



Латкін Матвій Олексійович
Доктор технічних наук за спеціальністю
05.13.22 «Управління проектами і
програмами».

Професор по кафедрі виробництва
радіоелектронних систем літальних
апаратів.

Завідувач кафедри менеджменту
Національного аерокосмічного університету
ім. М.Є.Жуковського «Харківський
авіаційний інститут» (м. Харків)

Тема дисертації: Методологічні основи створення системи управління ризиками проектів підприємства

Робота виконана на кафедрі виробництва радіоелектронних систем літальних апаратів Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Міністерства освіти і науки України

Науковий консультант доктор технічних наук, професор, Ілюшко Віктор Михайлович, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Міністерства освіти і науки України, м. Харків, завідувач кафедри виробництва радіоелектронних систем літальних апаратів

Офіційні опоненти:

доктор технічних наук, професор Рач Валентин Анатолійович, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля Міністерства освіти і науки України, м. Луганськ, завідувач кафедри управління проектами та прикладної статистики

доктор технічних наук, професор Польшаков Валерій Іванович, Університет економіки та права «Крок» Міністерства освіти і науки України, м. Київ, завідувач кафедри адміністрування бізнесу

доктор технічних наук, професор Чернов Сергій Костянтинівич, Державне підприємство науково-виробничий комплекс газотурбобудування “Зоря”-“Машпроект” Міністерства промислової політики України, м. Миколаїв, директор з персоналу та науково-технічної інформації

Захист відбувся «27» березня 2009 року о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д64.062.01 у Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» за адресою: 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17, радіотехнічний корпус, ауд. 232.

В роботі сформульована и решена актуальная научно-прикладная проблема, суть которой состоит в разработке методологических основ создания системы управления рисками проектов предприятия, а также системных моделей и методов структурирования, оценки, контроля проектных рисков для эффективного выполнения проектов предприятия с минимальными издержками.

В первом разделе проведен анализ существующих методологии управления проектами и технологий управления рисками, методов исследования проектных рисков, сделан вывод об актуальности выбранного направления, поставлены задачи диссертационного исследования.

Во втором разделе сформулированы системная концепция и принципы управления рисками проектов предприятия, разработан комплекс взаимосвязанных системных моделей иерархических структур проектных рисков. Для обеспечения эффективного выявления, анализа и управления рисками выполняемых предприятием проектов определены состав и последовательность формирования системных моделей иерархических структур проектных рисков, а также правила их построения. Получили дальнейшее развитие методы качественного анализа проектных рисков в части формализованного представления приводящих к наступлению рисков событий.

В третьем разделе разработаны методы оценки и контроля проектных рисков предприятия. Получили дальнейшее развитие методы оценки длительности и стоимости выполнения работ с учетом негативного воздействия рисков, оценки уровня проектных рисков за счет расширения полноты характеристик рисков, оценки ставки дисконта проекта с учетом негативного воздействия проектных рисков и компенсации потерь, оценки эффективности и выбора лучших мероприятий реагирования на проектные риски в части возможности комбинирования разных методов управления рисками.

В четвертом разделе определены цели, задачи и основные принципы создания системы управления рисками проектов предприятия, сформированы системные модели системы управления рисками проектов предприятия для типового подразделения управления проектными рисками. На основе совместного применения принципов теории сложных систем и технологии организационного моделирования определены состав и последовательность, а также основные этапы формирования системных моделей системы управления рисками проектов предприятия. Разработанные системные модели и матричные проекций между моделями системы управления рисками проектов предприятия дают возможность формировать единый план и бюджет управления рисками выполняемых предприятием проектов.

В пятом разделе разработаны модель организационной зрелости системы управления рисками проектов предприятия, методы адаптации системы управления рисками проектов к выполняемым предприятием проектам и к принятым мероприятиям реагирования на проектные риски, критерии оценки эффективности управления рисками проектов. Применение этих моделей и методов позволяет оценить текущий уровень риск-менеджмента предприятия, выбрать направления его дальнейшего совершенствования, определить необходимое количество дополнительно привлекаемых сотрудников. С помощью инструментальных средств ОРГ-Мастер консалтинговой компании «БИГ» разработана информационная модель системы управления рисками проектов предприятия, применение которой позволяет обеспечить автоматизированное выполнение основных функций управления рисками, а также автоматизированную поддержку решения задач структурирования, анализа, реагирования и мониторинга проектных рисков.

