

УДК 005.8

В.И. Чимшир

Одесская национальная морская академия, Одесса

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Проведен анализ состояния проблемы количественной оценки эффективности проектного управления. Разработан метод получения количественных показателей эффективности проектного управления. С целью повышения объективности оценки эффективности проектного управления, предложено разделение данного показателя на абсолютный и относительный. Действенность разработанного метода продемонстрирована на практическом примере

Ключевые слова: *эффективность проектного управления, абсолютная эффективность, относительная эффективность, проект, ресурсная карта*

Постановка проблемы

Определение эффективности какой-либо управленческой деятельности, как правило, является не тривиальной задачей. Проводя опрос менеджеров разных рангов крупных компаний, было выяснено, что в большинстве случаев оценка их деятельности проводится субъективно на основе мнения коллег, высшего менеджмента и в некоторых случаях – мнения членов проектной команды. В компаниях, где преобладают типичные проекты, например, типографские компании по подготовке и изданию различного рода литературы, IT-компании по тестированию программного обеспечения и т.д., разработаны рейтинговые системы, на основе которых осуществляется расчет количественных показателей эффективности работы менеджмента. Как показывает практика, такие системы определения эффективности управления являются достаточно специфическими и зачастую преследуют в большей степени мотивационные цели, нежели реальную цель выработки единой системы определения эффективности как показателя качества работы проектного менеджера.

Действительно, определение эффективности управления высокотехнологическими, научными, уникальными в своем роде проектами в большинстве случаев, при стандартном подходе, практически не возможно, так как в основу данного процесса заложен принцип сравнительной характеристики с неким эталоном набора действий, решений и результатов. Примеров на этот счет

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ

Проведено аналіз стану проблеми кількісної оцінки ефективності проектного управління. Розроблено метод отримання кількісних показників ефективності проектного управління. З метою підвищення об'єктивності оцінки ефективності проектного управління, запропоновано поділ даного показника на абсолютний і відносний. Дієвість розробленого методу продемонстрована на практичному прикладі.

QUANTITATIVE EVALUATION OF PROJECT MANAGEMENT

The analysis of the problem of quantifying the effectiveness of project management. Developed a method for the quantitative performance of project management. In order to improve the objectivity of evaluating the effectiveness of project management, it is proposed separation of the indicator on the absolute and relative. The effectiveness of the developed method is demonstrated on a practical example.

проектный менеджмент знает не мало, например, строительство тоннеля под Ла-Маншем, строительство большого адронного коллайдера и т.д.

Анализ последних исследований и публикаций

Подтверждением явился анализ ведущих источников по проектному менеджменту, таких как [1; 2; 5; 6; 7]. Данный анализ показал, что наряду с подробным описанием составляющих оценки эффективности проектного управления ни в одном из них мы не обнаруживаем количественной оценки такого управления. Сложность и может быть невозможность, на данный момент, разработки единой системы количественной оценки ясна. И все же такие попытки должны иметь место.

Решение данного вопроса, на наш взгляд, представлено двумя задачами. Первой задачей является разработка математического аппарата общей количественной оценки эффективности проектного управления, второй, в свою очередь, дополнение спецификой и конкретизация параметров данной методики под соответствующую группу типичных проектов.

Цель исследования

Разработка обобщенной методики определения количественной оценки эффективности проектного управления является целью данного исследования.

Основной материал

В методологии проектного управления часто используется термин "эффективность управления". Этот термин отражает эффективность взаимодействия, системы, преобразующей входы в выходы и системы управления.

Известно, что о качестве управления какой-либо системы можно судить только с позиции системы более высокого порядка. Целесообразнее, с точки зрения объективности, проводить исследование эффективности проектного управления какой-либо системы с двух сторон – с внешней, т.е. с позиции системы более высокого порядка, и с внутренней, т.е. членами управляемой системы всех уровней.

