

Нурсейтова Г.Б.,  
Нысанбаева Ж.Д.,  
Жумакан Д.С.

**Метод освоенного объема  
и особенности  
его использования  
для контроля стоимости  
проекта**

В настоящее время термин «проект» рассматривается как некая задача с заранее определенными исходными данными конкретными целями, подтвержденными имеющимися у собственника ресурсами. Отсюда сущность управления проектом – обеспечить корректное выполнение поставленных целей с минимальными издержками, не превышая уровень имеющихся ресурсов, и надлежащим уровнем качества готовой продукции. Широкое определение проекта дает возможность широкому применению методик управления проектами. В управлении проектами термин «управление стоимостью» фигурирует изначально, как Project Cost Management (дословно «управление затратами проекта»). Целями системы управления стоимостью на основе затрат является разработка политики, процедур и методов, позволяющих осуществить планирование и своевременный контроль затрат. В данной статье рассматриваются методы контроля стоимости на основе затрат, включающие в себя процессы, обеспечивающие исполнение и завершение проекта в рамках утвержденного бюджета и изучаются особенности использования метода освоенного объема для анализа статуса проекта.

**Ключевые слова:** метод освоенного объема, контроль стоимости проекта, методы контроля стоимости, бюджет проекта, статус проекта, затраты проекта.

Nurseitova G.B.,  
Nyssanbayeva Zh.D.,  
Zhumakan D.S

**Earned value method and specific  
features application for project  
cost control**

Nowadays the term of «project» is considered as a kind of task with pre-defined initial data and has specific issues, confirmed by resources available to the owner. Hereof the essence of project management is – to ensure the correct implementation of the set goals with a minimum costs, without exceeding the level of available resources, and the appropriate level of product quality. The broad definition of the project gives advantages to the wide application of the project management methods. In project management, the term «cost management» appears initially as a Project Cost Management. The aims of the system of cost management based on expenses is the development of policies, procedures and methods allowing to carry out planning and timely cost control. The following article describes the methods of cost control based on expenses, comprising the processes ensuring the execution and completion of the project within the frames of approved budget and features of using the earned value method explored for the assay of the project.

**Key words:** earned value method, Project cost control, methods of cost control, budget of the project, assay of the project, project costs.

Нурсейтова Г.Б.,  
Нысанбаева Ж.Д.,  
Жумакан Д.С.

**Жоба құнын бақылау үшін игерілген көлем әдісі мен оның қолдану ерекшеліктері**

Қазіргі уақытта «жоба» ұғымы, меншіктенушінің қорымен расталған, алдын-ала белгіленген бастапқы деректер мен нақты мақсаты бар белгілі бір мәселе ретінде қарастырылады. Осыдан жобаны басқарудың мәні белгіленген қордың шегінен аспай және дайын өнімнің тиісті сапа деңгейімен, ең аз шығынмен қойылған мақсаттардың дұрыс орындалуын қамтамасыз ету. Жобаның кең анықтамасы жобаны басқарудың әдістерін кең пайдалануға мүмкіндік береді. Жобаны басқаруда «құнды басқару» термині – Project Cost Management (сөзбе-сөз «Жобаның шығының басқару») деп бастапқыдан көрінеді. Шығын негізіндегі құнды басқару жүйесінің мақсаты – жоспарлауға және уақытында шығын бақылауға мүмкіндік беретін саясатты, рәсімдерді және әдістерді әзірлеу болып табылады. Берілген мақалада құнды бақылау әдісі шығын негізінде көрсетілген, бекітілген бюджет шегінде жобаның орындалуын және аяқталуын қамтамасыз ететін үдерістерді және жобаның мәртебесін талдау үшін игерілген көлем әдісінің ерекшеліктері қарастырылады.

**Түйін сөздер:** игерілген көлем әдісі, жобаның құнын бақылау, құнды басқару әдістері, жобаның бюджеті, жобаның мәртебесі, жобаның шығыны.

## МЕТОД ОСВОЕННОГО ОБЪЕМА И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА

Как показали результаты глобального исследования PriceWaterhouseCooper в управлении проектами и программами, управление освоением объемом достаточно популярно у руководителей проектов по всему миру. В частности, 62% респондентов считают, что контроль стоимости по методу освоения объема играет важную роль в успешности проекта.