В шестом разделе определены основные цели и результаты, а также содержание и последовательность выполнения этапов по проекту внедрения системы управления проектными рисками предприятия, сформирован план управления проектом, выявлены возможные неблагоприятные события и предложены организационные мероприятия по снижению негативного воздействия рисков данного проекта.

В седьмом разделе рассмотрено назначение проекта разработки и производства комплекса воздушного наблюдения, структура его продукта, принятые по проекту допущения, содержание фаз и этапов жизненного цикла проекта. Сформирован перечень рисков проекта, определены их количественные

характеристики, принято решение о создании в размере 550 тыс. грн. резервного фонда по самострахованию рисков, что дало возможность уменьшить ставку дисконта данного проекта с 25 % до 24 % годовых в гривне, ожидать дополнительный экономический эффект в размере 607 тыс. грн.

УДК 658.012.23

М.А. Латкин

УПРАВЛЕНИЕ РЕЗЕРВАМИ ВРЕМЕНИ И СТОИМОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПРОЕКТА

Для обеспечения эффективного выполнения проекта предложено совместное управление временем, стоимостью и резервами в проекте с учетом возможности наступления заранее непредвиденных неблагоприятных событий. Рис. 2, ист. 11.

Ключевые слова: управление проектами, контроль выполнения проекта, методы управления резервами времени и стоимости проекта.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами. Для достижения основных целей и результатов выполняемых проектов следует проводить регулярный контроль текущего состояния проектов, своевременно выявлять негативные отклонения от плана управления проектом, осуществлять в случае необходимости соответствующие корректирующие воздействия.

По данным исследования специалистов в области проектного менеджмента к основным проблемам, которые возникали в ходе выполнения проектов, относят [1-3]:

- нереально поставленные сроки и выделенный для реализации проектов бюджет;
- неполная или недостоверная информация о ходе выполнения работ проекта;
- неэффективная организация коммуникаций и отчетности по проектам.

При выполнении любого проекта всегда существует возможность наступления различных неблагоприятных событий, которые могут повлиять на достижение основных целей и результатов проекта, привести к увеличению его сметной стоимости и несвоевременному завершению. Возникновение таких неблагоприятных для проекта событий обусловлено неполнотой и неточностью исходной информации при принятии управленческих решений, вероятностным характером будущих событий, изменчивым внешним окружением и внутренней средой проекта. Для ликвидации негативных последствий возможных заранее непредвиденных событий на этапе планирования проекта создают специальные резервы по ресурсам, времени и стоимости. Величина средств, которые выделяют на формирование таких резервов, может составлять 15-25 % от стоимости проекта [4, 5].

Применяемое в проектном менеджменте методическое обеспечение [6-8] требует дальнейшего совершенствования в части разработки методов совместного управления целями, сроками, стоимостью и рисками в проектах, а также контроля эффективности выполнения проектов. Это позволит проектным менеджерам разработать методики выполнения стандартных процедур, накапливать успешный практический опыт в управлении проектами, эффективно распределить ресурсы между выполняемыми проектами, своевременно

принимать необходимые для успешного завершения проектов управленческие решения.

Таким образом, актуальной научно-прикладной задачей является разработка методов совместного управления сроками, стоимостью и резервами в проектах для обеспечения их эффективного выполнения с минимальными издержками.

Анализ исследований и публикаций и выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Существующие средства и методы проектного менеджмента основное внимание при планировании и контроле выполнения проекта уделяют длительности, стоимости, качеству его работ. Указанные показатели зависят не только от принятых управленческих решений, но и от негативного воздействия проектных рисков. Для достижения основных целей и результатов проектов с минимальными издержками, необходимо заранее предусмотреть возможность наступления проектных рисков, контролировать их изменение в ходе выполнения проекта, своевременно реагировать на неблагоприятные для проекта события.