Попытка очертить круг задач, связанных с эффективностью проектного управления, была сделана А.В. Сериковым в статье [4], которая посвящена обработке концептуальных моментов при определении содержания понятия "эффективность управления проектами", ее измерений. Важный момент отмеченный в статье А.В. Серикова, указывает на необходимость разделения понятия "эффект" и "эффективность" и дает правильный, с нашей точки зрения, вектор исследования, где эффект следует воспринимать как результат, следствие определенного действия, а эффективность – как свойство действия давать эффект.

То есть, эффективность выражается некой функцией от ряда параметров функционирования системы, а эффект – интегральной суммой этой функции во времени.

В частности для проектного управления определим *эффективность как определяющее свойство проектного управления, которое объективно выражается степенью достижения дерева целей с учетом затрат ресурсов и времени.* Дадим несколько пояснений: во-первых, под свойством необходимо понимать некий функционал, объединяющий в себе совокупность функций системы для преобразования их в функцию эффективности, во-вторых, функция эффективности может быть построена только лишь в системе с налаженным, адекватным механизмом контроля, который предоставляет объективную оценку результатов управления. Под результатами управления необходимо понимать своевременность выполнения запланированных работ проекта с плановым качеством.

Такая оценка однозначно дает ответ – *может ли менеджер или группа менеджеров эффективно управлять данным проектом при данных условиях.* В действительности функция эффективности является функцией с запаздыванием, так как

результат управления можно оценить лишь спустя определенное время, в связи с чем, в дальнейшем, необходимо определить механизм своевременного реагирования. Механизмы, стимулирующие возможно более раннее информирование об отклонениях от плана, называются *механизмами опережающего самоконтроля* [7].

Подчеркнем, *эффективность управления проектом является функцией времени, которая объективно отражает степень сходимости плана и реального положения дел по проекту.* Это определение отражает суть показателя эффективности, его природу. На практике мы часто сталкиваемся с проблемой, которая выражена критикой результатов управления менеджера проекта с точки зрения команды проекта. В таком случае, показатель эффективности проектного управления должен дать однозначный ответ в виде количественной оценки.

Менеджером проекта каждый день принимаются десятки решений, каждое из которых вносит свой вклад в конечный эффект. В связи с этим, одним из основных моментов при определении показателя эффективности является степень важности этого показателя на фоне общего управления. Таким образом, целесообразно разделить понятие эффективность проектного управления на абсолютный E_a и относительный E_n или общепроектный показатель эффективности. Под абсолютным показателем эффективности проектного управления E_a будем понимать эффективность принятого решения в ограниченных рамках, например, данной работы проекта, данной фазы или проекта в целом, если проект является частью портфеля:

$$E_a(t) = k_p \cdot k_k \cdot k_g,$$

где E_a – абсолютный показатель эффективности;

k_p – коэффициент освоенного ресурса за указанный период является отношением величины запланированного ресурса к величине реализованного ресурса;

k_k – коэффициент качества, характеризует величину соответствия требованиям заказчика выполненных работ за указанный период.

k_g – коэффициент завершенности, характеризует величину завершенности процесса по отношению к запланированному проектному времени.

Коэффициент освоенного ресурса играет ключевую роль в проектном управлении, а именно – его отражение можно найти в методе освоенного объема [6], в связи с чем, данный показатель взят как основной при вычислении показателя эффективности проектного управления. Например, в качестве ресурса могут быть взяты финансы, в

таким случае данный коэффициент отражает индекс выполнения стоимости:

$$k_p = \frac{z_n(t)}{z_\phi(t)},$$

где $z_n(t)$ – затраты заложенные в проекте в указанный момент времени t ;

$z_\phi(t)$ – фактические затраты в указанный момент времени t .

В одном ряду с коэффициентом освоенного ресурса важнейшим показателем является качество выполненных работ.