**Метод освоения объема** (англ. Earned Value Management) – серьезная аналитическая методология, позволяющая оценить выполнение проектных работ по трем основным областям: содержание, сроки, стоимость. Вспомогательным инструментом для решения задачи мониторинга статуса проекта является диаграмма Ганта. Идеология EVA (метод освоения объема) основана на вычислении и сравнении между собой на некоторую дату контроля трех стоимостных характеристик проекта.

– **Плановый объем** (Planned Value, PV) – плановая стоимость запланированных работ (Budget Cost of Work Scheduled), бюджетная стоимость работы, которая согласно расписанию должна быть выполнена в результате операции или элемента иерархической структуры работ к определенному сроку.

– **Освоенный объем** (Earned Value, EV) – плановая стоимость выполненных работ (Budget Cost of Work Performed), указанный в бюджете объем работы, действительно выполненный в результате плановой операции или элемента иерархической структуры работ в течение определенного отрезка времени.

– **Фактическая стоимость** (Actual Cost, AC) – фактическая стоимость выполненных работ (Actual Cost of Work Performed), общая стоимость выполнения работы в результате плановой операции или элемента иерархической структуры работ в течение определенного периода времени.

Следует сразу сделать две оговорки:

1. Применение метода освоения объема возможно лишь тогда, когда Базовый план построен по типу РМВ (Performance Measurement Baseline), то есть, как минимум, должен быть прописан временной график осуществления затрат по проекту.

2. Как известно, затраты по проекту могут быть разделены на прямые, оцениваемые методом «снизу-вверх» при помощи назначения и стоимостной оценки ресурсов, необходимых для

выполнения работ из иерархической структуры работ и накладные, которые не могут быть соотнесены с тем или иным элементом иерархической структуры работ, экономически целесообразным способом и относятся на проект в целом по некоторому правилу.

Помимо трех основных стоимостных характеристик (PV, EV, AC), вводятся две производные:

– **Отклонение по стоимости** (Cost Variance, CV) – разность освоенного объема EV и фактической стоимости AC

$$CV = EV - AC; \quad (1)$$

– **Отклонение по срокам** (Schedule Variance, SV) – разность между освоенным объемом EV и плановым объемом PV

$$SV = EV - PV; \quad (2)$$

Для определенных задач также вычисляются два индекса

– **Индекс выполнения стоимости** (Cost Performance Index, CPI) – отношение освоенного объема EV к фактическим затратам AC

$$CPI = EV / AC; \quad (3)$$

– **Индекс выполнения сроков** (Schedule Performance Index, SPI) – равен отношению освоенного объема EV к плановому объему PV.

$$SPI = EV / PV \quad (4)$$

Метод освоенного объема базируется на следующих правилах:

**Правило 1.** Если освоенный объем превышает фактические затраты, т.е.  $EV > AC$ ,  $CV > 0$ ,  $CPI > 1$ , то имеет место экономия бюджета. Если же наоборот, фактические затраты превышают освоенный объем,  $EV < AC$ ,  $CV < 0$ ,  $CPI < 1$ , то имеет место перерасход бюджета.

**Правило 2.** Если освоенный объем превышает плановый, т.е.  $EV > PV$ ,  $SV > 0$ ,  $SPI > 1$ , то имеет место опережение графика. Если же наоборот, плановый объем превышает освоенный,  $EV < PV$ ,  $SV < 0$ ,  $SPI < 1$ , то имеет место отставание от графика.

Как оценить статус проекта, если, например, имеет место отставание от графика, но при этом экономится бюджет? Или, наоборот, происходит опережение графика за счет перерасхода бюджета?

Для решения данной задачи обычно вычисляют: **критический коэффициент** (Critical Ratio, CR), равный произведению индекса выполнения сроков и индекса выполнения стоимости:

$$CR = SPI \times CPI. \quad (5)$$

Использование критического коэффициента основано на следующем правиле:

**Правило 3.** Если критический коэффициент превышает единицу, т.е.  $CR > 1$ , то статус проекта следует признать удовлетворительным, и неудовлетворительным, если имеет место обратное неравенство  $CR < 1$ .

Для иллюстрации метода EVA рассмотрим простой пример проекта. Так, выкапывание колодца состоит всего из одной работы. Пусть эта работа, для простоты, длится 100 дней, стоит 100 000 тенге и выражена в кубических метрах, т.е. за все время выполнения работы необходимо выкопать 100 м<sup>3</sup>.

