

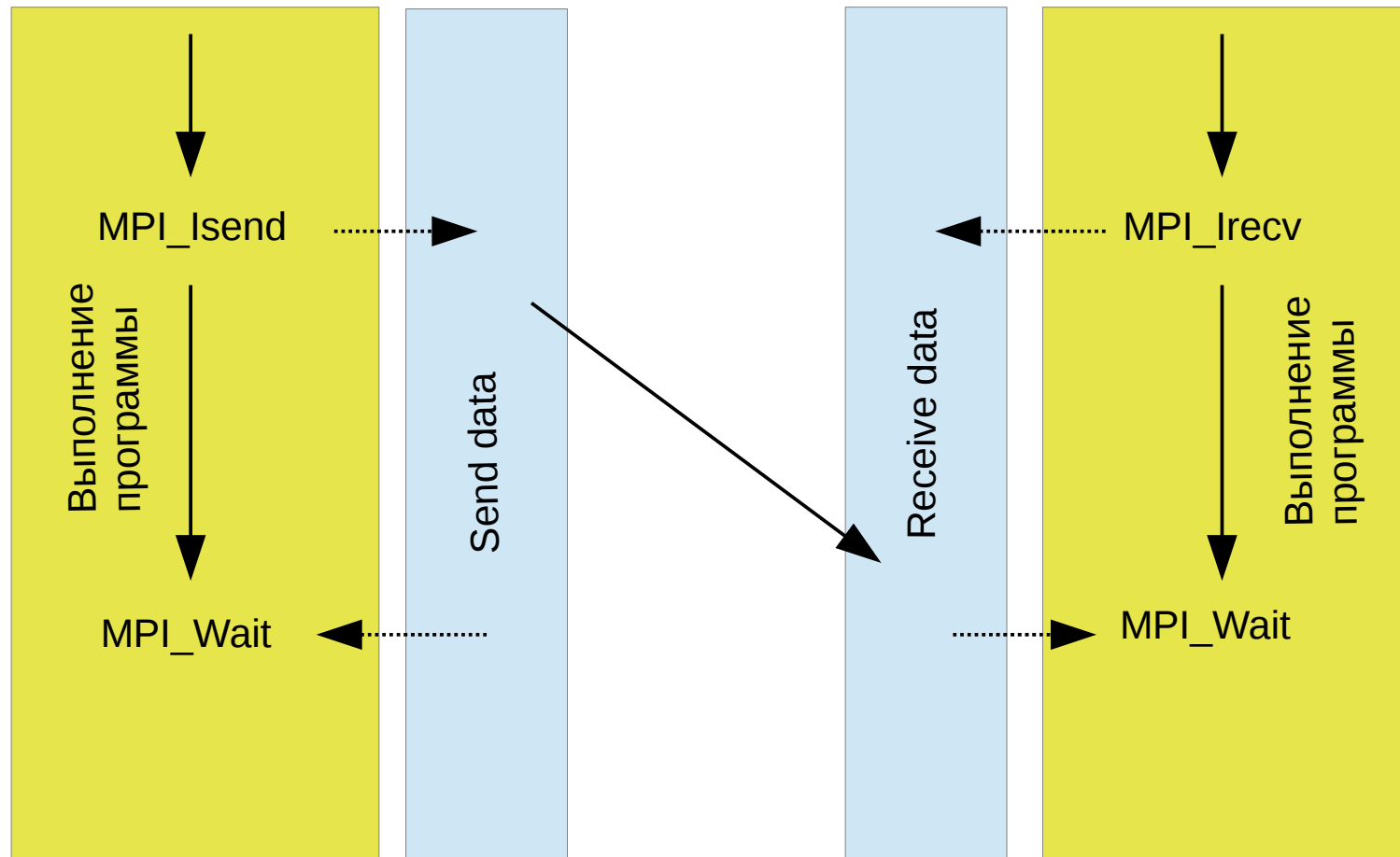
Программирование MPI

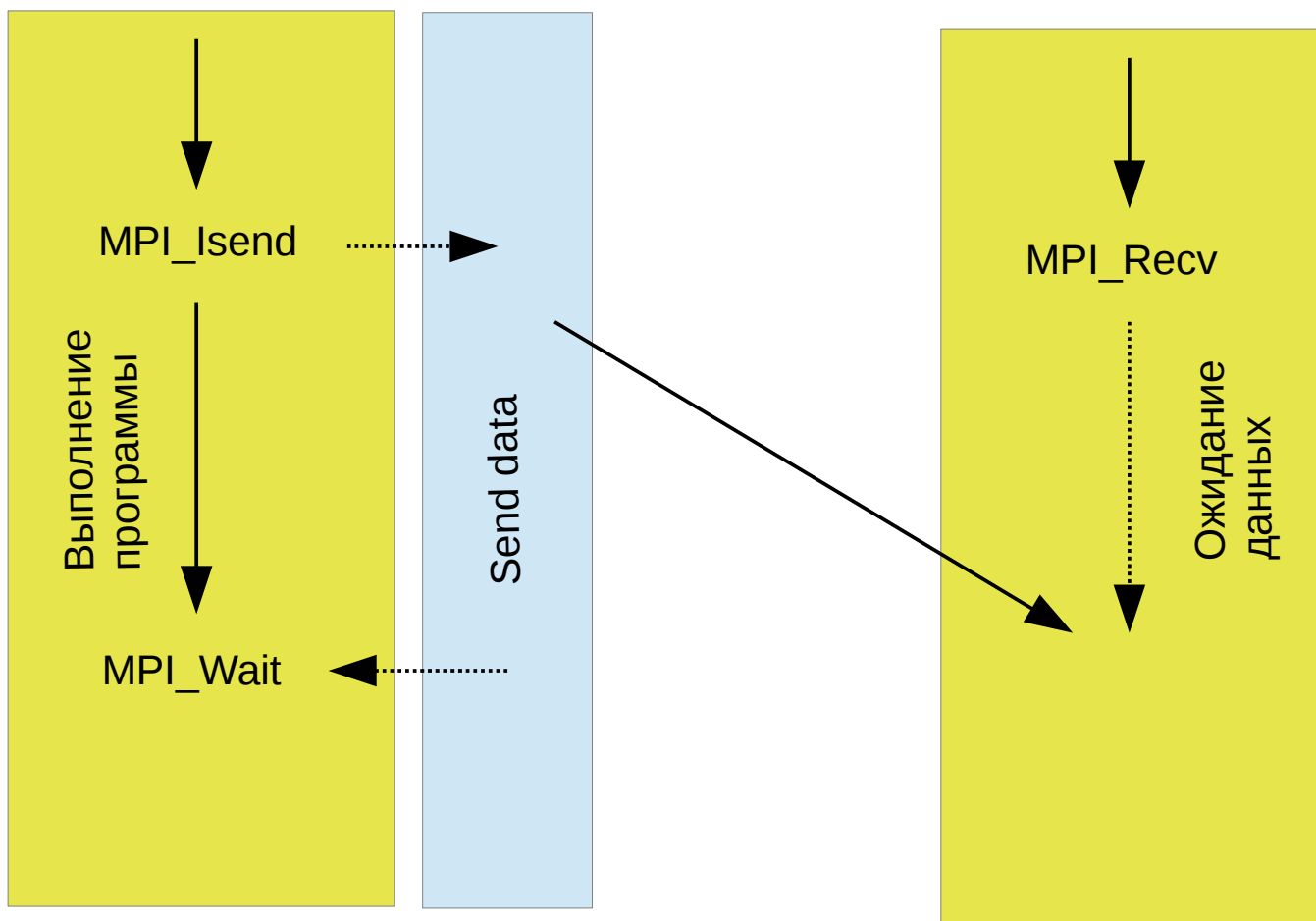
- асинхронный обмен сообщениями
- коллективный обмен сообщениями

