

Расчет продолжительности проекта с помощью программной системы POMWIN

Прохорова Наталья Юрьевна

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
студент*

Баженов Руслан Иванович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
зав. кафедрой информационных систем, математики и методик обучения*

Аннотация

В статье рассматривается конкретный пример использования программы POMWIN для рассмотрения одной из основных возможностей данной программы – поиск критического пути и определение продолжительности проекта. QM для Windows, представляет собой пакет для количественных методов и производства и управления операциями, который доступен в бесплатном лицензионном варианте.

Ключевые слова: POMWIN, управление проектами, метод PERT, критический путь, граф.

The calculation of the duration of the project with the help of software system POMWIN

Prokhorova Natalya Yurievna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Bazhenov Ruslan Ivanovich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Candidate of pedagogical sciences, associate professor, Head of the Department
of Information Systems, Mathematics and teaching methods*

Abstract

The article discusses the specific example of the use POMWIN program for consideration by one of the main features of the program - search and critical path definition of the project duration. QM for the Windows, is a software package for quantitative methods and production and operations management, which is available in the free license version.

Keywords: POMWIN, project management, the PERT method, critical path, Earl.

Управление проектами используется для оценки продолжительности времени, что проект будет принимать и какие из мероприятий проекта имеют

решающее значение. Два наиболее часто используемые методы являются СРМ и PERT. Эта программа не проводит различия между этими двумя, потому что они так похожи. Метод PERT - это метод оценки и проверки программ. Исходя из положений метода PERT длительность каждой операции имеет пределы, которые исходят из статистического распределения [1].

Актуальность данной работы заключается в том, что реализация проектов неотъемлемая составляющая бизнес-процессов, присутствующая в любой организации.

Задачей исследования является определение продолжительности проекта при нормальном времени выполнения работ и сколько работ в этом случае являются критическими.

Д.С. Каримова [2] в своем исследовании показала усовершенствование управления проектами организации на основе внедрения корпоративной системы управления проектами. Исследователи Баркалов С.А., Курочка П.Н., Д.Н. Золоторев [3] рассмотрели задачу формирования производственной программы строительного предприятия, где производили расчет возможного срока окончания выполнения всех мероприятий программы при различных условиях производственной оснащенности предприятия, а О.С.Крупичкая Н.Е.Крупичкая, Е.Р.Счисляева [4] рассмотрели механизм осуществления управления крупными проектами по разработке нефтяных месторождений Крайнего Севера. В.Л. Веремьев и Д.О. Гороява [5] исследовали использование онтологий в проектном управлении. В.Р. Дорожкин [6] подчеркивал приоритет управления стоимостью для инвестиционно-строительных проектов. Л.А. Дюкарев [7] отметил важность учета показателя продолжительности строительства, позволяющий учесть фактор времени как наиболее важный показатель строительного производства, а З.Ю. Пронина [8] предложила интегрированную модель, объединяющую управление знаниями и управление проектами, способствующую эффективной реализации проекта. Исследования в области управления проектами представила С.А.Олейникова [9]. Модель оптимизации проектов, основанная на нахождении критического пути показали И.Г.Генералов, С.А.Суслов [10]. И.А.Птухин и др. исследовали формирование ответственности участников строительства за нарушение календарных сроков выполнения работ по методу PERT [11]. Н.Е.Новакова и др. [12] выделили концепции управления проектами в САПР. Г.Н.Чусавитина и др. использовали информационные технологии в управлении проектами [13]. С.В.Широкова [14] описала применение различных методологий в управлении проектами. Использование программы управления проектами taskjuggler в учебном процессе показал А.А.Штанюк [15]. В.П.Мешалкин и др. рассмотрели управление проектами в сфере нанотехнологий: особенности и возможности их учета [16]. Р.И.Баженов исследовал методические и экономические аспекты управления проектами [17-18]. В своей статье Данченко Е.Б. [19] проанализировал современные подходы к стратегическому управлению бизнесом и показал необходимость тесной взаимосвязи стратегического и проектного менеджмента. Зарубежный ученый К. Rose также занимается

управлением проектами и определением критического пути в своих исследованиях [20].

