

## Посилання на статтю

Молоканова В.М. Модель управления стоимостью в проектах реструктуризации/ В.М. Молоканова// Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005 - №2(14). С. 127-133. Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/>

УДК 65.01

**В.М. Молоканова**

### **МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ В ПРОЕКТАХ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ**

Проведен анализ методов управления стоимостью в проектах реструктуризации, введено понятие типа управления стоимостью проекта, рассмотрены типы управления стоимостью проекта на различных стадиях его жизненного цикла, предложена модель управления стоимостью в проектах реструктуризации при высокой степени неопределенности проекта. Рис. 3, ист.8.

**В.М. Молоканова**

### **МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ В ПРОЕКТАХ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ**

Зроблено аналіз методів управління вартістю в проектах реструктуризації, введено поняття типу управління вартістю проекту на різних етапах його життєвого циклу, запропоновано модель управління вартістю в проектах реструктуризації за високого рівня невизначеності проекту. Рис. 3, дж. 8.

**V. M. Molokanova**

### **RESTRUCTURING PROJECT COST MANAGEMENT MODEL**

The cost management methods analysis in restructuring project is made, the cost management concept in such project is shaped, types of project cost management at various stages of his life cycle are considered, and project cost management model in conditions of high degree of uncertainty is offered.

**Постановка проблемы в общем виде.** Управление стоимостью проекта – одна из основных функций проектного менеджмента. В учебно-методической литературе проектного менеджмента [1] рекомендуется при оценке стоимости проекта пользоваться оценкой на основе аналогов и информацией из архивов. Однако в Украине сложились такие условия, что практически отсутствует база данных нормативов для расчета стоимости проектов, а в тех областях, где есть нормативные данные, они сильно устарели. Это остро ощущается как на ранних стадиях проекта, когда проект еще не приобрел четких очертаний и требуется экономическое обоснование для решения целесообразности проекта, так и на стадии реализации проекта, когда проект начинает выходить за рамки бюджетной стоимости в силу различных возмущающих факторов внешней среды проекта.

### ***Связь проблемы с важными научными или практическими задачами.***

Один из методов оценки стоимости проекта – параметрическое моделирование – включает использование математической модели для прогноза стоимости проекта [2]. Модели могут быть простыми и сложными в зависимости от сменных количественных параметров и состояний. Представление проекта в виде модели дает возможность в процессе планирования проекта определять потребности проекта в ресурсах в любой момент времени. Однако надежными и достоверными результаты будут лишь при соблюдении нескольких условий: а - информация из архива, которая использовалась для разработки модели, была достаточно точной; б - использованные в модели параметры должны иметь количественное выражение; в - сделанные в процессе формализации модели допущения, должны быть правильными [3]. Для выполнения этих условий очень важно в ходе создания проекта сформировать центр ответственности и механизм сбора необходимой для принятия решений достоверной информации, а также иметь возможность изменить тип управления в ходе выполнения проекта.

***Анализ последних исследований и публикаций, посвященных решению данной проблемы и на которые опирается автор.*** В зависимости от применяемого математического аппарата модели можно разбить на пять больших групп: экстремальные, математического планирования, вероятностные, статистические и теоретико-игровые.

Экстремальные модели дают возможность отыскать экстремум функции или функционала. Это модели, построенные с помощью графических методов, методов вариационного исчисления, метода Ньютона и его модификаций [4]. Исходя из возможностей этих методов, они применяются в первую очередь для решения оперативных задач.

Модели математического планирования включают модели линейного и нелинейного характера, а также сетевого планирования [5]. Эти методы наиболее подходят для наилучшего распределения имеющихся в наличии ограниченных ресурсов: сырья, топлива, рабочей силы, финансов.

К вероятностным моделям относятся модели, построенные с помощью аппарата теории вероятности. Вероятностные модели подходят для описания процессов случайного характера, например, связанные со всевозможными несистематическими отклонениями и ошибками.

К статистическим моделям относятся модели последовательного анализа, метод статистических испытаний Монте-Карло и др. Эти методы дают возможность принимать решения на основе гипотез, каждая из которых последовательно проверяется, например, при оценке качества партий товаров.

