



Схема операции распределения данных (**MPI_Scatter**)

Подпрограммы **MPI_Scatterv** и **MPI_Gatherv** являются расширенными (“векторными”) версиями подпрограмм **MPI_Scatter** и **MPI_Gather**. Они позволяют пересылать разным процессам (или собирать от них) разное количество элементов данных. Благодаря аргументу **displacements** (см. ниже), который задает расстояние между элементами, пересылаемые элементы могут не располагаться непрерывно в памяти главного процесса. Это может оказаться полезным, например, при пересылке частей массивов. Векторная подпрограмма распределения — **MPI_Scatterv**. Ее прототип:

```
int MPI_Scatterv(void *sbuf,int *scounts,
    int *displacements, MPI_Datatype stype, void *rbuf,
    int rcount, MPI_Datatype rtype, int root,
    MPI_Comm comm);
```

где входные параметры:

- **sbuf** — адрес буфера передачи,
- **scounts** — целочисленный одномерный массив, содержащий количество элементов, передаваемых каждому процессу (индекс равен рангу адресата); его длина равна количеству процессов в группе,
- **displacements** — целочисленный массив, длина которого равна количеству процессов в группе; элемент с индексом *i* задает смещение относительно начала буфера передачи; ранг адресата равен значению индекса,
- **stype** — тип данных в буфере передачи,
- **recvcount** — количество элементов в буфере приема,
- **rtype** — тип данных в буфера приема,
- **root** — ранг передающего процесса,
- **comm** — коммуникатор.

Выходным параметром является адрес буфера приема **recvbuf**.

Подпрограмма `MPI_Gatherv` используется для сбора данных от всех процессов в заданном коммуникаторе и записи их в буфер приема с указанным смещением:

```
int MPI_Gatherv(void *sbuf, int scount,  
    MPI_Datatype stype,void *rbuf,int *rcounts,  
    int *displacements, MPI_Datatype rtype, int root,  
    MPI_Comm comm);
```

Список параметров у этой подпрограммы весьма похож на список параметров подпрограммы `MPI_Scatterv`. Поэтому читателю не составит труда самостоятельно разобраться с их назначением.