

**Назарова Наталья Викторовна**

канд. техн. наук, доцент

**Решетникова Екатерина Евгеньевна**

студентка

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный

технологический университет»

г. Пенза, Пензенская область

## **СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MS PROJECT**

***Аннотация:** выполнение комплексных научных исследований, а также проектирование и строительство объектов требуют выполнения большого числа работ, выполняемых одной или несколькими организациями. Наиболее удобным средством создания и управления проектами, по мнению авторов, является Microsoft Project. В статье был составлен график работ, необходимых для построения двухэтажного дома, найдено оптимальное сочетание времени и стоимости выполнения проекта.*

***Ключевые слова:** сетевое планирование, операции, работы, критический путь, график Ганта, загруженность ресурсов, оптимизация.*

Выполнение комплексных научных исследований, а также проектирование и строительство промышленных, сельскохозяйственных и транспортных объектов требуют календарной увязки большого числа взаимосвязанных работ, выполняемых различными организациями. Составление и анализ соответствующих календарных планов представляют собой весьма сложную задачу, при решении которой применяются методы сетевого планирования. Метод дает возможность определить, какие работы являются «критическими» по своему влиянию на общую календарную продолжительность проекта и как построить наилучший календарный план проведения всех работ по данному проекту с тем, чтобы выдержать заданные сроки при минимальных затратах.

Рассмотрим проектирование строительства двухэтажного дома (с подвалом, гаражом и мансардой) с использованием приложения MS Project. Первоначально

эксперты разбили строительство на 10 крупных этапов (табл. 1). Общая продолжительность работ составила 306 дней.

Таблица 1

Название работ, их длительность и затраты на их выполнение

№п/п	Название этапа	Наивероятнейшая длительность работы, дней
I.	Проектирование и составление сметы	22
II.	Создания основания для дома	31
III.	Строительство коробки дома	50
IV.	Создание крыши дома	28
V.	Установка окон и наружных дверей	8
VI.	Покраска стен дома	18
VII.	Монтаж полов и потолков	26
VIII.	Внешняя отделка дома	12
IX.	Инженерные коммуникации	47
X.	Внутренние отделочные работы	64
	Итого	306

При составлении плана в приложении MS Project [1, с. 131] можно привязать задачи к определенным датам, крайние сроки, предельную дату исполнения операции при помощи ограничений. Определение связи между двумя задачами позволяет понять, каким образом время начала или завершения одной задачи влияет на время начала или завершения другой.

Автоматически при вводе названий задач строится диаграмма Ганта [1, с.178], которая позволяет определить критические работы, распределить начало и окончание выполнения операций. Для идентификации критических путей необходимо построить сетевую диаграмму проекта [2, с. 103].

Следующим этапом работы является закрепление за задачами материальных и трудовых ресурсов. В приложении MS Project можно вводить и редактировать стоимость, объемы и распределение ресурсов; определять количество времени, которое планируются каждому ресурсу для определенного вида работ; рассчитывать, какие ресурсы перегружены, и в какой степени.

Затем необходимо определить задачи, участие в которых перегружает ресурсы; выбрать – в какие дни ресурсы перегружены и насколько. Для этого строим для каждого загруженного ресурса график ресурсов [1, с. 255].

По графикам ресурсов можно сделать вывод, что в данном проекте перегрузка обусловлена одновременным выполнением нескольких работ со 100% занятостью одного и того же ресурса.

Выравнивание загрузки ресурсов можно осуществить: за счет назначения имеющихся свободных и временно привлекаемых работников; за счет назначения сверхурочных часов или работы в выходные.

Таким образом, получили, что стоимость проекта составит 4 736 652, 15 руб., а время выполнения данного проекта – 200 дней.

Следующий этап оптимизации – сокращение критического пути [3, с. 317].

Уменьшение длительности работ за счет назначения сверхурочной работы и работы в выходной привело к перегрузке ресурсов, которую можно устранить только за счет найма рабочих с другой организации, что приведет к большим расходам.

За счет сверхурочных работ и работ в выходные дни добиваемся сокращения на 4 дня. Длительность проекта составит 196 дней. Стоимость при этом увеличится на 8200 руб.

Такой результат не устроил заказчика, и он принимает срок выполнения проекта 200 дней и стоимость 4 739 556,19 руб.

Таким образом, использование приложения MS Project позволяет рассчитать сетевую модель выполнения проекта по разным параметрам значительно эффективнее, чем традиционными методами.

### ***Список литературы***

1. Богданов В.В. Управление проектами в Microsoft Project 2007: Учебный курс (+CD) / В.В. Богданов. – СПб.: Питер, 2008. – 592 с.

2. Математические методы и модели исследования операций: Учебное пособие / Под ред. Б.Т. Кузнецова. – М.: Юнити-Дана, 2005. – 390 с.

3. Хачатрян С.Р. Методы и модели решения экономических задач: Учебное пособие / С.Р. Хачатрян, М.В. Пинегина, В.П. Буянов – М.: Экзамен, 2005. – 384 с.