

## Оценка эффективности распределения ресурсов

Кочеров А.Л., Кочерова В.А., Боровок О.А.

Белорусский национальный технический университет

Рассмотрим задачу оценки эффективности распределения ресурсов на примере системы обслуживания. Чаще всего ресурсы обслуживания ограничены, поэтому известный интерес представляет поиск эффективного управления этими ресурсами.

Пусть имеется  $a$  однородных заявок на обслуживание (неисправных элементов). Будем полагать, что сама система обслуживания располагает  $b$  каналами (линиями) обслуживания. При этом каждый из каналов способен обслужить любую заявку и в результате этого обслуживания неисправность устраняется с вероятностью  $p$ . Тогда эффективность обслуживания можно оценить математическим ожиданием числа устраненных неисправностей.

Рассмотрим две модели управления процессом обслуживания. Первая модель соответствует отсутствию управления, при этом каждый из каналов обслуживания произвольно выбирает любую из заявок и приступает к её обслуживанию. Вторая модель характеризует управление, при котором каналы обслуживания с максимально возможной степенью равномерности распределяются между всеми заявками. Для описанных моделей управления процессом обслуживания можно получить аналитические выражения, которые позволяют определить математические ожидания числа устраненных неисправностей. Результаты численного эксперимента представлены на рисунке 1, где по оси абсцисс отложено отношение  $x=b/a$ , а вдоль оси ординат отображаются значения  $\Delta$  – выигрыш (в процентах) в эффективности обслуживания за счет управления каналами обслуживания.

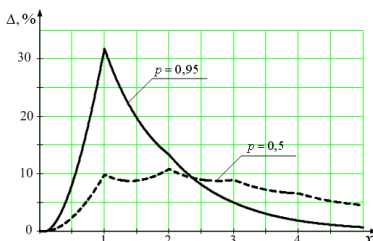


Рисунок 1. Зависимость выигрыша в эффективности обслуживания

Анализ полученных результатов показывает, что в зависимости от значения вероятности  $p$  максимальный выигрыш в эффективности обслуживания достигается при различных отношениях числа каналов обслуживания к числу выявленных заявок.