

УДК 007.52

А.А.Плужник, А.С.Миненко

Донецкий национальный технический университет, г.Донецк
кафедра системного анализа и моделирования
E-mail: demixdn@mail.ru

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ И СТОИМОСТЬЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

Аннотация

Плужник А.А., Миненко А.С. Оптимизация управления временем и стоимостью выполнения проекта. В статье на примере фирмы, производящей программное обеспечение, рассматривается проблема прогнозирования времени выполнения проекта. Путем рассуждений и результатов исследования приведен вариант решения проблемы.

Ключевые слова: менеджер проектов, управление проектами, критический путь, программное обеспечение, база данных.

Постановка проблемы. В последние годы из-за интенсивной глобальной и локальной конкуренции и быстрого развития технологий упор делается на своевременную реализацию. Рынок диктует продолжительность проектов. Если ваши сроки выполнения работы не устраивают клиента, то он уйдет от вас. Менеджер проектов часто сталкивается с проблемой оценки времени выполнения проекта. И при первоначальной оценке, как правило, они никогда не могут назвать точных сроков окончания работ. Недаром среди программистов ходит правило, что время выполнения проекта нужно умножать на 3, и тогда получится точная длительность работ.

В основном при планировании проекта используется сетевой план. После определения операций и задач и составления сетевого плана, отображающего логическую последовательность работ, выполняется оценка длительности и требуемых ресурсов для каждой операции и задачи. Затем путем простого суммирования длительностей работ критического пути слева направо можно определить длительность выполнения проекта в соответствии с этим планом, а также “ожидаемые” даты начала и завершения каждой операции и события [1]. Но чтобы правильно оценить длительность каждой работы в отдельности, менеджер проектов должен обладать большим опытом в управлении проектов и знать возможности своих сотрудников.

Цель статьи. Показать пример оптимизации управления временем и стоимостью выполнения проекта путем ведения статистики выполненных работ.

Постановка задачи. Необходимо решить задачу прогноза времени и стоимости выполнения проекта. Пусть существует фирма, производящее программное обеспечение. Численность программистов в фирме составляет N человек. От клиента поступил заказ. Задача менеджера проектов состоит в том, чтобы точно определить время выполнения заказа и стоимость работ.

Решение задачи и результаты исследования.

Раздел 1. Анализ проблемы. Стоимость заказа определяется суммой стоимостей всех работ. Время выполнения заказа определяется суммой длительностей критических работ. Поэтому необходимо правильно спрогнозировать длительность работы.

В работе выделяют продолжительность, сроки начала и сроки окончания работы. Точные значения сроков начала и окончания работ определяются при расчете расписания. Кроме того, работа обычно имеет планируемую стоимость и потребность в ресурсах. Планируемая потребность в ресурсах определяется на основании того, какие ресурсы и в каких количествах должны быть использованы для выполнения работ проекта. Источником информации для этого могут служить нормативные показатели, содержание работ, цели проекта. Планируемая стоимость работ в общем случае определяется на основании планируемой потребности в ресурсах, необходимых для ее выполнения, и стоимости единицы ресурса [2]. Для программистов основной ресурс один – трудовой. Значит, основная стоимость работы зависит от того, сколько времени затратит программист на её выполнение. Стоимость эксплуатации оборудования и других ресурсов определяется по нормам конкретного предприятия, и учесть её несложно.

Значит, основная проблема менеджера проектов – правильно оценить время, которое затратит программист на конкретную работу. Если эта работа выполняется впервые, то оценить точно нельзя. Если же такая работа уже выполнялась или аналогичная ей, то можно объективно спрогнозировать время её реализации. Но можно пойти еще дальше и начать вести статистику времени выполнения работ. На основании этой статистики будут формироваться нормы выполнения данной работы. Но эти нормы не будут учитывать опыт работы программиста. Если на выполнение задачи поставят менее опытного работника, то естественно, что он не уложится в нормы. И значит, увеличится время работы и проекта в целом. Поэтому надо вести статистику для каждого сотрудника в отдельности. Это позволит точно оценивать время работы вне зависимости от опыта работника.