На практике не всегда удается объективно оценить качество еще не завершенных работ и результатов выполненных работ в отдельности от общего комплекса. Поэтому в процессе планирования назначаются контрольные токи и определяются методы контроля качества выполненных работ, в основном, в процентах.

Коэффициент завершенности учитывает степень завершенности операции по отношению к заданному сроку:

$$k_e = \frac{\tau_n(t) \cdot (T_n + \Delta\tau(t))}{T_n \cdot \tau_\phi(t)},$$

где $\tau_n(t)$ – суммарная продолжительность запланированных работ в проекте на момент времени t ;

$\tau_\phi(t)$ – суммарная продолжительность фактически выполненных работ в проекте на момент времени t ;

T_n – суммарная продолжительность всех запланированных работ проекта;

$\Delta\tau(t)$ – величина, характеризующая изменение времени реализации проекта. В случае, если работа или комплекс работ лежат на критическом пути, то эта величина является разницей во времени между фактически выполненными работами и запланированными ($\tau_\phi(t) - \tau_n(t)$).

Т.е. если время работ проекта оценивается в 960 часов, комплекса запланированных работ в 180 часов, а на момент времени t фактическая оценка для завершения в 207 часов, то коэффициент завершенности данного комплекса работ равен:

$$k_e = \frac{180 \cdot (960 + (207 - 180))}{960 \cdot 207} = 0,89.$$

Данная формула отражает связь двух коэффициентов: коэффициента завершенности по плану $k_{e_{план}}$ и такого же коэффициента по факту $k_{e_{факт}}$, т.е.:

$$k_{e_{план}} = \frac{\tau_n(t)}{T_n};$$

$$k_{e_{факт}} = \frac{\tau_\phi(t)}{T_n + \Delta\tau(t)};$$

$$k_e = \frac{k_{e_{план}}}{k_{e_{факт}}}.$$

Под относительным показателем эффективности проектного управления E_r будем понимать долю эффективности и ее вклад в общую эффективность управления проектом, которая, в свою очередь, рассчитывается как долевая составляющая абсолютного показателя эффективности проектного управления в целом:

$$E_n(t) = E_a(t) \cdot k_3$$

где E_n – относительный показатель эффективности;

k_3 – коэффициент значимости или масштаб решения, характеризует важность принятого решения по отношению ко всему проекту.

Коэффициент значимости может быть задан как экспертно, так и отношением двух величин, одна из которых определяет масштаб влияния принятого решения, вторая, масштаб проекта. Например, если определяется эффективность управления фазой проекта, первой величиной может быть выбрано проектное время реализации указанной фазы, вторая, проектное время реализации всего проекта.

T_n – время реализации проекта.

$T_{фаз}$ – время реализации фазы проекта:

$$k_3 = \frac{T_n}{T_{фаз}}.$$

На том же примере, первой величиной может быть выбран бюджет фазы, второй – бюджет проекта. Единственным требованием при определении коэффициента значимости является однородность масштаба в рамках проекта.

Рассмотрим пример расчета коэффициента эффективности проектного управления на примере.

Пусть дан несложный проект со следующими показателями (таблица). В данной таблице «тип операции» определяется по классификационному признаку, предложенному в [8], где операции делятся на зависящие, независящие и зависящие в малых диапазонах от увеличения ресурсов. То есть, если на выполнение операции проекта, которая была отнесена к независящей от увеличения

ресурса, было выделено 6 чел. час. на одного члена команды, то увеличение количество человек на данную операцию не приведет к сокращению общего времени выполнения операции.

В колонке «возможные мероприятия» перечислены мероприятия по удержанию проекта в

запланированных временных рамках, в случае неблагоприятных прогнозов по данной операции. В колонке «тип распределения ресурсоемкости» указывается характер распределения нагрузки на членов команды при выполнении операции.

