

Вычислительная сложность алгоритма (Computational complexity)

Количество элементарных операций, затрачиваемых алгоритмом для решения конкретной задачи. Сложность зависит не только от размерности входных данных, но и от самих данных. Очевидно, что чем сложнее алгоритм в вычислительном плане, тем больше времени и вычислительных ресурсов потребует его выполнение.

Различают **временную** и **пространственную** сложность. Первая определяет время, требуемое на решение задачи заданной размерности с помощью данного алгоритма, а вторая — количество требуемых ресурсов (памяти) при тех же условиях.

Каждый вычислительный алгоритм может быть отнесен к одному из двух классов сложности. В данном случае это множество задач, для решения которых известны алгоритмы, схожие по трудоемкости.

В классе P вычислительные затраты линейно растут с увеличением размерности. Например, время, требуемое на уборку снега, прямо пропорционально площади. Если ее увеличить вдвое, то и временные затраты возрастут в два раза.

Класс NP включает задачи, для решения которых известны только алгоритмы, сложность которых экспоненциально зависит от размерности данных. Поэтому они, как правило, неэффективны при работе с большими множествами. Примером является задача поиска выхода из лабиринта, временные затраты на которую экспоненциально растут с увеличением числа разветвлений.