Раздел 2. Построение структуры базы данных. Итого, мы имеем 3 параметра: работника, работу и время выполнения этим работником этой работы. Из этого уже можно создать базу данных с тремя таблицами: `workers`, `works`, `stats`. Чтобы учесть похожие и аналогичные работы, введем еще один параметр – коэффициент подобия. Для этого добавим еще одну таблицу – `similar_works`. Итого, получаем структуру базы данных, показанную на рис. 1.

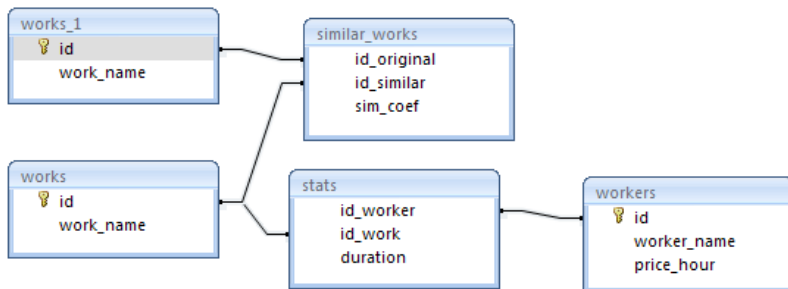


Рисунок 1 – Структура базы данных

Для тестовой проверки работы были заполнены таблицы «workers», «works» и «stats».

Таблица «workers», представленная на рис.2., содержит информацию о работниках и их зарплатах в виде часовой оплаты, зависящей от опыта сотрудника.

id	worker_name	price_hour
1	Иванов Сергей	21
2	Сергеев Иван	30
3	Владимир Алексеев	40
4	Алексей Владимиров	50
5	Петров Петр	60

Рисунок 2 – Тестовые данные таблицы «workers».

Таблица «works», представленная на рис.3., содержит информацию работах, из которых состоит проект.

id	work_name
1	Авторизация VK
2	Авторизация FB
3	Авторизация TW
4	Подключение к серверу
5	Парсинг Json
6	Парсинг Xml
7	Отправка данных на сервер

Рисунок 3 – Тестовые данные таблицы «works».

Данные таблицы «stats» - это перебор всех работников со всеми работами, с добавлением времени выполнения работы в зависимости от их опыта.

Раздел 3. Анализ результатов. После заполнения данных составлен запрос, который показал бы для работы работника, который сделал бы работу за меньшую стоимость. Результат работы запроса показан на рис.4.

worker_name	duration	work_name	"PriceWork"
Алексей Владимиров	1	Подключение к серверу	50
Петров Петр	1	Парсинг Xml	60
Петров Петр	1	Парсинг Json	60
Алексей Владимиров	1	Отправка данных на сервер	50
Петров Петр	1	Авторизация VK	60
Петров Петр	1	Авторизация TW	60
Петров Петр	1	Авторизация FB	60

Рисунок 4 – Результат работы запроса

Возьмем в качестве критического пути все работы (для упрощения расчетов) и посчитаем длительность работы. В итоге получаем, что стоимость проекта будет равна 400 денежных единиц, а его длительность - 7 временных единиц. Как видно из результатов, в работе над проектом будут задействованы только 2 наиболее опытных сотрудника.

Полученные результаты не являются оптимальными, и не учитывают много факторов, таких как, занятость программистов на других работах, невозможность оценить продолжительность новых неизученных работ, требуется более совершенный аппарат сбора статистики времени выполнения работы.

Выводы. Приведенное выше решение требует серьезной доработки. Но данный метод выглядит многообещающим и способен помочь различным компаниям, как по разработке программного обеспечения, так и в других сферах быть более конкурентоспособными на рынке.

Список литературы

1. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; Пер. с англ. Мамонтова Е.В.; Под ред. Баженова А.Д., Арефьева А.О. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2010. -464 с., ил.
2. Основы управления проектами. Лекция 4: Управление временем выполнения проекта и отклонениями от плана / Интернет-ресурс. - Режим доступа: [www/ URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/2194/272/lecture/6896](http://www.intuit.ru/studies/courses/2194/272/lecture/6896) - Загл. с экрана.