы разрабатываются на основе:

· математической обработки показателей динамики индексов цен за предшествующие кварталы или месяцы;

· количественной оценки влияния на уровень цен факторов инфляции и прежде всего роста регулируемых цен на энергоносители;

· количественной оценки воздействия на уровень цен антиинфляционных мероприятий и мер по регулированию цен, осуществляемых федеральными органами, местной администрацией, инвесторами и подрядными организациями.

Приведение сметной стоимости, определенной в базисном уровне цен, в уровень текущих (прогнозных) цен производится путем перемножения суммы по каждой строке (разделу) на соответствующий текущий (прогнозный) индекс с последующим суммированием общего итога по смете.

Все перечисленные методы могут использоваться всеми участниками проекта — заказчиками (инвесторами), подрядными организациями, независимо от их форм собственности и ведомственной принадлежности. Применение этих методов допускается на всех стадиях разработки технической документации и в ходе реализации проекта.

**Оценка стоимости: инструменты и методы**

**1 Экспертная оценка**

Экспертная оценка, основанная на исторической информации, предоставляет ценные данные о среде и информацию из предыдущих подобных проектов. Также экспертная оценка может указать на необходимость сочетания методов и указать, как урегулировать различия между ними.

**2 Оценка по аналогам**

В оценке стоимости по аналогам используются значения содержания, стоимости, бюджета и длительности или измерения таких величин, как размер, вес и сложность, из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки аналогичных параметров или показателей текущего проекта. При оценке стоимости по данному методу в качестве основы оценки стоимости текущего проекта принимается фактическая стоимость предыдущих подобных проектов. Этот подход, позволяющий оценивать общую величину, иногда адаптируется в зависимости от известных различий в сложности проекта.

Зачастую оценка стоимости по аналогам используется для оценки величины в случае, когда объем детальной информации о проекте ограничен, например, на его ранних фазах. Оценка стоимости по аналогам производится с применением исторической информации и экспертной оценки.

Как правило, оценка стоимости по аналогам обходится дешевле и занимает меньше времени, чем другие методы, но при этом она обычно оказывается и менее точной. Оценка стоимости по аналогам может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки. Оценка по аналогам оказывается наиболее достоверной в тех случаях, когда предыдущие проекты подобны по сути, а не только по форме, а члены команды проекта, подготавливающие оценки, обладают необходимым опытом.

**3 Параметрическая оценка**

Параметрическая оценка использует статистические связи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для расчета оценки стоимости работ проекта. Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности в зависимости от опыта и данных, заложенных в основе модели. Параметрическая оценка стоимости может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

**4 Оценка «снизу вверх»**

Оценка «снизу вверх» представляет собой метод оценки компонентов работ. Стоимость отдельных пакетов работ или операций оценивается с самой высокой степенью детализации. Детальная стоимость затем суммируется или «свертывается» до более высоких уровней с целью последующего составления отчетов и отслеживания. На стоимость и точность оценки «снизу вверх» обычно влияют размер и сложность каждой отдельной операции или пакета работ.

**5 Оценка по трем точкам**

Точность оценок стоимости операций по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок и использования оценок по трем точкам для определения приблизительного диапазона стоимости операции.

•• **Наиболее вероятная** (*cM*). Стоимость операции, основанная на реалистичной оценке трудозатрат работы и всех прогнозируемых расходов.

•• **Оптимистическая** (*сO*). Стоимость операции, основанная на анализе наиболее благоприятного сценария для операции.

•• **Пессимистическая** (*сP*). Стоимость операции, основанная на анализе наиболее неблагоприятного сценария для операции.

Будучи зависимой от предполагаемого распределения значений в диапазоне трех оценок, ожидаемая стоимость, *cE*, рассчитывается по формуле. Две наиболее распространенные формулы — треугольное распределение и бета-распределение.

Формулы:

•**• Треугольное распределение.** *cE* = (*cO + cM + cP*) / 3

•**• Бета-распределение** (из традиционного метода *PERT*). *cE* = (*cO + 4cM + cP*) / 6

Оценки стоимости, основанные на трех точках с предполагаемым распределением, предоставляют данные по ожидаемой стоимости и проясняют диапазон неопределенности ожидаемой стоимости.

