

УДК 658.512.011.56: 681.3.06

А.А. Казанцев (асп., каф. ИУС), И.Г. Черноруцкий, д.т.н., проф.

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПЛАНИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ РАБОТ В ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Эффективность планирования проекта – одна из ключевых составляющих его успешного выполнения. Это особенно заметно в случае сложных, комплексных работ, состоящих из большого числа отдельных задач, которые не просто выполняются независимо друг от друга, а взаимно обуславливают друг друга. Для таких работ применение опыта и здравого смысла без каких-либо математических методов либо недопустимо, либо приводит к неэффективным решениям.

Для любого проекта можно выделить следующие основные требования:

- время выполнения;
- стоимость;
- ресурсы (сырьевые, людские и т.п.).

В общем случае задачи планирования работ по осуществлению некоторого проекта состоят: в определении времени возможного окончания, как всего проекта в целом, так и отдельных работ образующих проект; в определении резервов времени для выполнения отдельных работ; в определении критических работ, т.е. таких работ, которые должны быть выполнены в срок, чтобы весь проект был выполнен в срок; в управлении ресурсами, если таковые имеются и т.п.

Эффективный план должен либо удовлетворять всем требованиям, либо быть оптимальным по каким-либо требованиям при заданных других. При этом возникают следующие задачи оптимизации:

- какие дополнительные средства, и в какие работы должны быть вложены, чтобы общий срок выполнения работ был не больше заданной величины, а расход дополнительных средств был минимальным;
- какие ресурсы надо перебросить с одних работ на другие, чтобы время выполнения стало минимальным;
- до каких пределов можно увеличивать времена выполнения работ и каких работ, так чтобы общее время проекта было не больше заданного, а экономия средств была максимальной.

Существуют программные средства, позволяющие управлять планированием проекта. Одним из наиболее часто используемых является Microsoft Project. Это мощное и универсальное программное средство применимо для планирования достаточно сложных проектов. MS Project автоматически создает график работ на основе предоставленной информации о задачах, ресурсах и их стоимости. Таким образом, он автоматически определяет время окончания проекта, критические работы, а также перегруженность или недогруженность ресурсов. На основе этой информации менеджер проекта может перераспределить ресурсы, разбить или объединить какие-то задачи, увидеть критические участки проекта, требующие дополнительных средств и т.п.

Между тем MS Project не позволяет автоматически получать оптимальные решения рассмотренных выше задач планирования. Для решения этой проблемы предлагается использовать достаточно хорошо известную технологию сетевого планирования, позволяющую формально строить план работ (сетевой график), находить критический путь и проводить оптимизацию плана работ. При применении этого метода задачи оптимального планирования сводятся к задачам нелинейного программирования. Дополнительным преимущест-

вом этого подхода является возможность поиска оптимального решения, если времена выполнения работ точно неизвестны, то есть при случайных временах выполнения работ.