

УДК658.51

МЕТОД КРИТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ КАК МЕТОД ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Жуков Д. В.

Научный руководитель канд. тех. наук, профессор Масловский В. П.
Институт управления бизнес-процессами и экономики СФУ

Завершить проект вовремя и в рамках бюджета — мечта любого руководителя проектов. Тем не менее большинство проектов затягиваются, а смета превышает запланированную. По статистике, в 30% случаев работы останавливаются на полпути, и в итоге оказывается, что время, деньги и силы были потрачены впустую. Зачастую проекты завершаются с нарушением сроков, с превышением бюджета при невыполнении первоначальных целей. Причем нередко расхождения с плановыми значениями сроков и затрат могут доходить до 100%. Виной всему вариабельность процессов: неожиданная нехватка людей, перегрузка цехов, отказы оборудования, проблемы с подрядчиками и качеством. Попытка ужесточить планирование ни к чему не приводит: жизнь все равно преподносит сюрпризы, которых нет в плане.

Ключ к результативному управлению проектами — в учете вариабельности при помощи метода критической цепи, который разработан на основе теории ограничений Голдратта и статистического подхода Деминга. По мнению автора, вариабельность вполне можно поставить под контроль и добиться выполнения проекта в срок даже в сложной и неопределенной ситуации.

Опыт применения данного подхода демонстрирует гораздо больше преимуществ, чем обычно ожидается при внедрении новых методов. И все они тоже объясняются новой теорией. Вот *перечень этих преимуществ* (по сравнению с методом критического пути).

Сокращение времени реализации проектов:

- объем плана проекта сокращается как минимум на 25%;
- значительно уменьшается длительность сложных проектов;
- инвестиционные проекты окупаются быстрее.
- статус выполнения плана определяется легко и быстро;
- снижается количество споров за ресурсы;
- улучшается картина движения денежных средств по проекту;
- увеличивается показатель рентабельности инвестиций ROI.

Хотя в ССРМ (метод критической цепи) и используется выравнивание ресурсов для определения общей длительности проекта, однако ошибочно полагать, что получившиеся при этом даты действительно показывают, когда начнется и окончится та или иная операция. Работа начнется, когда завершится предшествующая задача и когда будет свободен соответствующий исполнитель, а закончится — как можно скорее. Главное правило ССРМ — работать в стиле эстафеты: взявшись за выполнение задания, нужно стараться завершить его как можно скорее и передать результат дальше. [2]

Для отслеживания статуса работ на критической цепи используются данные о состоянии буферов. Чтобы успешно управлять проектом при помощи буферов, частота контроля величины буфера должна равняться длительности самой короткой из проектных работ. Если использование буфера «минусовое» (то есть последняя из выполненных операций критической цепи завершилась досрочно) или доля потраченного времени не достигает «желтой» границы принятия решения, от менеджера проекта не требуется никаких действий. Если показатель буфера находится где-то в «желтой» области, менеджеру следует особенно тщательно следить за ходом

работ и спланировать, что именно он будет делать для восстановления буфера, то есть решить, как можно будет ускорить какие-то из работ. Есть три способа сократить длительность операции: увеличить число исполнителей, сократить объем работ или усовершенствовать процесс выполнения операции.

Если же цифры, говорящие о состоянии буфера, попали в «красную» область, менеджер проекта должен запустить выполнение плана восстановительных работ. В первую очередь исполнители должны направить усилия на те операции цепи, на которые тратятся запасы времени из буфера, из-за чего размер буфера сокращается и попадает в красную зону. В ход должны идти все способы максимального использования ограничения, подчинения его ритмам, и в первую очередь — сверхурочные работы. Если меняется логика связи операций (например, «финиш-финиш» вместо «старт-финиш»), следует обновить и план. Такие меры, как сверхурочные работы или наем контрактников, изменения плана не требуют.

Если расход буфера перешел «красную» границу - это сигнал к выполнению запланированных действий по пополнению буфера. Если фактические затраты превысили плановые показатели и разница будет компенсирована за счет буфера на расходы, план проекта менять не нужно. Если же необходимо изменить логику выполнения работ и объем работ, следует делать это в рамках формального процесса управления изменениями, как говорилось ранее.