Очевидно, что по плану колодец мы должны выкапывать с интенсивностью 1 м<sup>3</sup>/день затрачивая при этом 1000 на каждый кубометр. Если через 10 дней выполнения работы все будет идти по плану, то команда проекта должна будет выкопать 10 м<sup>3</sup> грунта, а затратить на это 10 000 т.

Однако, через 10 дней мы видим, что на текущий момент фактические затраты по проекту составили 12 000 т. при запланированных 10 000. Вопрос, который задаст руководитель проекта в этом случае: С чем связана такая переплата? С тем, что средства расходуются неэффективно (т.е. затрачено больше, чем планировалось) или с тем, что выполнение проекта опережает график?

В случае с одной работой выяснить это совсем не сложно – достаточно посмотреть на физически выполненный объем работы. Если он составит запланированные 10 м<sup>3</sup>, то налицо переплата денежных средств, а если 12 м<sup>3</sup>, то очевидно, что на момент составления отчета имеет место опережение графика. Но если выполненный объем будет меньше запланированных 10 м<sup>3</sup> (например, 9), тогда это означает не только переплату, но и отставание от графика. И наоборот: если выполненный объем больше 12 м<sup>3</sup>, то это означает не только опережение графика, но и экономию средств.

Представим эти варианты в табличной форме:

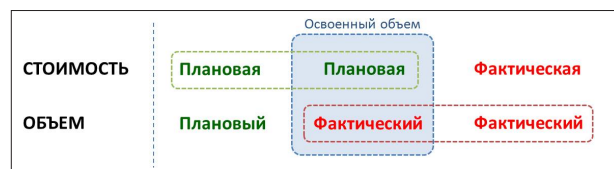
**Таблица 1** – Пример, фактически выполненного объема работ и его стоимости в зависимости от запланированного графика

	Фактически выполненный объем	Фактическая стоимость работ
Отставание от графика и перерасход	9 м <sup>3</sup>	12 000
Отставание от графика	9 м <sup>3</sup>	9 000
Все по плану	10 м <sup>3</sup>	10 000
Перерасход денежных средств	10 м <sup>3</sup>	12 000
Опережение графика	12 м <sup>3</sup>	12 000
Опережение графика и экономия денежных средств	13 м <sup>3</sup>	12 000

Но если в проекте тысячи работ, выраженных в разных единицах (м<sup>3</sup>, шт., %), имеющих разные длительности и стоимости, и многие из которых в каждый момент времени могут выполняться одновременно? Какие-то работы в определенный момент могут опережать график, а какие-то, наоборот, отставать. Обратиться к какому-то одному физическому объему в этом случае нельзя и сравнить фактические затраты (12 000) с плановыми (10 000) напрямую не получится.

Здесь-то в полной мере проявляется особенность метода освоенного объема. Освоенный объем – это своего рода «промежуточный агент», позволяющий «через себя» сравнить между собой эти две величины.

Другими словами, освоенный объем – это фактически выполненные работы в плановых расценках. Приведем иллюстрацию данного определения (рис. 1).



**Рисунок 1** – Иллюстрация понятия освоенного объема

Сравнить освоенный объем с плановой и фактической стоимостями уже не составляет труда:

Если освоенный объем превышает плановый (выраженный в тех же расценках), то это озна-

чает, что на момент составления отчета команда проекта выполнила большее количество работ, чем было запланировано, т.е. имеет место опережение графика. Если освоенный объем меньше плановой стоимости запланированных работ, то, очевидно, что проект отстает от графика.

Аналогично с фактической стоимостью:

Если освоенный объем превышает фактически затраченные средства, т.е. плановая стоимость фактически выполненных работ больше, чем фактическая стоимость тех же работ, то налицо экономия средств, т.к., выполнив одни и те же работы, команда проекта по факту затратила меньше средств, чем планировалось изначально. И наоборот – если освоенный объем меньше фактической стоимости, то команда проекта переплатила, т.к. одни и те же работы обошлись дороже, чем планировалось.

Посмотрим, как это будет выглядеть в нашем примере (плановая расценка 1 единицы физического объема равна 1000). Рассчитаем освоенный объем по состоянию на десятый день выполнения проекта для представленных ранее вариантов развития событий (Табл. 2.):

Как видим, расчет освоенного объема позволяет понять, насколько эффективно (в части сроков и стоимости) команда проекта осваивает плановые капитальные вложения в проект, и если эта эффективность оставляет желать лучшего, то своевременно принимать решение о корректирующих мероприятиях в проекте.

