Сортировки слиянием работают по такому принципу:

1. Ищутся (как вариант — формируются) упорядоченные подмассивы.
2. Упорядоченные подмассивы соединяются в общий упорядоченный подмассив.

Сам по себе какой-нибудь упорядоченный подмассив внутри массива не имеет особой ценности. Но если в массиве мы найдём *два* упорядоченных подмассива, то это совершенно другое дело. Дело в том, что очень быстро и с минимальными затратами можно произвести над ними слияние — сформировать из пары упорядоченных подмассивов общий упорядоченный подмассив.  
  
Естественное неймановское слияние

Неймановская сортировка является адаптивным алгоритмом: она не просто фиксирует отсортированные куски массива, но и в первую очередь старается увеличить их, чтобы затем на основе удлинённых упорядоченных подмассивов формировать ещё более длинные упорядоченные подмассивы. Поэтому её ещё называют **адаптивной сортировкой слиянием**.  
  
Сложность данного алгоритма скромна — O(**n2**), и, тем не менее, для пионеров ламповых вычислений это был прорыв.  
  
На примере этой первой сортировки слиянием уже виден недостаток этого класса алгоритмов — расходы на дополнительную память. В этом плане почти все сортировки слиянием дополнительно требуют O(**n**), однако изредка встречаются элегантные исключения.

Прямое слияние Боуза-Нельсона

Строго говоря, алгоритм Боуза-Нельсона — это сортировочная сеть, а не сортировка. В процессе массив и все его подмассивы делятся пополам и ничто не препятствует тому, чтобы все эти половинки на всех этапах обрабатывались параллельно. Однако можно представить и в виде именно сортировки. А до темы сортировочных сетей мы когда-нибудь доберёмся тоже.

Источник : <https://habr.com/ru/company/edison/blog/431964/>