Теоретико-игровые модели предназначены для обоснования решений в условиях неопределенности, неясности и связанного с этим риска. Такие модели могут найти применение при обосновании управленческих решений в условиях производственных, трудовых конфликтов, при выборе правильной линии поведения по отношению к заказчикам, поставщикам, контрагентам.

Поскольку проект рассчитывается на основе поэтапного прохода дерева целей, для планирования последовательности многоэтапных действий, в которых результат каждого последующего шага зависит от предыдущих шагов, наиболее подходит динамическое моделирование.

***Выделение не решенных ранее частей общей проблемы, которым посвящена данная статья.*** Для наилучшего распределения имеющихся ресурсов в проекте наиболее подходят методы сетевого планирования. Схематическое изображение логических связей работ проекта дает возможность расчета оптимальных сроков завершения проекта. Метод критического пути и

метод PERT дают возможность расчета ожидаемой стоимости проекта на основе прогноза стоимости отдельных работ. Однако точность результата будет сильно зависеть от вероятных значений стоимостей ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта. Оценка стоимости в процессе выполнения проекта постоянно уточняется и в результате может выйти за рамки всех вероятностных прогнозов. Для оценки диапазона возможной стоимости проекта в нестабильных условиях среды возможно применение метода Монте-Карло. Метод заключается в многочисленном моделировании вероятных результатов проекта. Однако использование этого метода требует значительных затрат времени и средств и дает возможность просчитать только существующие гипотезы, тогда как действительность может выйти за рамки поставленных границ.

**Постановка задачи.** Целью данной статьи является исследование особенностей управления стоимостью в проектах реструктуризации, предложена динамическая модель управления стоимостью, в которой результат каждого последующего шага зависит от предыдущих шагов. Модель предназначена для проектов с высокой степенью неопределенности. Рассмотрены изменения модели проекта при осторожной и рискованной стратегии, в условиях сохранения стабильной работы предприятия в целом.

**Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.** Поскольку управление стоимостью – одно из основных функций проектного менеджмента, рассмотрим более подробно, что включает в себя понятие «управление». Задача управления заключается в выработке такого управляющего воздействия, при котором объект управления (проект) обеспечивает выполнение требуемых функций (цели проекта) в условиях влияния возмущений (факторы риска). Для решения этой задачи можно использовать три типа управления: управление по алгоритму, управление по отклонению, управление по возмущению объекта управления. Самый простой тип управления – управление по алгоритму. При этом типе управления обратной связи нет, управление состоит в простом исполнении определенного алгоритма. Очевидно, что на ранней стадии планирования проекта происходит расчет стоимости будущего проекта по простому алгоритму (рис.1).

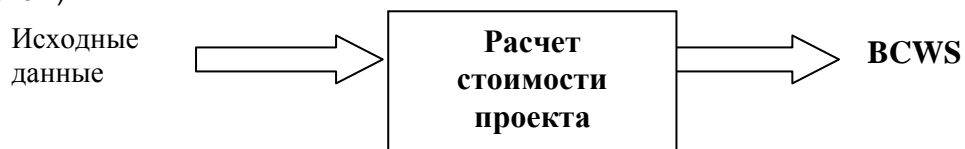


Рис. 1. Управление стоимостью на этапе планирования

Второй тип управления – удержание стоимости проекта в определенных границах при отклонении от существующего алгоритма (возврат к цели алгоритма) начинается в ходе выполнения проекта. Сигналом служит переработанная информация о замеренном отклонении (обратная связь). Такое управление имеет место в ходе выполнения проекта, когда фактическая стоимость выполненных работ (ACWP) отклоняется от бюджетной (BCWP). Величина отклонения  $CV=ACWP-BCWP$  [3] в данном случае является управляющим сигналом и в зависимости от величины отклонения вырабатывается управляющее воздействие. Этот тип управления наиболее часто применяется в большинстве проектов на стадии выполнения. Здесь управление, как правило, заканчивается компенсацией возмущения.