Асинхронный обмен сообщениями

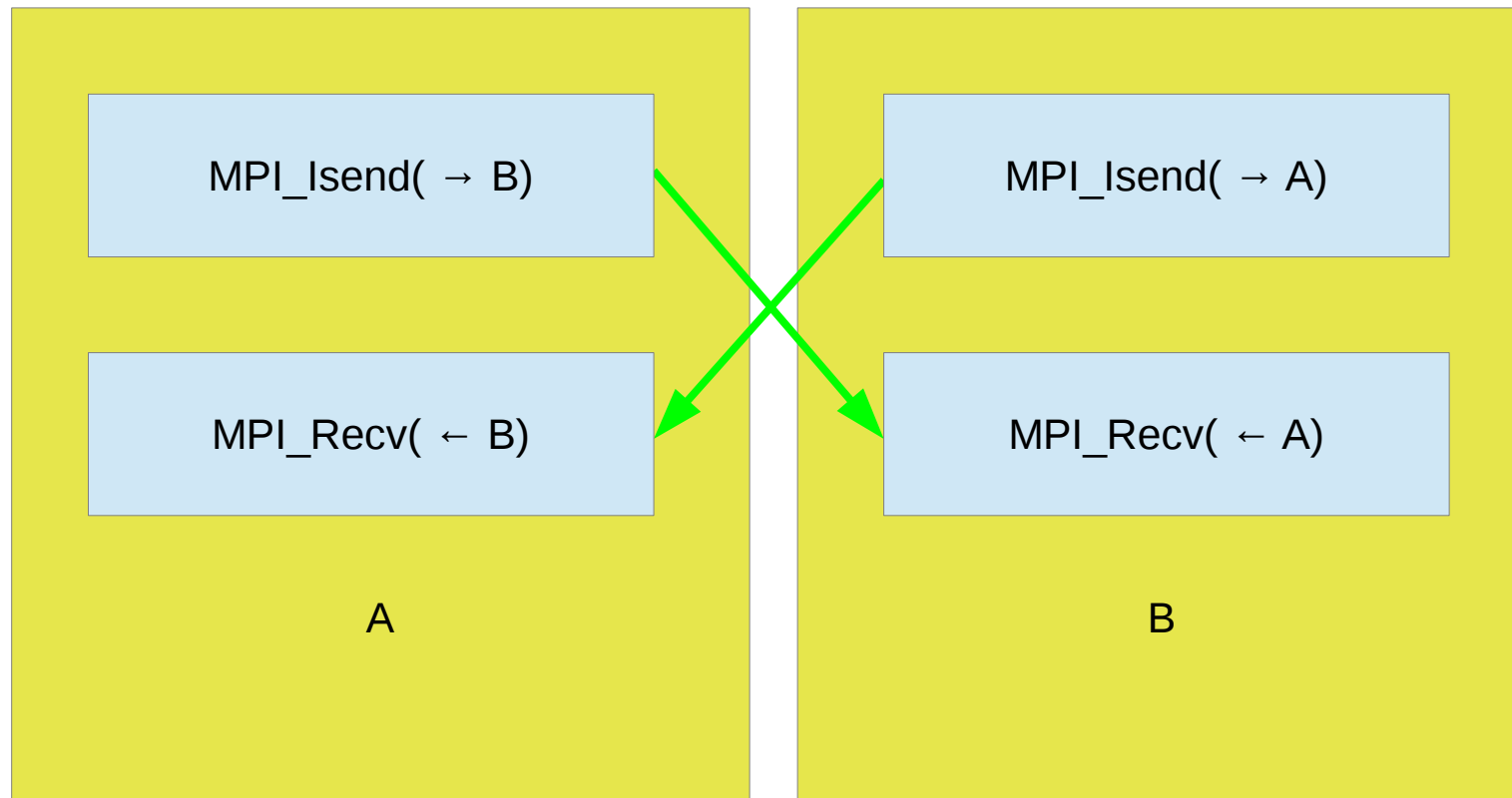
- `int MPI_Isend(void* buf, int count, MPI_Datatype datatype, int dest, int tag, MPI_Comm comm, MPI_Request *request)`
- `int MPI_Irecv(void* buf, int count, MPI_Datatype datatype, int source, int tag, MPI_Comm comm, MPI_Request *request)`
- `int MPI_Wait(MPI_Request *request, MPI_Status *status)`
- `int MPI_Test(MPI_Request *request, int *flag, MPI_Status *status)`