В качестве нерешенных частей рассматриваемой проблемной области можно выделить:

- отсутствуют хорошо структурированные и формализованные методики контроля выполнения работ проекта, управления резервами времени и стоимости проекта;

- в ходе выполнения проекта следует учитывать возможность наступления неблагоприятных событий и своевременно принимать соответствующие управленческие решения;

- при определении величины резервов времени и стоимости проекта необходимо учитывать критерии экономической эффективности проекта.

Цель статьи. Сформировать целостное видение в обеспечении эффективного выполнения проектов за счет разработки методов управления резервами времени и стоимости проекта, что позволяет снизить издержки на достижение основных результатов проекта.

Под эффективным выполнением проекта будем понимать создание соответствующего требованием заказчика продукта в установленные сроки и смету. Снижение издержек при выполнении проектов получаем за счет применения:

- регулярного контроля проектов, что позволяет своевременно принимать необходимые управленческие решения;

- формирования резервов времени и стоимости, которые обязательно создают для ликвидации негативных последствий возможных заранее непредвиденных событий.

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных результатов. Для обеспечения эффективного планирования, организации и контроля выполнения проекта необходимо определить его жизненный цикл, то есть последовательность фаз и этапов, которые связывают начало проекта с его завершением. Жизненный цикл проекта служит основой для его дальнейшей детализации и построения иерархической структуры работ (WBS), которая определяет состав и содержание работ по всем фазам и этапам проекта. В WBS выделим следующие уровни декомпозиции и определим степень их подчиненности

$$Pr \rightarrow Et(m) \rightarrow El, \quad (1)$$

где Pr – проект; Et(m) – этап проекта уровня m; El – элемент проекта.

Уровни $E_t(m)$ описывают состав пакетов работ по фазам и этапам жизненного цикла проекта, а уровень E_1 содержит все работы, необходимые для выполнения проекта.

В проектном менеджменте для определения планового и текущего состояний проекта обычно используют следующие параметры: длительность T , стоимость C и качество K выполнения работ проекта. Для обеспечения эффективного контроля выполнения проекта следует построить соответствующие модели по управлению параметрами его работ, используя в качестве исходных данных план управления проектом и поступающую отчетную информацию о ходе выполнения работ проекта. В работе [9] предложена модель иерархического управления проектами предприятия, выделены показатели контроля состояния проекта, сформулирована основная задача управления параметрами проекта.

На этапе планирования проекта трудно точно определить длительность T и стоимость C выполнения его работ, и эти значения рассматривают как случайные величины, которые распределены по нормальному закону. Обычно в качестве плановых значений длительности и стоимости выполнения работы проекта принимают математическое ожидание соответствующих случайных величин T и C . Отклонения от плана управления проектом могут быть связаны с неверно принятыми допущениями, ошибками при определении длительности и стоимости работ, производительностью привлеченных в проект ресурсов, возможностью наступления различных проектных рисков. Применение системного моделирования параметров работ при планировании и контроле выполнения проекта представлено на рис. 1.

В данной статье основное внимание уделено (рис. 1, этапы 6-12):

- контролю выполнения проекта и внесению изменений в план управления проектом в случае отклонений в параметрах выполнения работ проекта;
- формированию резервов времени и стоимости проекта на случай наступления заранее непредвиденных неблагоприятных событий.

Хотя системное моделирование можно также использовать и для решения задач планирования проекта, например для определения оценок и плановых значений параметров выполнения работ проекта (рис. 1, этапы 1-5).

Предложенные методы контроля проекта направлены на регулярный контроль времени и стоимости работ в ходе их выполнения, а не по завершению. В случае возникновения отклонений по времени и стоимости выполнения работ проекта от плана управления проектом необходимо использовать резервы времени и стоимости, которые предварительно создаем для начального и затем корректируем для каждого последующего этапа проекта.