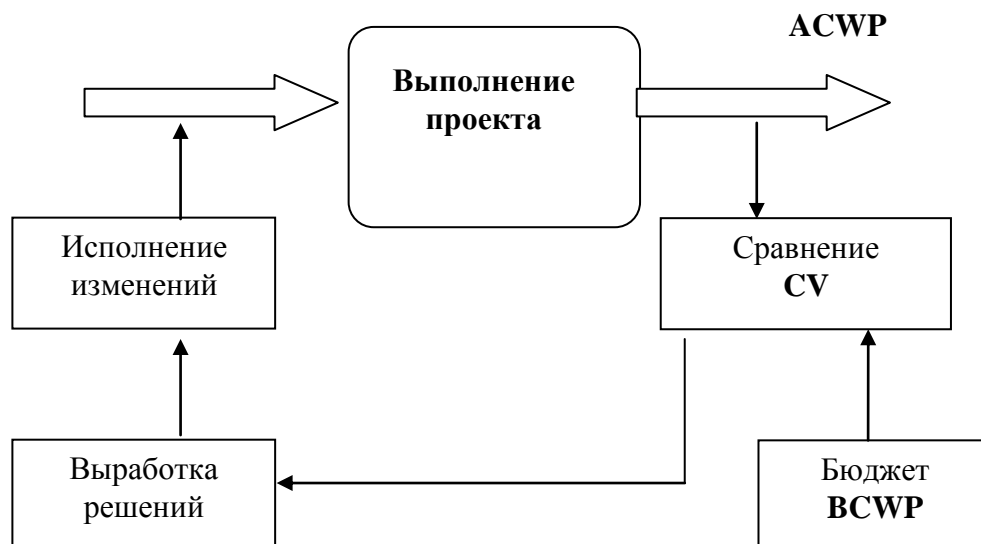


Рис. 2. Управление стоимостью проекта по отклонению

Пересматривается бюджет, добавляются ресурсы, пересматриваются сроки выполнения проекта и т.д. Управление не оценивает причины, вызвавшие отклонения (рис. 2).

Возможен еще третий тип управления стоимостью в проекте. Третий тип управления – это составление алгоритмов воздействия на объект управления в зависимости от наблюдаемого состояния объекта управления. Сигналом могут служить как внешнее, так и внутреннее состояние объекта управления в целом. На этапе завершения проектов реструктуризации, когда накапливаются различные внутренние и внешние возмущения в проекте, наиболее эффективным является управления стоимостью по третьему типу (рис.3).

Проекты реструктуризации часто приходится запускать в условиях жестких ограничений финансовых ресурсов, и в этих условиях особое значение приобретает управление стоимостью проекта. Как правило, проект реструктуризации осуществляется на работающем предприятии и требуется спланировать проект так, чтобы можно было его осуществить за счет собственных средств предприятия и без риска остановки основного производства. Кроме того, надо предусмотреть возможность временной остановки проекта при изменении внешних условий без риска существенных денежных потерь, что особенно актуально для проектов реструктуризации. В предложенной модели проекта реструктуризации вся деятельность предприятия делится на две составляющие: консервативную – основную производственную деятельность и оперативную деятельность (суть проекта реструктуризации) [6], которая может меняться в процессе проекта. При этом финансирование оперативной составляющей проекта обеспечивается за счет консервативной составляющей. Суть проекта реструктуризации состоит в том, что за счет консервативной финансовой составляющей, которая остается неизменной на протяжении проекта, обеспечивается реструктуризация всего предприятия – это постоянно меняющаяся картина потребного будущего. В результате анализа предметной области проекта, исходя из цели, миссии, стратегии и тактики [7], заполняется причинно целевая матрица, отвечающая на вопросы: Что? Когда?