Таблица

Параметры проекта

№	Название процесса или операции	Тип операции	Возможные мероприятия	Тип распределения ресурсоемкости	Продолжительность операции, ед.вр.	Ресурсопотребляемость, ден.ед.
1	Процесс 1	–	–	–	15	47,5
1.1	Операция 1	зависящая в малых диапазонах	увеличение интенсивности работ; привлечение дополнительных исполнителей	Равномерное распределение	6	24
1.2	Операция 2	зависящая в малых диапазонах	увеличение интенсивности работ; привлечение дополнительных исполнителей	Увеличение к концу операции	4	16
1.3	Операция 3	независящая от увеличения ресурса	материальное стимулирование	Уменьшение к концу операции	5	7,5
2	Процесс 2	-			15	50
2.1	Операция 4	независящая от увеличения ресурса	материальное стимулирование; увеличение интенсивности работ	Наименьший показатель в середине операции	8	15
2.2	Операция 5	зависящая в малых диапазонах	увеличение интенсивности работ	Равномерное распределение	7	35

Для наглядности используем методику построения ресурсной карты предложенной в [8].

На рис. 1, в верхней его части, в кружках с цифрами от 1 до 9, указаны контрольные точки осуществления контроля качества, ресурсопотребления и времени выполнения работ. Кружки с элементами иерархического списка, т.е. 6.1, 9.1, указывают на дополнительно назначенные контрольные точки в процессе реализации проекта. Наложение фигур демонстрирует проектное и

фактическое выполнение работ проекта, а их объем – необходимое количество ресурсов. Также, справа и снизу рисунка, в виде численных значений, поинтервально, отражено запланированное и фактическое количество ресурсов.

Из рис.1 видно, что на фактическое выполнение работ проекта было затрачено больше ресурсов, чем запланировано, при этом качество, по достижению конца каждой работы находилось в ожидаемых пределах (рис.2).

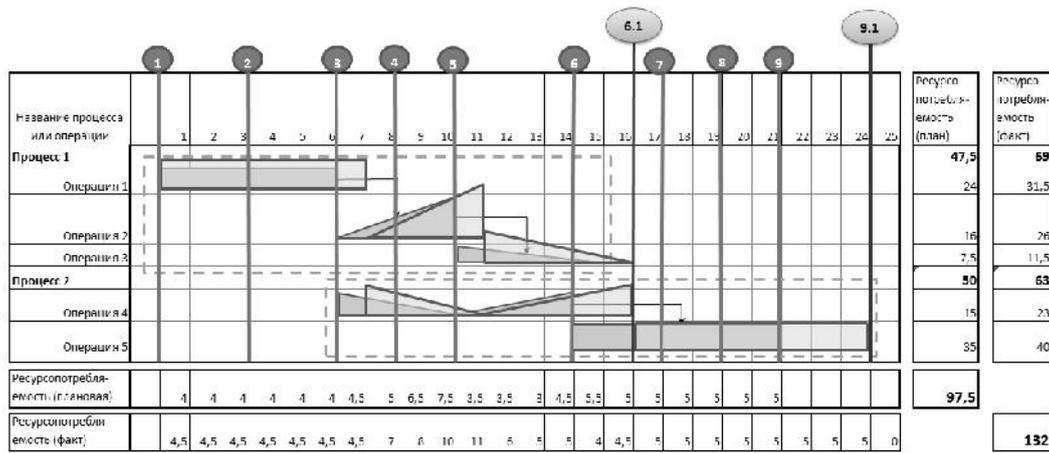


Рис.1. Ресурсная карта фрагмента проекта, включающая плановые и фактические показатели ресурсопотребления