MPI – асинхронные функции





MPI - deadlock



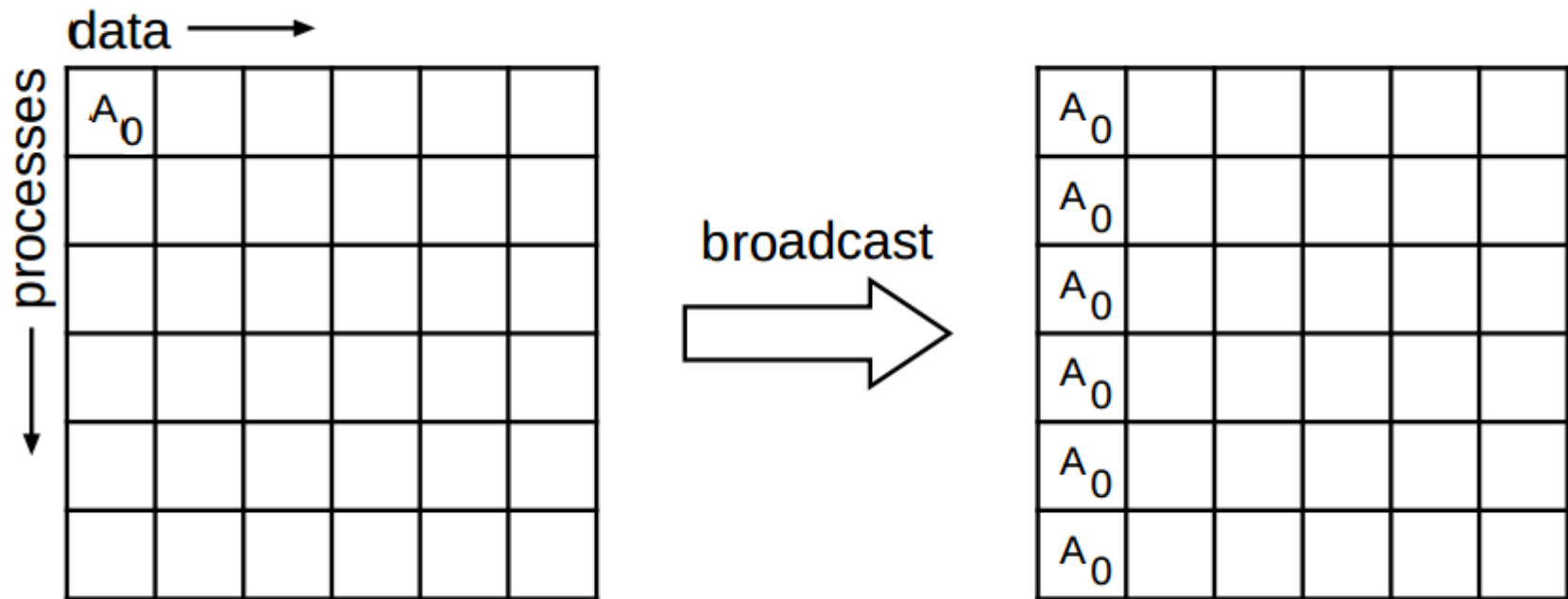
Коллективный обмен сообщениями

- Барьер:
 - `int MPI_Barrier(MPI_Comm comm)`

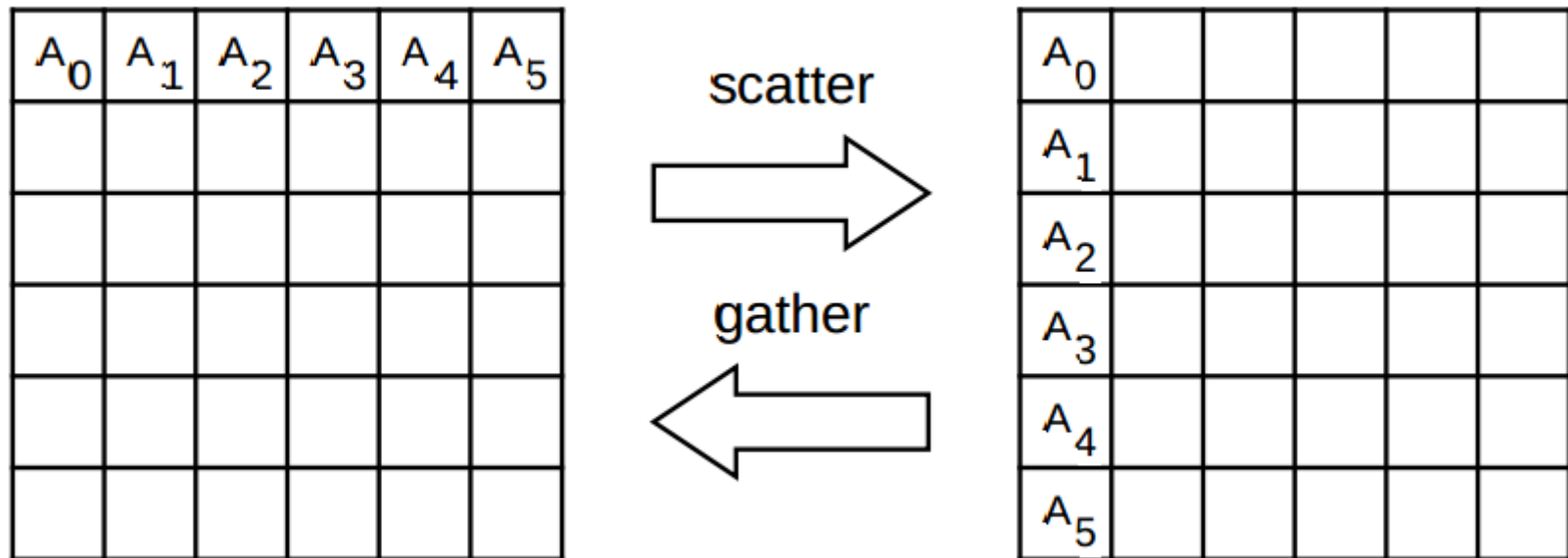
Коллективный обмен сообщениями

- Рассылка данных:
 - `int MPI_Bcast(void* buffer, int count, MPI_Datatype datatype, int root, MPI_Comm comm)`
- Разрезание данных:
 - `int MPI_Scatter(void* sendbuf, int sendcount, MPI_Datatype sendtype, void* recvbuf, int recvcount, MPI_Datatype recvtype, int root, MPI_Comm comm)`
- Сбор данных:
 - `int MPI_Gather(void* sendbuf, int sendcount, MPI_Datatype sendtype, void* recvbuf, int recvcount, MPI_Datatype recvtype, int root, MPI_Comm comm)`

