MSDN : <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb524831(v=vs.85).aspx>

Описание всех функций MPI (для Фортрана, но разницы особой нету): <http://mpi-forum.org/docs/mpi-1.1/mpi-11-html/node182.html>

Ошибка «ERROR: unable to allocate launching block» возникает из-за того, что стандарт MPI не поддерживает юникод. Проверьте, чтобы пути не содержали символов вне ASCII-128.

Что необходимо установить (для запуска на Windows):

* MPI SDK, то есть сами библиотеки (.lib + .h);
* MS MPI, который позволяет запускать программы MPI на вашей машине.

Актуальная версия может быть [найдена в MSDN по запросу «Microsoft MPI»](https://www.microsoft.com/en-us/search/result.aspx?q=Microsoft+MPI&form=dlc).

Проверьте, что у вас установлены библиотеки C++. В Студии нажмите File → New → Project... , выберите в дереве Installed → Templates → Other Languages → Visual C++. В списке должен быть пункт «Win32 Console Application». Если С++ не установлен, то пункт будет начинаться со слова «Install».

Чтобы расшарить свойства проекта используются файлы конфигурации. Для создания такого файла сделайте следующее:

* вызовите окно «Property Manager» (View → Other Windows → Property Manager);
* выберите папку «Debug | x64» (Release | x64, Debug | Win32, Release | Win32);
* нажмите кнопку на тулбаре или выберите из контекстного меню «Add New Project Property Sheet»;
* назовите его, например, «MPI\_x64» (MPI\_x32);
* два раза кликните, или нажмите Alt+Enter, или выберите пункт «Properties» из контекстного меню, чтобы начать редактирование свойств.

Чтобы применить свойства к новому проекту:

* выберите нужные папки в Property Manager (Debug | x64, Release | x64, Debug | Win32, Release | Win32),
* Нажмите кнопку на тулбаре или выберите в контекстном меню «Add Existing Property Sheet» и выберите ранее созданный файл.
* Чтобы изменения вступили в силу, сделайте билд солюшена (Ctrl+Shift+B).

Что прописывать в свойствах для билда проекта WMPI (MS VS 2015):

* Выбрать проект (или файл свойств), нажать Alt+Enter
* Раздел C/C++: Additional Include Directories: **$(MSMPI\_INC);$(MSMPI\_INC)\x64** (или **x86**)
* Раздел Linker → General: Additional Library Directories: **$(MSMPI\_LIB64)** (или **$(MSMPI\_LIB32)**)
* Раздел Linker → Input: Additional Dependencies: **msmpi.lib;%(AdditionalDependencies)**
* если у вас не установлены библиотеки C++ 2015/2017, то дополнительно надо изменить используемую версию C++. Выделите все проекты, нажмите Alt+Enter и измените **Platform Toolset** на установленный.
* если у вас не Windows 10, то также измените **Windows SDK Version**.
* Чтобы сбилдить сразу все проекты в солюшене нажмите Ctrl+Shift+B.

Для подключения заголовочного файла MPI в файл .cpp используйте директиву #include "mpi.h"

Как запустить: при помощи программы mpiexec.

Типичный запуск из командной строки (Win+R, cmd) выглядит так:

mpiexec -n ProcessCount “AppPath”

где ключ -n означает, что следующий аргумент — число, обозначающее количество процессов,

ProcessCount — число процессов и

“AppPath” — путь к приложению. Обратите внимание, что путь должен быть записан в кавычки, если он содержит пробелы. Также напоминаю, что в пути должны быть только символы ASCII-128 (символы базовой латиницы, цифры и андерскор).

Либо вы можете использовать скрипт «Runner.bat»:

set AppPath="%1"

set ProcessCount=8

start cmd /k "mpiexec -n %ProcessCount% %AppPath%"

Команда set A=B выполняет присваивание значение B переменной A,

макрос %1 получает первый аргумент командной строки,

команда start App args запускает приложение App с аргументами args,

ключ /k не даёт закрыться командной строке после завершения программы.

**Для запуска MPI на Linux:**

1. В терминале ввести: sudo apt-get install libcr-dev mpich2 mpich2-doc
2. Для компиляции: mpicxx -o <имя\_исполняемого\_файла> <файл\_исходного\_кода> --std=c++11
3. Для запуска: mpirun -n <число\_процессов> <исполняемый\_файл>