Сколько? Методом декомпозиции из предметной области выделяются основные объекты предметной области. Объекты модели можно условно разделить на внутренние, т.е. те, которые характеризуют сам объект моделирования и внешние, относящиеся к окружающей среде объекта. Между ними устанавливаются определенные типы связей, которые можно формализовать с

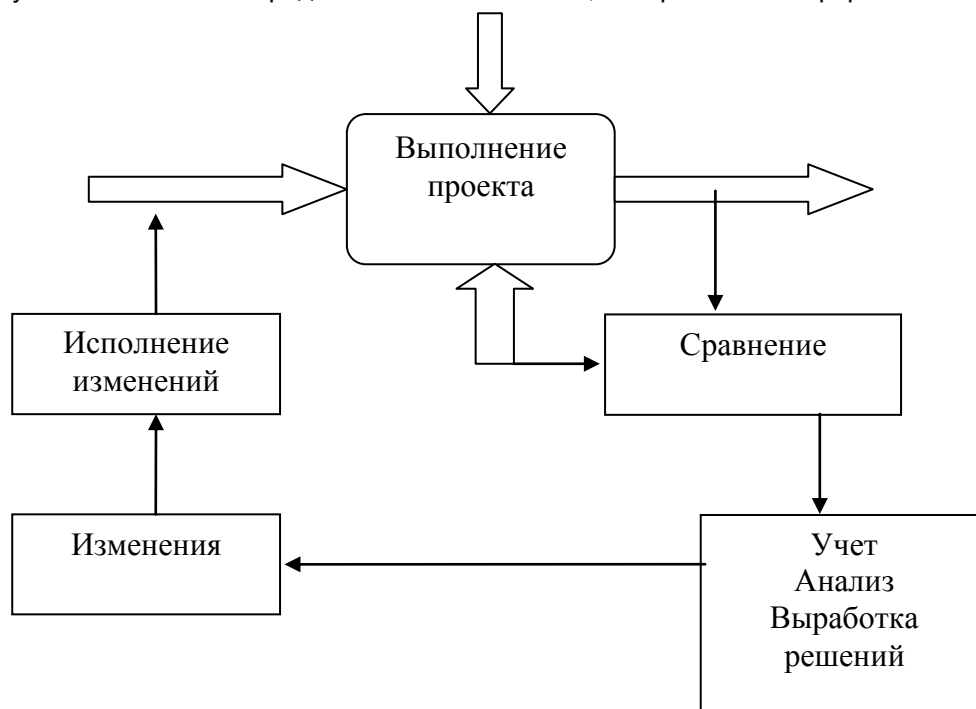


Рис.3. Управление проектом по возмущению

помощью математического аппарата [8]. Затем методом композиции и графических изображений строится сама модель на основе результатов предыдущих периодов.

На основе созданной модели формируется блок управления, который отвечает на основной вопрос, сколько средств нужно выделить на основную деятельность предприятия, когда и сколько средств можно направить на выполнение проекта в определенный временной период. В сущности, управление стоимостью в проектах реструктуризации сводится к такому распределению денежных средств на период проекта, которое позволит довести проект до успешного завершения.

Проект реструктуризации, как и любой другой проект, можно укрупненно разделить на три основные фазы: стадию планирования, стадию реализации и стадию завершения. В предложенной модели управления стоимостью применяются все три типа управления. На первой стадии планирования применяется первый тип управления – это расчет запланированных работ по простым алгоритмам. Второй тип управления применяется на этапе реализации проекта. По мере продвижения проекта нарастают отклонения фактической стоимости работ от бюджетной. Эти отклонения служат основой для управления стоимостью проекта. Руководитель проекта, исследуя графики денежных потоков и график фактического выполнения работ, а также причины, вызывающие отклонения от бюджетной стоимости, может рассчитать прогноз

поступления средств для продолжения проекта [3]. Далее менеджер может рассчитать прогнозируемый денежный поток на время, равное предельной дате заказа запланированных в проекте ресурсов. Положительный баланс означает, что проект можно продолжать, при отрицательном же балансе проект может быть на некоторое время приостановлен или даже прекращен. Такая стратегия помогает совместить стабильное основное производство предприятия и продвижение проекта реструктуризации, сохраняя общую стабильность предприятия. Такая модель может служить примером осторожного менеджмента и для нее подходит второй тип управления стоимостью проекта по отклонению CV.