**6 Анализ резервов**

Оценки стоимости могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «средствами на возможные потери») для учета неопределенности стоимости. Резервы на возможные потери — это бюджет в рамках базового плана по стоимости, выделенный для идентифицированных рисков, которые были приняты, и в отношении которых разработаны меры реагирования с целью их снижения или меры реагирования на возможные потери. Резервы на возможные потери зачастую рассматриваются как часть бюджета, предназначенная для «известных неизвестных», которые могут оказать влияние на проект. Например, можно предвидеть возможность доработки каких-либо поставляемых результатов проекта, хотя объем этой доработки неизвестен. Резервы на возможные потери могут оцениваться для учета этого неизвестного объема доработки. Резервы на возможные потери могут быть предусмотрены для определенной операции, для всего проекта или для того и другого вместе. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах оценочной стоимости, фиксированным числом или может быть разработан с помощью методов количественного анализа.

По мере поступления более точной информации о проекте резервы на возможные потери могут быть использованы, сокращены или исключены. Возможные потери должны быть четко определены в документации по стоимости. Резервы на возможные потери являются частью базового плана по стоимости и общих требований к финансированию проекта.

Также можно провести оценки объема управленческого резерва финансирования проекта. Управленческие резервы — сумма бюджета проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля и сохраненная для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта. Управленческие резервы связаны с «неизвестными», которые могут оказать влияние на проект. Управленческий резерв не включен в базовый план по стоимости, но является частью общего бюджета проекта и требований к финансированию. В случае когда часть управленческого резерва использовалась для финансирования непредвиденных работ, эта использованная часть управленческого резерва добавляется к базовому плану по стоимости, требуя внесения в него одобренного изменения.

**8 Программное обеспечение для управления проектом**

Для оценки стоимости используются программные приложения для управления проектом, электронные таблицы, инструменты моделирования и статистики. Такие инструменты могут облегчить использование некоторых методов оценки стоимости и, следовательно, способствуют быстрому рассмотрению альтернативных оценок стоимости.

**9 Анализ предложений поставщиков**

Методы оценки стоимости могут включать в себя анализ возможной стоимости проекта, основанный на соответствующих предложениях от отобранных поставщиков. В случаях, когда поставщик получает проект в результате конкурса, может потребоваться, чтобы команда проекта провела дополнительную оценку стоимости, определила стоимость отдельных поставляемых результатов и рассчитала окончательную стоимость всего проекта.

**10 Методы группового принятия решений**

Групповые методы, такие как мозговой штурм, метод Дельфи или метод номинальных групп, полезны тем, что вовлекают членов команды, чтобы повысить степень точности оценки и уровень участия в ней. Вовлечение в процесс оценки структурированной группы сотрудников, близко связанных с техническим исполнением работ, обеспечивает получение дополнительной информации и выполнение более точной оценки. Кроме того, вовлечение сотрудников в процесс оценки усиливает их стремление соответствовать полученным оценкам.

# Рекомендации по оценке времени затрат и ресурсов

Менеджеры понимают, что расчеты времени, затрат и ресурсов должны быть точными, в этом случае планирование, составление графиков и контроль будут эффективными. Следовательно, нужно сделать все возможное, чтобы первоначальные оценки и расчеты были максимально точными, так как при отсутствии расчетов приходится рассчитывать только на удачу, а это неприемлемо для настоящих управляющих проектами. Даже в том случае, когда подобный проект выполняется впервые, оценивая и рассчитывая рабочие пакеты, управленец может следовать шести правилам.

# Правило №1

Ответственность. На уровне набора работ расчетами должен заниматься тот, кто лучше всего знаком с заданием. Во-первых, за исключением в высшей степени технических задач, ответственными за выполнение работы по графику и смете обычно являются управляющие первого уровня или техники, которые хорошо разбираются в полученном задании и обладают опытом работы. Они дадут не цифру, взятую с потолка или спущенную сверху, а будут основываться на своих собственных знаниях и опыте. Во-вторых, они будут стараться, чтобы все их расчеты оправдались в процессе выполнения работы. Если же не интересоваться мнением непосредственных работников, то очень трудно требовать с них ответственности за выполнение работы в срок. Точные расчеты времени требуют особого внимания ответственных за работу людей.

Так как проекты являются штучной работой, то в оценке затрат времени, ресурсов и финансов кроется определенная, изначально предполагаемая опасность, исходящая от других источников. Расчеты, базирующиеся на прошлом опыте, хотя их легче и дешевле получить, основываются на том, что будущее базируется на прошлом, и, таким образом, не учитывают фактора неопределенности нового задания.

# Правило №2

Нормальные условия. Расчеты времени, затрат и ресурсов проводят, исходя из определенных предположений. Расчеты должны основываться на нормальных условиях, эффективных методах и нормальном уровне ресурсов. Иногда нормальные условия трудно определить, но организация должна выработать общее представление о том, что является «нормальными условиями для каждого проекта». Если нормальный рабочий день составляет 8 часов, то и расчет времени должен основываться на восьмичасовом рабочем дне.