Эд.вр.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Коефф. завер. план.	0,04	0,08	0,12	0,16	0,21	0,25	0,29	0,34	0,41	0,49	0,52	0,56	0,59	0,64	0,66	0,74	0,79	0,85	0,9	0,95	1				
Коефф. завер. факт.	0,03	0,07	0,1	0,14	0,17	0,2	0,24	0,29	0,35	0,43	0,51	0,56	0,59	0,63	0,66	0,7	0,75	0,77	0,81	0,85	0,89				
Коефф. завер. по данному интервалу вр.	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,82	0,85	0,86	0,88	0,98	1	1,01	0,99	0,96	0,94	0,92	0,91	0,9	0,89	0,89				
Качество %	83	83	83	89	89	89	95	95	97	97	97	97	97	97	97	97	95	91	91	95	95	93	93	93	
Абсолютная Эффективность	0,60	0,60	0,60	0,74	0,74	0,74	0,78	0,81	0,79	0,81	0,75	0,77	0,78	0,76	0,73	0,71	0,86	0,83	0,82	0,85	0,84				
Относительная Эффективность	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04				

Рис.2. Результаты вычисления параметров эффективности

На рис. 2 приведена таблица параметров, которые необходимы для вычисления абсолютной и относительной эффективности проектного управления. В первой строке указана шкала времени, в нашем случае от 1 до 25. Во второй, коэффициент завершенности данной части проекта по плану $k_{a,план}$, в третьей коэффициент завершенности по факту выполненных работ $k_{a,факт}$, в четвертой коэффициент завершенности по данному интервалу k_a , в пятой коэффициент качества k_k (в процентах), в шестой величина абсолютной эффективности E_a , в седьмой величина относительной эффективности E_n .

На рис. 3 представлены два графика, отображающие плановую и фактическую ресурсопотребляемость.

На рис. 4 демонстрируется изменение показателя относительной эффективности проектного управления. Пунктирной линией показана граница относительной эффективности e_n . Данный показатель является отношением запланированного (или прогнозируемого) эффекта Θ_n к времени реализации проекта T_n .

$$e_n = \frac{\Theta_n}{T_n},$$

где e_n – граница относительной эффективности;

Θ_n – запланированный эффект (в большинстве случаев данный показатель равен 1).

Анализ полученной функции позволяет увидеть весомость принятых решений по удержанию показателей реализации проекта в запланированных рамках.

На рис. 5 показана функция изменения показателя абсолютной эффективности, где пунктирной линией показана граница абсолютной эффективности e_a , которая, в свою очередь, равна прогнозируемому эффекту. В большинстве случаев данный показатель равен 1.

Выводы

В результате проведенного анализа целого ряда исследований по управлению проектами было выяснено, что до сегодняшнего дня нет единой системы количественных показателей эффективности проектного управления, кроме того формализация ряда показателей имеют глубоко частный характер. В связи с чем, автором была осуществлена попытка положить начало теоретическому исследованию данного вопроса с целью привлечения внимания ученых в области управления проектов для разработки как понятийного аппарата, так и практических моделей расчета количественных показателей эффективности проектного управления.