Третий этап, этап завершения в проектах реструктуризации, как правило, является самым сложным. На этом этапе надо увязать сам проект и основное производство в единое целое. Это требует частичной или полной остановки основной, консервативной части производства, а каждый день простоя оборачивается такими убытками для предприятия, от которых оно может и не оправиться. Кроме того, нарастают отклонения в проекте как по затратам CV, так и по графику выполнения работ - SV. На этом этапе наиболее целесообразно применить третий тип управления стоимостью. Третий тип управления - это составление алгоритмов воздействия в зависимости от наблюдаемого состояния объекта управления. Сигналом может служить как внешнее, так и внутреннее состояние объекта управления в целом. Третий тип имеет дело не просто с возмущениями, но и оценивает степень значимости возмущения для объекта регулирования. Третий тип определяет «важно-неважно» с позиций правильно проведенных границ. Следует заметить, что третий тип доступен непосредственно только человеку. Только человек в процессе управления проектом может поменять модель управления, если она неадекватна состоянию объекта.

Анализируя возникающие возмущения, менеджер проекта решает, как правильно распределить денежные средства между консервативной частью производства и проектом в n-й период. При этом на этапе завершения проекта вложения в проект могут превышать затраты на основное производство.

Таким образом, на этапе завершения проекта при наличии возмущающих воздействий, т.е. нестабильного состояния проекта, решающим фактором для успешного управления проектом является наличие квалифицированного менеджера, способного управлять стоимостью проекта по третьему типу управления. Это означает, что на данном этапе развития только человеческий интеллект позволяет успешно довести проект до логического завершения в меняющихся условиях внутренней и внешней среды.

**Выводы из данного исследования.** Представление проекта в виде модели дает возможность эффективно управлять стоимостью на протяжении всего жизненного цикла проекта. В предложенной модели управления стоимостью применяются три типа управления. На первой стадии планирования применяется первый тип управления – это расчет запланированных работ по простым алгоритмам. Второй тип управления – управление по отклонению применяется на этапе выполнения проекта. Наиболее эффективным на этапе завершения проекта является управление по третьему типу. Для осуществления такого управления необходимо наличие квалифицированного проектного менеджера, поскольку с помощью программного обеспечения такое управление осуществить невозможно.

Несмотря на стандартность действий по разработке и мониторингу бюджета, бюджет каждого проекта имеет ярко выраженную индивидуальность, обусловленную планируемыми результатами, используемыми технологиями и

...рими другими факторами. Какой тип управления применить на определенной  
...е проекта зависит от конкретной ситуации на предприятии в целом и от  
...готовности руководителя рисковать проектом и финансовой устойчивостью  
...предприятия.

**Перспективы дальнейших исследований в данном направлении.** В  
дальнейшем предполагается исследовать возможные трансформации моделей  
управления стоимостью в различных типах проектов с учетом всех трех типов  
управления, получить дополнительные данные для улучшения качества  
управления проектами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Керівництво з питань проектного менеджменту РМВООК, К. Ділова Україна, 2000./ Під ред. проф. Бушуєва С.Д.
2. Словник-довідник з питань управління проектами. Бушуєв С.Д. Українська асоціація управління проектами. – К. Видавничий дім „Ділова Україна”, 2001. – 640 с.
3. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. – Изд. «Высшая школа», М. 2001.
4. Абчук В.А., Лифшиц А.Л., Федулов А.А. Автоматизация управления. Под ред. Абчука В.А. – М.: Радио и связь, 1984. – 264 с.
5. Алдохин И.П., Кулиш С.А. Экономическая кибернетика. – Х.: Высшая школа, 1983. – 224 с.
6. Антоненко С.В. «Маленькі відкриття» замість великого працелюбства, або Засоби оцінювання в управлінні проектами. // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2003. – №1(6). – С. 61-63.
7. Малый В.В., Мазуркевич А.И., Антоненко С.В. Прединвестиционная фаза проекта: причинно-целевая матрица. // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – №3(11). – С. 53-57.
8. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. М.: ЮНИТИ, 1998. – 240 с.

Стаття надійшла до редакції 31.05.2005 р.