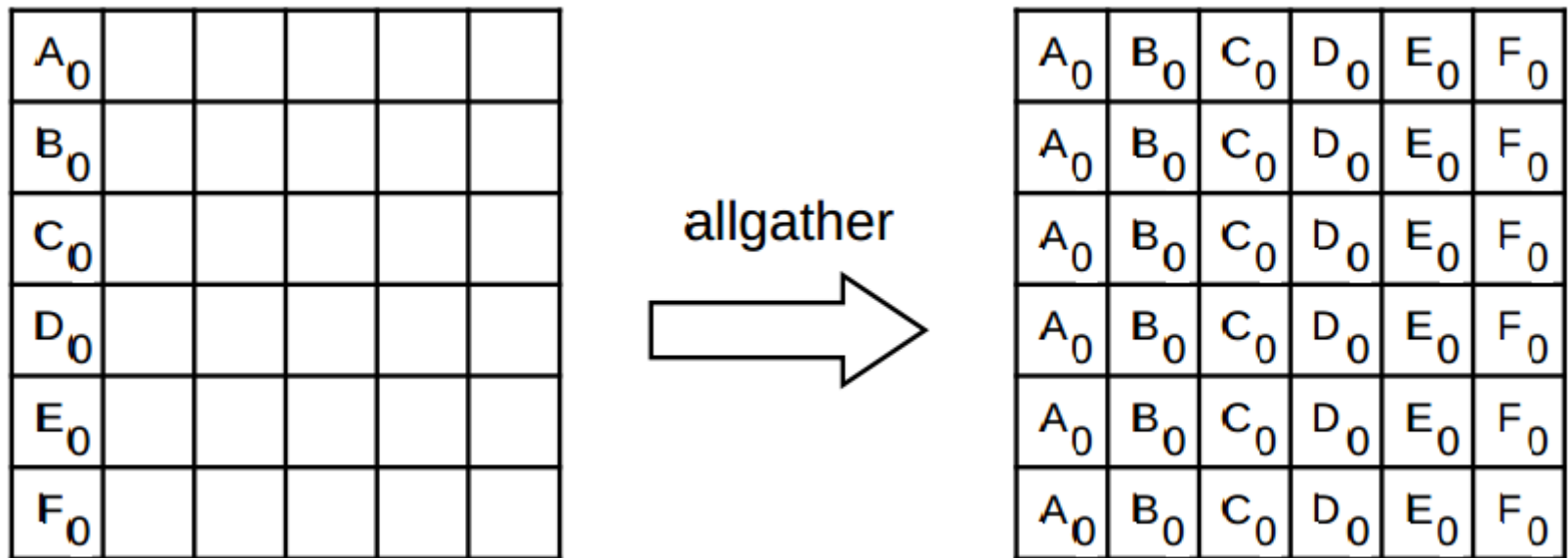
MPI_Bcast



MPI_Scatter & MPI_Gather



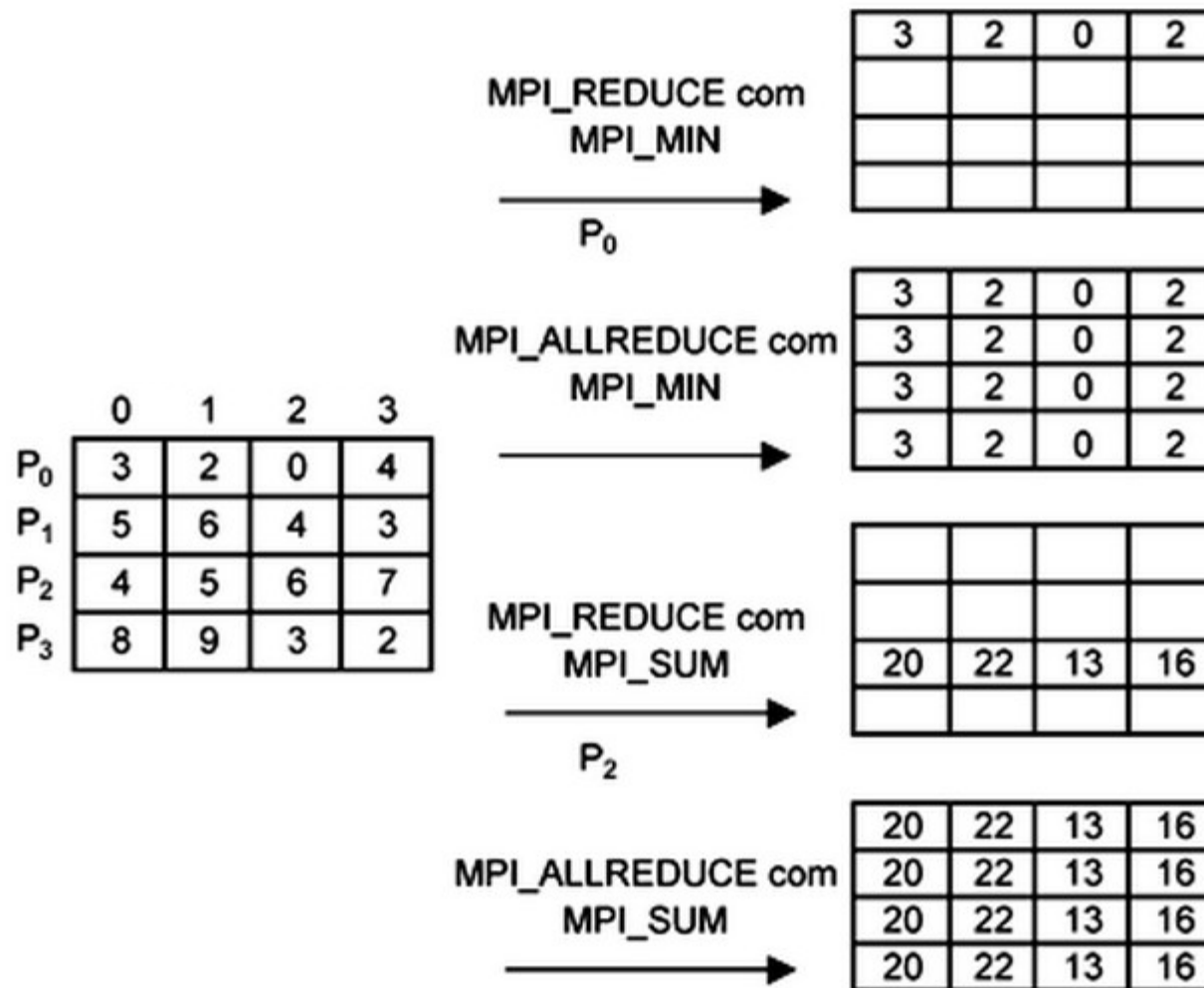
MPI_Allgather



Операции редукции

- `int MPI_Reduce(void* sendbuf, void* recvbuf, int count, MPI_Datatype datatype, MPI_Op op, int root, MPI_Comm comm)`
- `int MPI_Allreduce(void* sendbuf, void* recvbuf, int count, MPI_Datatype datatype, MPI_Op op, MPI_Comm comm)`

Операции редукции



Операции редукции

- [MPI_MAX] – максимальное значение
- [MPI_MIN] – минимальное значение
- [MPI_SUM] – сумма
- [MPI_PROD] – произведение
- [MPI LAND] – логическое И
- [MPI_BAND] – побитовое И
- [MPI_LOR] – логическое ИЛИ
- [MPI_BOR] – побитовое ИЛИ
- [MPI_LXOR] – логическое исключающее И
- [MPI_BXOR] – побитовое исключающее И
- [MPI_MAXLOC] – максимум и ранг
- [MPI_MINLOC] – минимум и ранг

Операции редукции