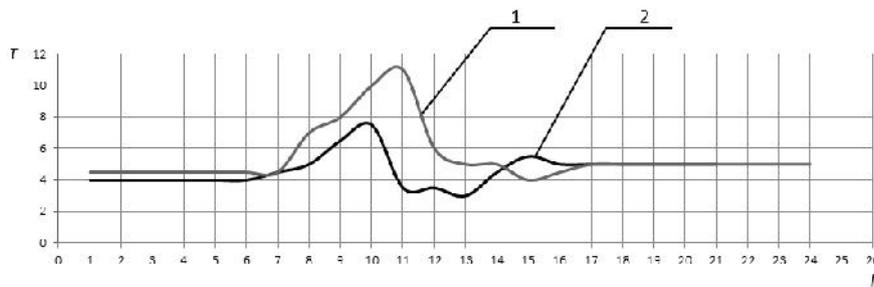
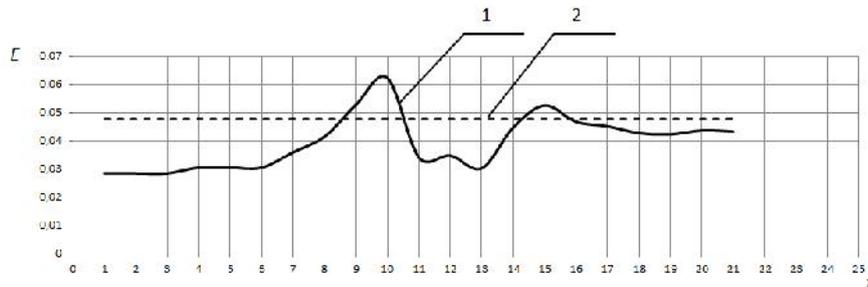
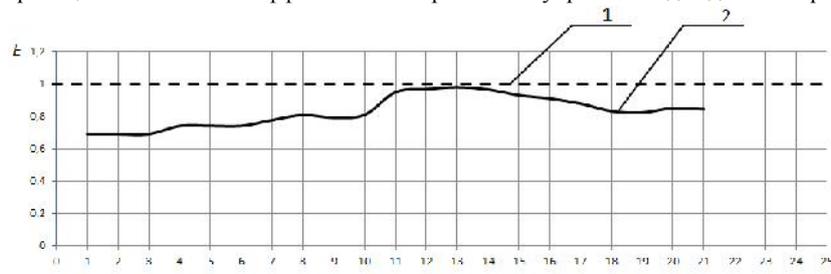


Рис.3. Ресурсопотребляемость по проекту плановая (2) и фактическая (1)

Рис.4. Изменение показателя относительной эффективности проектного управления:
1 – показатель относительной эффективности проектного управления;
2 – граница относительной эффективности проектного управления для данного проектаРис.5. Изменение показателя абсолютной эффективности:
1 – граница абсолютной эффективности проектного управления для данного проекта;
2 – показатель абсолютной эффективности проектного управления

Результаты, полученные в данном исследовании, можно разделить на две категории. К первой можно отнести предложенную терминологию, ко второй – метод получения количественных показателей эффективности проектного управления. По мнению автора, дальнейшее исследование данной проблемы находится в плоскости разработки математической и концептуальной моделей расчета количественных показателей эффективности проектного управления в условиях агрессивного воздействия внешней среды.

Список литературы

1. Бушуев С.Д. Креативные технологии в управлении проектами и программами / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, И.А. Бабаев и др. – К.: Саммит-книга, 2010, -768 с.
2. Кендалл И. Современные методы управления портфелями проектов и офис-управления проектами: Максимизация ROI / И. Кендалл, И. Роллинз; пер. с англ. – М.: ПМСОФТ, 2004. – 576 с.
3. Надежность и эффективность в технике [Текст]: справочник / Ред. совет: В. С. Авдеевский (пред.)

и др. В 10 т. Т. 1. Методология. Организация. Терминология / под ред. А.И. Рембезы. – М.: Машиностроение, 1986. – 224 с.

4. Сериков А.В. Эффективность управления проектами: определение, измерение, синергизм [Текст] / А.В. Сериков/ Вестник национального технического университета "ХПИ"/ –Х.: НТУ "ХПИ", № 8. 2011 С. 102-116.
5. Механизмы управления: учебное пособие / под ред. Д. А. Новикова. – М.: УРСС (Editorial URSS), 2011.
6. Колосова Е.В. Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами / 3 авт. М.: ООО «НИЦ «Апостроф», 2000. – 156 с.
7. Бурков В.Н. Как управлять проектами / В.Н. Буркова, Д.А. Новикова М.: Синтез, 1997. – 188 с.
8. Чимишир В.И. Методика построения ресурсных карт в проектном управлении [Текст] // Журн. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков: УКЖТ, 2012. - № 4/8(58). – С. 49–53.

Статья поступила в редколлегию: 15.10.2012

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.В. Шахов, Одесский национальный морской университет, Одесса.