Метод контроля времени выполнения работ проекта состоит из следующих действий.

1. Построение плановой модели времени выполнения работ проекта

$$\{ M_{plan} T_i^j \}.$$

Значения длительности выполнения i -х работ на каждом j -м уровне декомпозиции плановой модели задаем на основе плана управления проектом.

2. Выделение в плановой модели необходимого для контроля выполнения работ уровня декомпозиции проекта.

Выбор уровня декомпозиции плановой модели зависит от необходимой точности контроля выполняемого проекта и от иерархии проектных менеджеров, осуществляющих такой контроль.



Рис. 1. Системное моделирование параметров работ при планировании и контроле выполнения проекта

3. Построение фактической модели времени выполнения работ проекта $\{M_{fakt}T_i^j\}$.

Ожидаемые значения длительности выполнения текущих i -х работ на выделенном j -м уровне декомпозиции фактической модели определяем на основе поступающей отчетной информации о ходе выполнения проекта. В качестве значений длительности выполнения последующих $i+k$ -х работ на выделенном j -м уровне декомпозиции фактической модели можно принять соответствующие значения из плановой модели.

4. Построение модели отклонений времени выполнения работ проекта $\{M_{otkl}\Delta T_i^j\}$.

Значения рассогласований в длительности выполнения i -х работ на каждом j -м уровне декомпозиции модели отклонений определяем следующим образом

$$M_{plan}T_i^j - M_{fakt}T_i^j = M_{otkl}\Delta T_i^j. \quad (2)$$

5. Анализ отклонений времени выполнения работ проекта и внесение изменений в план управления проектом.

В случае возникновения отклонений времени выполнения текущей i -й работы на выделенном j -м уровне декомпозиции проекта $M_{otkl}\Delta T_i^j < 0$, которая входит в его критический путь, следует рассмотреть такие варианты решений:

- если превышение времени выполнения текущей работы Δt обусловлено случайными отклонениями и работа будет завершена в заданные плановые сроки t_{pl} , то оцениваем вероятность успешного выполнения текущей работы с помощью функции Лапласа, как вероятность попадания соответствующей случайной величины T_i^j в интервал от 0 до $t_{pl} - \Delta t$ (рис. 2)

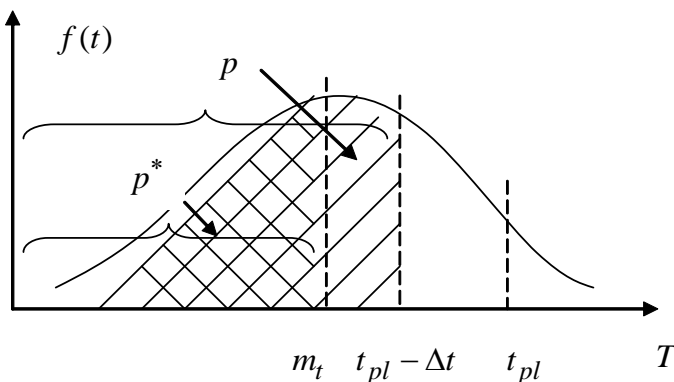


Рис. 2. Распределение случайной величины T и вероятность успешного выполнения работы проекта

$$p\{0 < T_i^j < t_{pl} - \Delta t\} = \Phi\left(\frac{t_{pl} - \Delta t - m_t}{\sigma_t}\right) - \Phi\left(\frac{0 - m_t}{\sigma_t}\right), \quad (3)$$

и при соблюдении условия $p\{0 < T_i^j < t_{pl} - \Delta t\} > p^*$, где p^* - принятая проектными менеджерами вероятность успешного выполнения работы (рис. 2), план управления проектом оставляем без изменений;