Проанализируем задачу:

В качестве примера рассмотрим реальный проект по ремонту комнаты, в котором необходимо определить продолжительность проекта при нормальном времени выполнения работ и сколько работ в этом случае будут являться критическими, учитывая денежные затраты и затраты времени на осуществление всего проекта. В качестве работ возьмем следующие:

1 – планирование ремонта, то есть оценивание конкретных действий (консультация специалиста), по времени это займет 0,1 дня, а стоимость этой работы составит 200 руб.

2 – закупка обоев (1 день / $8 \cdot 320$ р. + 150р.-личное время);

3 – закупка краски (1 день / $3 \cdot 65$ р. + 150р.-личное время);

4 – закупка клея (1 день / 200р. + 150р.-личное время);

5 – покраска потолка (2 дня / 300р.день-труд);

6 – поклейка обоев (3 дня / 350р.день-труд);

7 – закупка линолеума (1 дня / $4 \cdot 260$ р. + 150р.-личное время);

8 – постилка линолеума (3 дня / 270р.день-труд);

9 – мытье полов (0,5 дня / 160р.-труд).

В следующей таблице указана взаимосвязь работ, нормальное время их выполнения и денежные затраты на каждую из работ (табл.1).

Таблица 1- Данные задачи проекта ремонта комнаты

Работа	Непосредственно предшествующие работы	Нормальное время, дни.	Затраты при нормальном времени, руб.
1		0,1	200
2	1	1	2710
3	1	1	345
4	1	1	350
5	3,4,7	2	600
6	2	3	1050
7	1	1	1190
8	7	3	810
9	4,5,6,8	0,5	160

Необходимо узнать продолжительность проекта при нормальном времени выполнения работ и сколько работ в этом случае являются критическими. Для начала запускаем программу и указываем метод, необходимый для решения нашей задачи (PERT/CPM) (рис.1).

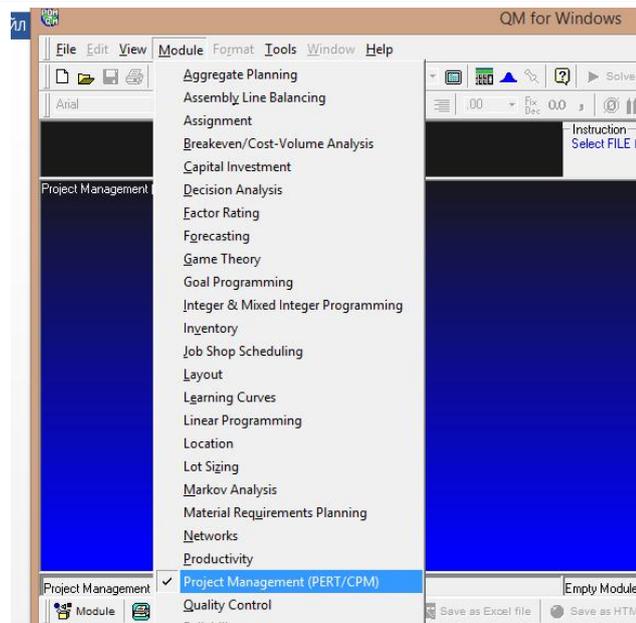


Рисунок 1 – Запуск программы по данному методу

Далее создаем новый проект (рис.2).

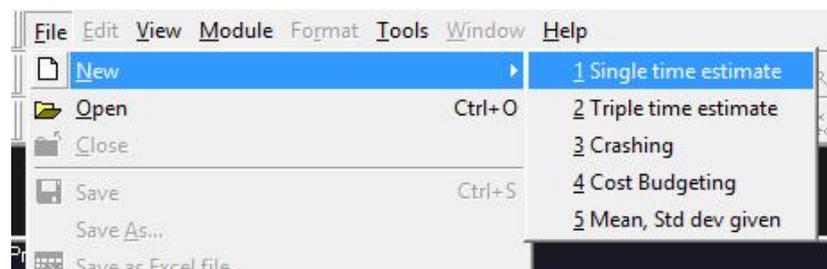


Рисунок 2 – Создание нового проекта

В появившемся окне указываем количество работ и нажимаем ОК (рис.3).

