

Для того, чтобы в массив вместились  $n$  элементов, необходимо увеличить его так, чтобы выполнялось  $2^k \geq n \Rightarrow k = \lceil \log_2 n \rceil$ , где  $2^k$  - количество элементов в массиве после  $k$  увеличений. Количество действий, совершаемых при последовательном добавлении  $n$  элементов в конец массива:  $S_k = \frac{1-2^k}{1-2} = 2^k - 1$ .

$$\log_2 n \leq \lceil \log_2 n \rceil \leq \log_2 n + 1, \quad S_k = 2^{\lceil \log_2 n \rceil} - 1$$

$$\Rightarrow 2^{\log_2 n} - 1 \leq S_k \leq 2^{\log_2 n + 1} - 1 \Leftrightarrow n - 1 \leq S_k \leq 2n - 1.$$

$$O(n - 1) = O(n), O(2n - 1) = O(n) \Rightarrow S_k = O(n)$$

Следовательно, общее количество действий сравнимо с  $O(n)$ .