

Анализ алгоритмов планирования вычислительных процессов

¹Прихожий А. А., ²Соломенник Н. Ф.

¹Белорусский национальный технический университет

²Белорусская государственная академия связи

Вычислительный процесс является ключевым понятием, отражающим способ функционирования компьютерных систем на различных уровнях представления и реализации [1]. Современные вычислительные среды поддерживают одновременное функционирование многих процессов. Управление выполнением процессов и разделение между ними вычислительных ресурсов выполняется алгоритмами планирования [2]. Разнообразие алгоритмов планирования обусловлено особенностями организации функционирования и реализации вычислительных процессов и архитектур. Процессы могут реализовываться аппаратно, программно и смешанно. Они могут исполняться синхронно и асинхронно [3, 4]. Параллельное выполнение процессов может быть как в пространстве на одном наборе данных, так и во времени на потоке данных (конвейеры). Алгоритмы планирования легче оптимизируются при исполнении процессов на однородных вычислительных системах, и они усложняются при исполнении процессов на неоднородных вычислительных архитектурах. Построение алгоритма планирования сильно зависит от модели представления исходных вычислительных процессов и от модели представления результирующего вычислительного плана. В качестве исходной модели может использоваться программный код и разнообразные размеченные графы. Модель вычислительного плана может быть синхронной и асинхронной. Каждая из них может быть конвейеризированной и не конвейеризированной. Планы оптимизируются по двум основным критериям: минимуму времени исполнения и минимуму потребляемых ресурсов.