**Использование PERT-диаграмм при управлении проектами разработки программного обеспечения**

**Николаева Н.Н.,** *Ярославль, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина»*

*Научный руководитель: Маковкина Ю.С.*

Program / Project Evaluation and Review Technique (PERT) представляет собой методику планирования и контроля работ по проекту, согласно которой весь проект декомпозируется на ряд подзадач, и для каждой задачи оценивается время, необходимое для ее выполнения, а также назначается приоритет выполнения. Данный метод был разработан, главным образом, для упрощения планирования и составления расписания выполнения задач в крупных проектах, а также для определения минимального времени, необходимого для завершения проекта. Благодаря этому методу стало возможным контролировать выполнение масштабных единовременных проектов, используя презентацию в виде PERT-диаграммы, в которой учтены все необходимые задачи.

Диаграмма PERT представляет собой инструмент, который облегчает принятие решений. Главными компонентами диаграммы являются мероприятия, связи, планы и график выполнения. Мероприятия — это набор работ, которые необходимо выполнить для завершения проекта. Главным атрибутом мероприятия, кроме описания, является расчётное время. Некоторые мероприятия, представляющие ключевые моменты (вехи) в выполнении проекта, получили название Milestones (промежуточный отчёт). Связи представляют собой отношения между мероприятиями. Наиболее частой связью является Начало-Завершение, когда следующее мероприятие не может начаться, если не завершено предыдущее. Другими видами связей являются Начало-Начало, Завершение-Завершение, Завершение-Начало. Кроме Начала и Завершения связью может выступать процент выполнения задания. Связи также могут иметь свою длительность, если между выполнением двух мероприятий должно пройти определённое время, но между ними невозможно вставить другое мероприятие. Многим мероприятиям могут быть приписаны данные типа «фиксированная дата», «не раньше чем», «не после» и т. д., с тем, чтобы чётко определить структуру выполнения.

Первый проект PERT-диаграммы представляет события с шагом 10 единиц (10, 20, 30 и т.д.), чтобы в дальнейшем была возможность включить дополнительные мероприятия. Два последовательных события в PERT-диаграмме связаны между собой мероприятиями, представленными в логической последовательности, и ни одно событие не может начаться до тех пор, пока не будет завершено непосредственно предшествующее ему мероприятие. Планировщик решает, какие этапы должны быть отражены в диаграмме мероприятий, и устанавливает их последовательность. На следующем этапе определяется время выполнения каждого мероприятия. Каждому мероприятию можно присвоить несколько расчётных времён типа «наиболее вероятный» (Н), «пессимистичный» (П), «оптимистичный» (О).

Самым ответственным этапом является анализ пути, в ходе которого анализируется расчет времени выполнения каждого мероприятия и проекта в целом и определяются критические точки выполнения. Особую важность представляют возможности оптимизации пути. Для этого проводится повторный анализ каждого мероприятия и возможность их выполнения на основе новых технологий. На основе результатов анализа начинается определение необходимых ресурсов. Во время этой фазы оптимизации определяются приоритеты на основе «цена-качество-скорость выполнения».

После начала проекта необходимо контролировать ход выполнения мероприятий в плане последовательности, времени и использованных ресурсов. Любые изменения в ходе работ (опережение графика, непредвиденные задержки и т. д.) также должны быть под контролем PERT.

Ценность PERT состоит в том, что с помощью этого метода можно решать много задач одновременно, при этом существенно сокращая время и ресурсы. В настоящее время PERT-диаграммы используются во всех сферах человеческой деятельности.