

Анализ и моделирование сложных проектов на этапе планирования

Дружинин Е. А., Коба С. А.

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», desgnkiss@gmail.com

The aim of the research is to develop the approach for project plan modeling, taking into account the changes in project structure. The main idea is to integrate main project tasks with risks reaction tasks using RSSP language. A computer system prototype was built for testing and realization of this idea.

ВВЕДЕНИЕ

Достижение эффективной деятельности и достоверности принимаемых решений руководителями и топ-менеджерами предприятий на этапе планирования – является зачастую трудно разрешаемой проблемой.

При планировании сложных проектов это связано с большим объемом информации, многоэтапностью, итеративностью и наличием неопределенности в проектах.

Решение данной задачи вручную представляется практически невозможным, поэтому для получения реальных сроков и стоимости выполнения проекта применяют различные методы моделирования и анализа с использованием информационных технологий.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В РАМКАХ ЗАДАЧИ ПЛАНИРОВАНИЯ

Повышение детализации календарного плана проекта приводит к увеличению требуемых затрат на его построение. Однако в случаях, когда необходимо более точно спрогнозировать технико-экономические показатели проекта – это является необходимым и оправданным шагом.

Основные этапы проекта, необходимо детализировать до уровня работ согласно структуре дробления работ WBS [1]. Каждый проект состоит из комбинации этапов, объединенных в определенной

последовательности с учетом возможности последовательного и параллельного выполнения.

В рамках системного подхода при анализе проекта необходимо рассматривать его как единое целое с механизмами устранения последствий факторов риска. Для этого необходимо решить задачу интеграции основных процессов проекта и механизмов устранения последствий.

МНОЖЕСТВЕННОСТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА

Для эффективного решения поставленных задач план проекта может быть представлен в различных моделях (рис. 1).

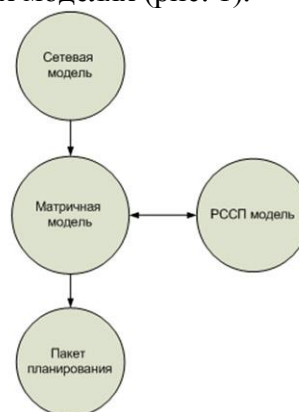


Рисунок 1 – Модели плана проекта

Для формирования общего плана проекта из типовых этапов по различным условиям необходимо разработать механизмы и методы объединения этапов. С целью минимизации затрат на решения этой задачи, план проекта представляется в матричном виде. При этом удобно выполнять операции объединения этапов в единый план с учетом различных циклов организации работ. Был

разработан математический аппарат для формирования обобщенной матрицы плана проекта.

Дальнейшим этапом анализа плана проекта является интеграция основных процессов (обобщенная матрица) проекта и механизмов устранения последствий факторов риска (возвраты, повторы участков проекта, дополнительные работы). Модель регулярных схем сетей процессов (РССП) успешно решает эту задачу. Она позволяет в компактной символьной форме представить комплекс работ проекта и условия изменения его структуры в случаях проявления факторов риска (рис. 2). План проекта в данном формате удобен при моделировании различных вариантов реализации проекта.

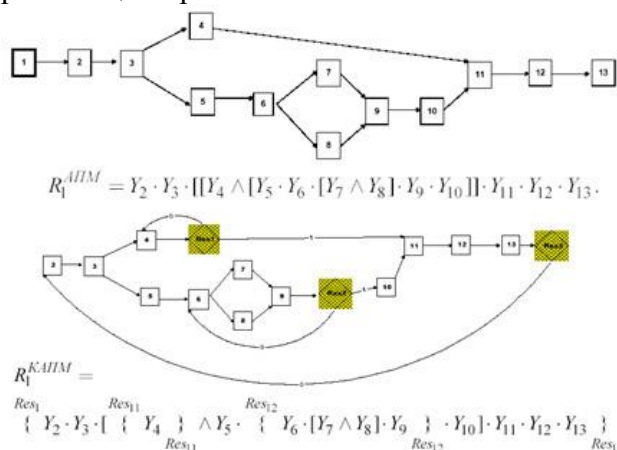


Рисунок 2 – РССП модель плана проекта

Чтобы воспользоваться результатом первых двух этапов анализа – проект в виде РССП модели передается в пакет планирования для анализа.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Был реализован прототип компьютерной системы, позволяющий проводить трансляцию плана проекта между моделями представления. Для минимизации затрат на его разработку в системе максимально используются существующие пакеты планирования (MS Project, Primavera). Работы проекта представляются в формате пакета планирования и хранятся в виде

библиотеки типовых работ этапов проекта. Используя визуальный редактор, формируется последовательность типовых этапов проекта и правила их объединения, генерируется обобщенная матрица проекта. В системе разработан транслятор для преобразования матрицы плана проекта в РССП вид. Подсистема моделирования генерирует частные реализации проекта, которые затем экспортируются в пакеты планирования (с помощью API-функций) для анализа.

ВЫВОДЫ

Таким образом, данная информационная технология значительно расширяет возможности существующих пакетов планирования, так как в них зачастую отсутствует механизм изменения структуры проекта при моделировании, а используется метод Монте-Карло [2]. В разработанной системе реализованы механизмы трансляции планов проектов на язык РССП.

Разработанные методы, механизмы, информационные технологии и сценарий моделирования и анализа технико-экономических показателей проекта позволяет уменьшить затраты на планирование проекта руководителями и топ-менеджерами предприятия. При этом учитываются различные циклы организации работ проекта, возможность возникновения факторов риска и интеграция с существующими пакетами планирования.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Локк, Д. Основы Управления Проектами / Пер. с англ. М.: «НПРО», 2004. – 253 с.
- [2] Paul E. Harris. Project Planning and Control Using Primavera P6. Eastwood, Harris Pty Ltd, 2008. 360p.