- если есть резерв по времени $Re z T_i^{j-1} > 0$ на выполнение соответствующего этапа $j-1$ -го уровня декомпозиции, в состав которого входит текущая i -я работа проекта, то переносим сроки выполнения последующих $i+k$ -х работ на выделенном j -м уровне декомпозиции проекта, вносим соответствующие корректировки в плановую модель и резерв по времени

$$M_{plan}^{new} T_{i+k}^j = M_{plan} T_{i+k}^j + \left| M_{otkl} \Delta T_i^j \right|, \quad (4)$$

$$Re z^{new} T_i^{j-1} = Re z T_i^{j-1} - \left| M_{otkl} \Delta T_i^j \right|; \quad (5)$$

- если резерв по времени $Re z T_i^{j-1} = 0$ и есть возможность параллельного выполнения последующих $i+k$ -х работ на выделенном j -м уровне декомпозиции проекта, то для данных работ устанавливаем новые плановые сроки и вносим соответствующие корректировки в плановую модель

$$M_{plan}^{new} T_{i+k}^j = M_{plan} T_{i+k}^j - \left| M_{otkl} \Delta T_i^j \right|; \quad (6)$$

- если резерв по времени $Re z T_i^{j-1} = 0$ и отсутствует возможность параллельного выполнения последующих $i+k$ -х работ на выделенном j -м уровне декомпозиции проекта, то привлекаем дополнительные ресурсы для выполнения текущей или последующих работ в заданные сроки, устанавливаем новую плановую стоимость работ и вносим соответствующие корректировки в плановую модель

$$M_{plan}^{new} C_i^j = M_{plan} C_i^j + \left| M_{otkl} \Delta C_i^j \right| \text{ или} \quad (7)$$

$$M_{plan}^{new} T_{i+k}^j = M_{plan} T_{i+k}^j - \left| M_{otkl} \Delta T_i^j \right| \text{ и} \quad (8)$$

$$M_{plan}^{new} C_{i+k}^j = M_{plan} C_{i+k}^j + \left| M_{otkl} \Delta C_i^j \right|; \quad (9)$$

- если перечисленные выше условия не могут быть соблюдены, то следует аналогично (4) увеличить длительность выполнения проекта в целом и пересмотреть целесообразность его продолжения по общепринятым критериям

экономической эффективности проекта, например чистый приведенный доход NPV, внутренняя норма рентабельности IRR, период окупаемости PP.

В случае возникновения отклонений времени выполнения текущей i -й работы на выделенном j -м уровне декомпозиции проекта $M_{otkl} \Delta T_i^j < 0$, которая не входит в его критический путь, следует рассмотреть такие варианты решений:

- если отклонение $M_{otkl} \Delta T_i^j$ не увеличивает длительность критического пути проекта, то план управления проектом оставляем без изменений и вносим соответствующие корректировки в фактическую модель

$$M_{fakt}^{new} T_i^j = M_{fakt} T_i^j + \left| M_{otkl} \Delta T_i^j \right|; \quad (10)$$

- если отклонение $M_{otkl} \Delta T_i^j$ увеличивает длительность критического пути проекта, то необходимо рассмотреть указанные выше условия (4) – (9).

6. Повтор п. 3-5 для всех последующих i -х работ на выделенном j -м уровне декомпозиции проекта.

Применение разработанных методов контроля времени и стоимости выполнения работ проекта, которые подробно рассмотрены в статье [10], позволяет:

- осуществлять с требуемым уровнем детализации регулярный контроль выполняемых проектов;
- выявить работы проекта, относительно которых были приняты неверные допущения по длительности и стоимости выполнения;
- своевременно принимать адекватные управленческие решения, соответствующие реальному текущему состоянию проекта.

Метод формирования резерва времени проекта состоит из следующих действий.

1. Выделение необходимого для формирования резерва времени уровня декомпозиции проекта.

2. Определение величины резерва времени $Re z T_1^{j-1}$ для начального этапа выполнения проекта, в состав которого входят соответствующие работы на выделенном j -м уровне декомпозиции.