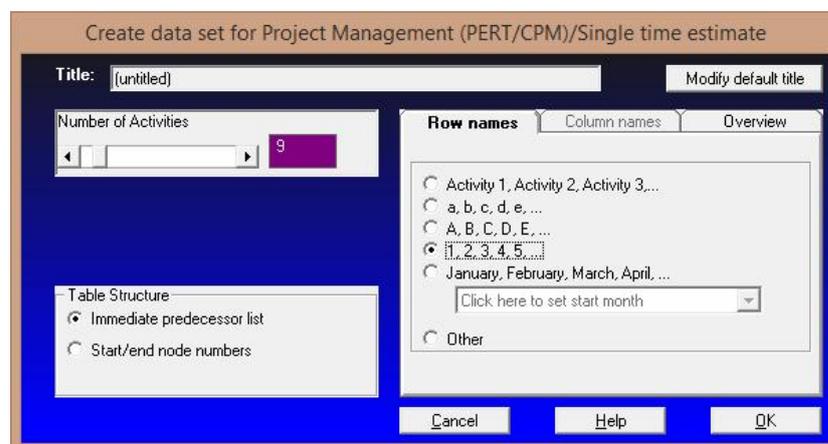


Рисунок 3 – Установление параметров новой таблицы

Заполняем таблицу исходной информацией, описывающую проект в виде последовательности работ и нажимаем Solve (рис.4).

Activity	Activity time	Predecessor 1	Predecessor 2	Predecessor 3	Predecessor 4	Predecessor 5	Predecessor 6	Predecessor 7
1	,1							
2	1	1						
3	1	1						
4	1	1						
5	2	3	4	7				
6	3	2						
7	1	1						
8	3	7						
9	,5	4	5	6	8			

Рисунок 4- Заполненная таблица

Выполнив расчеты, получаем следующие результаты (рис.5).

(untitled) Solution						
Activity	Activity time	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Slack
Project	4,6					
1	,1	0	,1	0	,1	0
2	1	,1	1,1	,1	1,1	0
3	1	,1	1,1	1,1	2,1	1
4	1	,1	1,1	1,1	2,1	1
5	2	1,1	3,1	2,1	4,1	1
6	3	1,1	4,1	1,1	4,1	0
7	1	,1	1,1	,1	1,1	0
8	3	1,1	4,1	1,1	4,1	0
9	,5	4,1	4,6	4,1	4,6	0

Рисунок 5 – Данные критического пути

Результатом решения является граф, на котором изображена очередность работ и указаны данные критического пути (рис. 6).

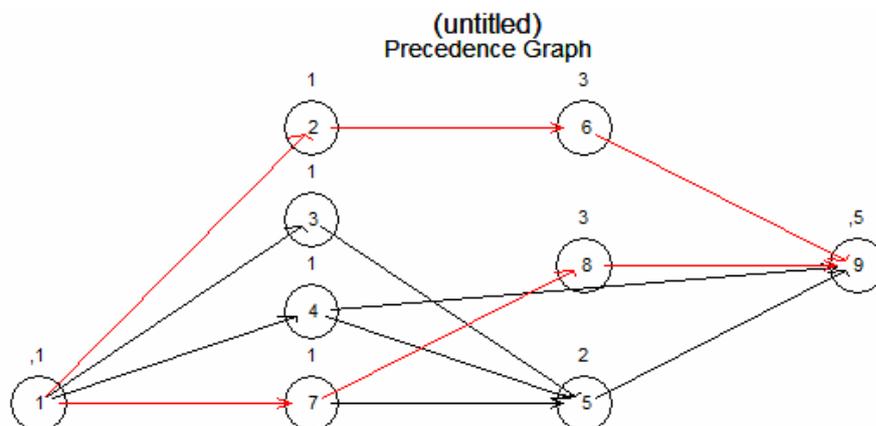


Рисунок 6 – Граф критического пути

Рассмотрев таблицу можно сказать, что длина критического пути составляет 4,6 дня. По таблице и графу четко видно, что на критическом пути находятся работы 1, 2, 6, 7, 8, 9.