Если расход буфера превысил 100% и готов план пополнения буфера в конце проекта, ничего делать не нужно. Если плана нет, придется вносить в проект изменения. Возможно, нужно будет пересмотреть дальнейшие работы и пересчитать размеры необходимых буферов. Когда буфер растрочен более чем на 100%, а возможности пополнить его нет, он перестает быть инструментом контроля.

Отчеты о состоянии буферов основаны на оценке остаточной длительности работ. Система оценок ССРМ предполагает вычисление остаточной длительности путем вычитания из общей оценочной длительности операции тех дней, которые на нее уже потрачены.

Основная идея ССРМ заключается в том, что под влиянием вариабельности фактическое положение дел никогда полностью с планом не совпадает. Поэтому для определения состояния буфера необходимо использовать метод освоенного объема.

В методе освоенного объема используются три ключевых понятия:

1. Фактическая стоимость выполненных работ (ActualCostofWorkPerformed). Это та сумма, которую потратили на проект к определенному моменту.

2. Плановая стоимость запланированных работ (BudgetedCostofWorkScheduled). Это бюджет проекта, расписанный по времени.

3. Плановая стоимость выполненных работ (BudgetedCostofWorkPerformed). Это освоенный объем или плановая стоимость выполненных работ. Разница между проектными расходами на текущий момент и бюджетом — это отклонение в освоении бюджета. Она складывается из двух частей: отклонение в расходах и отклонение от расписания.[1]

Для определения состояния буфера на затраты можно ориентироваться на показатель «отклонение по стоимости» (CV, costvariance). Однако нельзя при этом забывать, что положительное отклонение в расходах — это хорошо, ведь завершено больше работ за те же деньги; иными словами, на каждый доллар сделано больше, чем планировалось. Если разница между плановой и фактической стоимостью выполненных работ отрицательная — значит показатель расходования буфера будет положительный (то есть какая-то часть запаса истрачена), и наоборот.

В методе освоенного объема применяется «индекс выполнения стоимости» (Cost-PerformanceIndex, CPI). Он показывает, какова финансовая ситуация в проекте.

Если индекс больше единицы, дела идут хорошо (по сравнению с оценочными показателями, тратится меньше, делается больше). Если индекс меньше единицы, значит, все хуже, чем планировалось (на определенный объем работ израсходовано больше, чем ожидалось).

Чтобы спрогнозировать, сколько денег будет потрачено к концу проекта, можно использовать первоначальную оценку бюджета на конец проекта (бюджет по завершении) и индекс выполнения стоимости:

Прогноз по завершении = Бюджет по завершении/Индекс выполнения

Расчет предполагает, что наблюдаемая в настоящий момент тенденция сохранится до конца проекта. Иногда эта информация даже более надежна, чем данные о состоянии буфера. Полагаясь на показания отчетов по буферу при прогнозировании уровня расходов по завершении проекта.

Проблема в том, что метод освоенного объема не учитывает явления варибельности и возможности использования буферов. На рис. 1 показано использование бюджета проекта во времени с расчетом проектного буфера и буфера на затраты. Можно не волноваться за проект, пока он не выходит за рамки этих буферов. Буфер на затраты включен в общий бюджет проекта. Если вычислять плановую стоимость выполненных работ, складывая оценочные затраты по данным операциям, показатель «отклонение по стоимости» ничего не скажет вам о состоянии финансового здоровья проекта. Отсутствие отклонений в расходах в своевременно выполняемом проекте автоматически означает экономию бюджета, равноценную величине заложенного в проекте буфера на затраты. Таким образом, чтобы метод освоенного объема давал корректную информацию о проектах, управляемых по ССРМ, необходимо, чтобы в показателе «плановая стоимость выполненных работ» учитывалась величина буфера, как показано на рис. 1. Еще один выход — просто пересмотреть порог «хороших/плохих» значений индекса выполнения стоимости (освоения бюджета) и объяснить новые правила всем участникам проекта.