Обычно в качестве планового значения длительности выполнения i -го этапа проекта задают значение случайной величины T_i в интервале от m_t до t_{pes} . Тогда максимально возможные потери времени $U_{max} T_i$ при выполнении i -го этапа проекта составят

$$U_{max} T_i = t_{pes} - t_{pl}, \quad (11)$$

где t_{pes} , t_{pl} - пессимистическая оценка и плановое значение длительности выполнения соответствующего i -го этапа проекта.

Таким образом, величину резерва времени $Re zT_1^{j-1}$ для начального этапа выполнения проекта выбираем следующим образом

$$Re zT_1^{j-1} \leq U_{max} T_1^{j-1}. \quad (12)$$

3. Оценивание экономической эффективности проекта с учетом дополнительных затрат на использование резервов времени.

Зная величину резерва времени $Re zT_i^{j-1}$, стоимость задействованного оборудования и заработную плату ответственных исполнителей, можно определить дополнительные затраты на использование резерва времени для текущего i -го этапа выполнения проекта

$$Z Re zT_i^{j-1} = Re zT_i^{j-1} \cdot \sum_{k=1}^l C Re s_k, \quad (13)$$

где $C Re s_k$ - стоимость 1 часа работы k -го ресурса;

l - количество видов ресурсов, назначенных для выполнения i -го этапа проекта.

Тогда экономическую эффективность проекта $NPV_{Re zT}$ с учетом дополнительных затрат на использование резервов времени $Z Re zT_i^{j-1}$ определим по критерию чистого приведенного дохода проекта

$$NPV_{Re zT} = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t - Z Re zT_t}{(1+d)^t}, \quad (14)$$

где NCF_t - чистый поток денежных средств за t -й интервал реализации проекта;

$Z Re zT_t$ - суммарные дополнительные затраты на использование резервов времени за t -й интервал реализации проекта;

d - ставка дисконта по проекту;

t - порядковый номер интервала реализации проекта;

n - количество интервалов реализации проекта.

4. Контроль изменения величины резерва времени $Re zT_i^{j-1}$ в ходе выполнения работ текущего i -го этапа проекта.

В случае возникновения отклонений в длительности выполнения работ на выделенном j -м уровне декомпозиции проекта $M_{otkl} \Delta T_i^j < 0$, которые входят в состав текущего i -го этапа и лежат на критическом пути проекта, следует пересчитать величину резерва времени $Re zT_i^{j-1}$ аналогично формуле (5).

5. Оценивание эффективности управления резервом времени по завершению текущего i -го этапа выполнения проекта.

Принимая более точные допущения относительно оценок и планового значения длительности выполнения i -го этапа проекта, уменьшая величину резерва времени $Re zT_i^{j-1}$ соответственно наиболее вероятным потерям времени, можно повысить эффективность реализации проекта в целом.

Тогда эффективность управления резервом времени $E Re zT_i^{j-1}$ по завершению текущего i -го этапа проекта определим следующим образом

$$E Re zT_i^{j-1} = Re zT_i^{j-1} - \Delta T_i^{j-1}, \quad E Re zT_i^{j-1} \rightarrow 0, \quad (15)$$

где ΔT_i^{j-1} - суммарные отклонения в длительности выполнения работ на выделенном j -м уровне декомпозиции, входящих в состав i -го этапа проекта.

6. Определение величины резерва времени $Re zT_{i+1}^{j-1}$ для последующего $i+1$ этапа выполнения проекта, в состав которого входят соответствующие работы на выделенном j -м уровне декомпозиции.

Если по завершению выполнения текущего i -го этапа проекта остался неизрасходованный резерв времени $E Re zT_i^{j-1} > 0$, то его следует использовать при формировании резерва времени последующего $i+1$ этапа выполнения проекта. Тогда величина дополнительного рабочего времени $Re z_{dop} T_{i+1}^{j-1}$ на формирование резерва времени для последующего этапа выполнения проекта составит

$$Re z_{dop} T_{i+1}^{j-1} = Re zT_{i+1}^{j-1} - E Re zT_i^{j-1}. \quad (16)$$

7. Повтор п. 3-6 для всех последующих i -х этапов проекта на выделенном j -м уровне декомпозиции.