Для того чтобы определить затраты на выполнение проекта при нормальном времени выполнения работ, достаточно просуммировать затраты, указанные в последнем столбце таблицы исходных данных (табл.1). В результате получаем затраты:

$$200+2710+345+350+600+1050+1190+810+160=7415 \text{ руб.}$$

Библиографический список

1. Метод PERT. [Электронный ресурс]. URL: <http://pmphelp.net/index.php?id=178>(дата обращения 16.12.2016).
2. Каримова Д.С. Совершенствование управления проектами организации на основе внедрения корпоративной системы управления проектами // В сборнике: стратегическое и проектное управление // Сборник научных статей. главный редактор В.Г. Прудский; Пермский государственный национальный исследовательский университет. Пермь, 2011. С. 171-174.
3. Баркалов С.А., Курочка П.Н., Золоторев Д.Н. Формирование производственной программы строительного предприятия // Экономика и менеджмент систем управления. 2016. Т. 19. № 1.1. С. 110-119.
4. Крупицкая О.С., Крупицкая Н.Е., Счисляева Е.Р. Управление проектами. // Особенности управления проектами в нефтегазовой отрасли // Санкт-Петербург, 2012.
5. Веремьев В.Л., Горовая Д.О. Новый подход к управлению знаниями в области управления проектами (часть 1) // Управление проектами и программами. 2015. № 1. С. 26-34.
6. Дорожкин В.Р. Управление стоимостью - приоритетная сфера деятельности в системе управления проектами // Управление проектами и программами. 2005. № 1. С. 44-53.
7. Дюкарев Л.А. Определение нормативной продолжительности строительства однопутной железной дороги на стадии обоснования инвестиций // Транспорт Урала. 2011. № 3. С. 65-68.
8. Пронина З.Ю. Управление знаниями и управление проектами: интеграция во имя успеха // Экономика и предпринимательство. 2016. № 9 (74). С. 542-545.
9. Олейникова С.А. Критический анализ метода PERT решения задач управления проектами со случайной длительностью выполнения работ // Системы управления и информационные технологии. 2013. Т. 51. №1. С. 20-24.
10. Генералов И.Г., Суслов С.А. Модель оптимизации проектов, основанная на нахождении критического пути // Вестник НГИЭИ. 2014. № 5 (36). С. 36-41.
11. Птухин И.А., Морозова Т.Ф., Ракова Т.М. Формирование ответственности

- участников строительство за нарушение календарных сроков выполнения работ по методу PERT // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2014. №3(18). С. 57-71.
12. Новакова Н.Е., Горячев А.В., Горячев А.А., Васильев А.А., Монахов А.В. Система управления проектами в автоматизированном проектировании // Кибернетика и проектирование. 2013. №4. С. 1-13.
 13. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Использование информационных технологий в управлении проектами: учеб. пособие. Магнитогорск, 2011. 216 с.
 14. Бороненко С.Д., Ильяшенко О.Ю., Широкова С.В. Инструментальные средства поддержки принятия решений для предприятий малого бизнеса // Актуальные проблемы экономики и управления. 2015. № 1 (5). С. 87-92
 15. Штанюк А.А. Использование программы управления проектами taskjuggler в учебном процессе // В сборнике: Наука и образование в современном обществе: вектор развития Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: В 7 частях. ООО «Ар-Консалт». 2014. С. 144-146.
 16. Мешалкин В.П., Стоянова О.В., Длин М.И. Управление проектами в сфере нанотехнологий: особенности и возможности их учета // Теоретические основы химической технологии. 2012. Т. 46. № 1. С. 56.
 17. Баженов Р.И. О методике преподавания дисциплины «Управление проектами информационных систем» // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 3 (35). С. 55.
 - 18.17. Винокуров А.С., Николаев С.В., Баженов Р.И. Реализация метода PERT в программной системе GanttProject // Nauka-rastudent.ru. 2015. № 6 (18). С. 22.
 19. Данченко Е.Б. Стратегическое управление бизнесом через призму управления инновационными проектами и программами // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2011. Т. 1. № 6 (49). С. 31-33.
 20. Rose K. Modern project management: successfully integrating project management knowledge areas and processes // Project Management Journal. 2002. Т. 33. № 1. С. 60.