Рассчитав освоенный объем, мы знаем «где мы находимся» в проекте. Следующие вопросы, которые должен задать руководитель проекта – это насколько выполнение проекта опережает/отстает или экономит/перерасходует? Как пришли к этому состоянию? Как могут развиваться события в дальнейшем, если продолжить выполнять проект в рамках существующих тенденций? И как должны работать, для того, чтобы завершить проект в срок и в рамках бюджета? Для ответа на все эти вопросы и более детального анализа проекта необходимо вычислить следующие производные показатели:

- показатель отклонения по срокам (CV),
- показатель отклонения по стоимости (SV),
- индекс выполнения сроков (SPI),
- индекс выполнения стоимости (CPI),
- критический коэффициент (CR).

Рассмотрим данные показатели на примере нашего проекта, рассчитав их по вышеуказанным формулам 1 – 5 (табл. 3).

**Таблица 2** – Пример, освоенный объем по состоянию на десятый день выполнения проекта в зависимости от запланированного графика

	Плановый объем		Освоенный объем		Фактические затраты
Отставание от графика и перерасход	10 000	>	9 000	<	12 000
Отставание от графика		>	9 000	=	9 000
Все по плану		=	10 000	=	10 000
Перерасход денежных средств		=	10 000	<	12 000
Опережение графика		<	12 000	=	12 000
Опережение графика и экономия денежных средств		<	13 000	>	12 000

**Таблица 3** – Пример, расчет производных показателей освоенного объема

	Освоенный объем	CV	SV	SPI	CPI	CR
Отставание от графика и перерасход	9 000	-1 000	-3 000	0,9	0,75	0,675
Отставание от графика	9 000	-1 000	0	0,9	1	0,9
Все по плану	10 000	0	0	1	1	1
Перерасход денежных средств	10 000	0	-2 000	1	0,8	0,8
Опережение графика	12 000	2 000	0	1,2	1	1,2
Опережение графика и экономия денежных средств	13 000	3 000	1 000	1,3	1,08	1,404

Каждая строка приведенной таблицы, по сути, представляет собой «мини-отчет» о состоянии проекта для различных сценариев развития событий. Для анализа статуса проекта, смотрим критический коэффициент, если он превышает единицу, т.е.  $CR > 1$ , то статус проекта следует признать удовлетворительным, и неудовлетворительным, если имеет место обратное неравенство  $CR < 1$ .

Итак, для того чтобы оценить ситуацию с проектом в определенный момент времени, нам достаточно иметь три показателя: стоимость работ, запланированных к выполнению на данный

момент, освоенный объем и средства, фактически затраченные к этому моменту. Всего три показателя позволяют сказать о состоянии проекта очень многое.

Управление проектами с помощью методики освоенного объема не должно быть сложным для применения, любая компания может извлечь выгоду от применения методики освоенного объема, раз и навсегда доказав, что эта методика на самом деле заслуживает массового применения. Понимая особенности его использования, можно эффективно управлять изменениями в бюджете и реализовать проект финансово успешным.

#### Литература

- 1 Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. – 2-е изд. – М.: Омега – Л., 2004. – 664 с.
- 2 Разу М.Л., Бронникова Т.М., Разу Б.М., Титов С.А., Якутин Ю.В. Управление проектами. Основы проектного управления. – М.: КНОРУС, 2006. – 768 с.
- 3 Милошевич Д. Набор инструментов для управления проектами. – М.: Компания АйТи, ДМК пресс, 2008. – 729 с.

#### References

- 1 Mazur I.I., Shapiro V.D., Ol'derogge N.G. Upravlenie proektami. – 2-e izd. – M.: Omega – L, 2004. – 664 s.
- 2 Razu M.L., Bronnikova T.M., Razu B.M., Titiov S.A., Yakutin Yu.V. Upravlenie proektami. Osnovy proektnogo upravleniya. – M.: KONORUS, 2006. – 768 s.
- 3 Miloshevich D. Nabor instrumentov dlya upravleniya proektami. – M.: Kompaniya Ai-Ti, DMK press, 2008. – 729 s.