Применение разработанных методов формирования резервов времени и стоимости в проектах, которые подробно рассмотрены в статье [11], позволяет:

- создавать резервные фонды времени и стоимости для ликвидации последствий неблагоприятных для проекта событий, адекватно уровню возможных потерь;

- проводить постоянный анализ экономической эффективности проектов с учетом дополнительных затрат на использование резервов времени и стоимости;

- контролировать изменения величины резервов времени и стоимости в ходе выполнения каждого этапа проекта и принимать адекватные решения по дальнейшему развитию проекта;

- оценить эффективность управления резервами времени и стоимости по завершению каждого этапа проекта и накапливать успешный практический опыт в управлении проектами.

Выводы.

1. Обычно для ликвидации негативных последствий возможных заранее непредвиденных событий в ходе выполнения проекта на этапе его планирования создают специальные резервы по ресурсам, времени и стоимости. Однако

выделяемые на создание таких фондов финансовые ресурсы в целом имеют низкую доходность и снижают экономическую эффективность проекта, а объем денежных средств резервного фонда не всегда соответствует величине возможных негативных отклонений от плана управления проектом.

2. Для осуществления с требуемым уровнем детализации регулярного контроля проектов, своевременного принятия адекватных управленческих решений, соответствующих реальному текущему состоянию проекта, разработаны методы контроля времени и стоимости выполнения работ проекта.

3. Для обеспечения достижения основных целей и результатов выполняемых проектов разработаны методы формирования резервов времени и стоимости, которые направлены:

- на поэтапное создание резервов с учетом максимально возможных потерь при выполнении отдельных этапов проекта,

- постоянное оценивание экономической эффективности проекта с учетом дополнительных затрат на использование резервов.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении.

Полученные в данной работе результаты дают возможность дальнейшего совершенствования методического обеспечения системы управления проектами, что позволяет формировать единый план управления проектами предприятия, эффективно распределить ресурсы между выполняемыми проектами, своевременно принимать необходимые для выполнения проектов управленческие решения. Экономический эффект состоит в обеспечении успешного завершения проектов в заданные сроки и в размере выделенного бюджета, в уменьшении затрат на создание резервных фондов для ликвидации последствий возможных неблагоприятных для проектов событий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапыгин, Ю.Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности [Текст] / Ю.Н. Лапыгин и др. – М.: Омега-Л, 2009. – 252 с.
2. Попов, Ю. И. Управление проектами [Текст] / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. – М.: Инфра-М, 2008. – 208 с.
3. Локир, К. Управление проектами. Ступени высшего мастерства [Текст] / К. Локир, Дж. Гордон. – М.: Гревцов Паблшер, 2008. – 352 с.
4. Риск-менеджмент инвестиционного проекта [Текст] / Под ред. М. В. Грачевой, А. Б. Секерина. – М.: Юнити, 2009. – 544 с.
5. Гончаренко, Л. П. Риск-менеджмент [Текст] / Л. П. Гончаренко, С. А. Филин. – М.: КноРус, 2007. – 216 с.
6. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) [Text]. Fifth Edition. – USA: Project Management Institute, 2013. – 189 p.
7. Хэлдман, К. Управление проектами [Текст] / К. Хэлдман. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 352 с.
8. Дипроуз, Д. Управление проектами [Текст] / Д. Дипроуз. – М.: Эксмо, 2008. – 240 с.
9. Илюшко, В.М. Системное моделирование в управлении проектами [Текст]: монография / В.М. Илюшко, М.А. Латкин. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», 2010. – 220 с.
10. Латкин, М.А. Методы контроля выполнения работ проекта [Текст] / М.А. Латкин, А.В. Губа, Ю.Л. Прончаков // Авиационно-космическая техника и технология. – 2010. – № 5(72). – С. 100-104.
11. Латкин, М.А. Метод формирования резервов времени и стоимости в проекте [Текст] / М.А. Латкин, Ю.Л. Прончаков, Олурери Аекунле Фашаде // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2011. – № 3 (51). – С. 119-123.