Аналогично, если нормальный рабочий день имеет две смены, то расчет времени должен основываться на двухсменном рабочем дне. Любой расчет времени должен отражать эффективные методы использования нормального количества имеющихся в наличии ресурсов — людских или технических. Например, если программой занимаются три программиста или для строительства дороги используются два грейдера, то расчеты времени и затрат должны основываться на нормальном уровне ресурсов, если, конечно, не прогнозировать, что «норма» будет изменена. Также на этой стадии нельзя учитывать возможные противоречия/конфликты потребностей в ресурсах для параллельных проектов.

# Правило №3

Единицы времени. Единицы измерения времени должны быть выбраны на ранней стадии разработки сети проекта. Все расчеты времени работ должны иметь неизменные единицы времени. Расчет времени должен учитывать, является ли нормальное время календарными днями, рабочими днями, рабочими неделями, человеко-днями, одной сменой, часами, минутами и т.д. На практике понятие «рабочий день» чаще всего используется при выражении времени выполнения работ. Однако в таких проектах, как операция по пересадке сердца, минута как единица времени будет более приемлема. Одним из таких проектов, где в качестве единицы времени использовалась минута, была перевозка пациентов из старого здания больницы на одном конце города в новое здание на другом. Так как в некоторых случаях жизнь пациента была под угрозой, понятие минуты как единицы времени было использовано для обеспечения безопасности и систем жизнеобеспечения в экстренных случаях. То есть, мы хотим сказать, что анализ сети требует стандартной единицы времени. Когда компьютерные программы позволяют делать выбор, необходимо обозначать отличие от стандартной единицы времени. Если стандартной единицей времени является пятидневная рабочая неделя, а срок выполнения работ рассчитан в календарных днях, то срок должен быть пересчитан с учетом нормальной рабочей недели. Например, если транспортировка большого нефтяного насоса из Сиэттла на буровую на Аляске занимает 14 календарных дней, то срок выполнения будет 10 рабочих дней.

# Правило №4

Независимость. Оценщики должны рассматривать каждое конкретное задание, как независимое от других заданий, интегрированных СРРПЭ. Учет мнения управляющих первого уровня приводит к тому, что задания рассматриваются независимо друг от друга, и это правильно. Управляющие верхнего уровня имеют тенденцию объединять несколько заданий, используя один расчет времени на отдельное задание по отношению к целому. Если все задания представляют собой последовательную цепочку и выполняются одной группой или отделом, лучше не запрашивать все расчеты по цепочке сразу; таким образом удастся избежать того, что планирующий посмотрит на всю цепочку и постарается откорректировать время на отдельные задания в цепочке и подогнать их под произвольный график или «грубый подсчет» всего времени на весь.

участок проекта. Такая тенденция не учитывает факторов неопределенности в работе и обычно приводит к слишком оптимистичным расчетам времени на выполнение задания. Итак, расчет времени выполнения каждою задания должен производиться независимо от других заданий.

# Правило №5

Непредвиденные обстоятельства. При расчетах наборов работ не должны учитываться непредвиденные обстоятельства. Расчеты должны исходить из нормальных или средних условий, даже если каждый набор работ не будет выполнен точно так, как это было запланировано. На этот случай у управляющих верхнего уровня есть дополнительный фонд на непредвиденные обстоятельства, который и будет использован в непредвиденных случаях.

# Правило №6

Ошибки в расчетах. И, наконец, культура управления проектом должна давать право на ошибку в расчетах. Наказание за ошибку быстро приведет к негативным результатам — для подстраховки будут сделаны большие допуски при расчетах времени, ресурсов и затрат. Доверие же даст более реалистичные расчеты.

# Заключение

Составление ТЗ проекта и распределение работы по этапам являются ключевыми моментами практически для всех аспектов управления проектом. Составление ТЗ, ставит акцент на каждом конечном пункте проекта. Структура обеспечивает уверенность в том, что все задачи в проекте определены, и рассмафивает проект с двух точек зрения: с точки зрения промежуточных результатов и точки зрения организационной ответственности.

СРРПЭ не дает возможности проекту полностью попасть под влияние организационной функции или финансовой системы. Структура заставляет обращать внимание на реалистичные потребности в работниках, оборудовании и сметах. Использование структуры дает мощные возможности контроля за проектом, который выявляет отклонение от плана, определяет ответственность и указывает области, где надо улучшить работу. Без упорядоченного структурированного подхода невозможны ни хорошо разработанный план проекта, ни система контроля. СРРПЭ, СОС и коды счетов издержек и делают подход упорядоченным. СРРПЭ служит базой данных для развития сети проекта, которая позволяет рассчитать работу, персонал, оборудование, затраты.