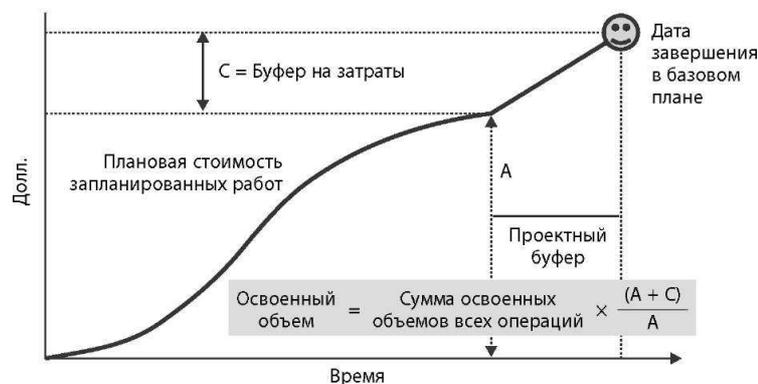


Рис. 1. Использование бюджета проекта во времени и буфер на затраты

Управлять буфером на затраты можно так же, как другими видами буферов. Процент потраченного буфера на затраты — это отклонение по стоимости, поделенное на буфер на затраты и выраженное в процентах. Процент освоенного бюджета на выполнение операций — это освоенный объем (плановая стоимость выполненных работ) в процентах от общей плановой стоимости всех проектных работ. Чтобы рассчитать плановую стоимость не до конца выполненных работ, можно использовать любой из традиционных методов:

- пока операция не завершена, она ничего «не стоит»;
- 50% после начала операции, 50% — по завершении;
- оцениваем примерное расходование средств по ходу операции.

По аналогии с «отклонением по стоимости» и «индексом выполнения стоимости» в литературе по освоенному объему говорится об «отклонении по срокам» (SV, schedulevariance) и «индексе соблюдения сроков» (SPI, scheduleperformanceindex). Они не подходят для контроля за выполнением расписания и могут натолкнуть на ошибочные решения. Вычисляются эти показатели по следующим формулам:

$$\text{Отклонение по срокам} = \frac{\text{Плановая стоимость выполненных работ}}{\text{Плановая стоимость запланированных работ}} - 1$$

$$\text{Индекс соблюдения сроков} = \frac{\text{Плановая стоимость выполненных работ}}{\text{Плановая стоимость запланированных работ}}$$

Так называемые «отклонение по срокам» и «индекс соблюдения сроков» на самом деле служат для оценки расходов. Они не учитывают критическую цепь или путь и, соответственно, не дают ответов на вопросы руководства об ожидаемых сроках выполнения работ. Эти показатели никак не помогут рассчитать, когда завершится проект. Давая информацию о расходах, иногда они мотивируют исполнителей браться в первую очередь за наиболее затратные, а не за наиболее срочные работы.

Понятия освоенного объема, в названиях которых использовано слово «сроки», не подскажут, когда необходимо вмешаться, чтобы не допустить срыва сроков. У своевременно выполненного проекта показатель «отклонение по срокам» будет равняться нулю, а «индекс соблюдения сроков» — единице. Если проект занял вдвое больше времени, все равно отклонение в расписании у него будет нулевое, а индекс выполнения расписания — единица. Эти параметры не имеют никакого отношения к фактическому состоянию дел с прохождением графика. Поэтому для оценки и контроля исполнения плана необходимо использовать отчеты о состоянии буфера, рекомендованные ССРМ.

Те, кто уже использует ССРМ, считают управление при помощи буферов относительно простым и весьма эффективным методом контроля за выполнением проекта.

Военно-морское ведомство США внедрило ССРМ на нескольких судостроительных предприятиях. Один из самых ярких примеров успеха — проводившееся в 2001 году техобслуживание военного корабля «Гарри Трумэн» — одного из крупнейших в мире. Применение некоторых приемов ТОС и ССРМ даже на базе традиционного программного обеспечения позволило команде реализовать этот грандиозный проект раньше срока и сэкономить свыше \$20 млн. Последующее внедрение нового подхода на верфи Перл-Харбор вызвало повышение показателя соблюдения сроков с 40 до 90% и рост производительности более чем на 100% по другим, менее масштабным проектам по обслуживанию атомных подводных лодок США. Сейчас ВМС США внедряют ССРМ в рамках еще более крупных проектов на четырех государственных верфях и планируют то же самое для нескольких частных, с ними сотрудничающих.[3]

Список использованных источников:

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (руководство РМВОК) четвертое издание
2. Голдратт, Элияху М. Критическая цепь / Элияху М. Голдратт; Пер. с англ. - Москва : ТОС Центр, 2006 - 272 стр.
3. Лич Л. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу критической цепи / Лоуренс Лич; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишерз, 2010. — 354 с.