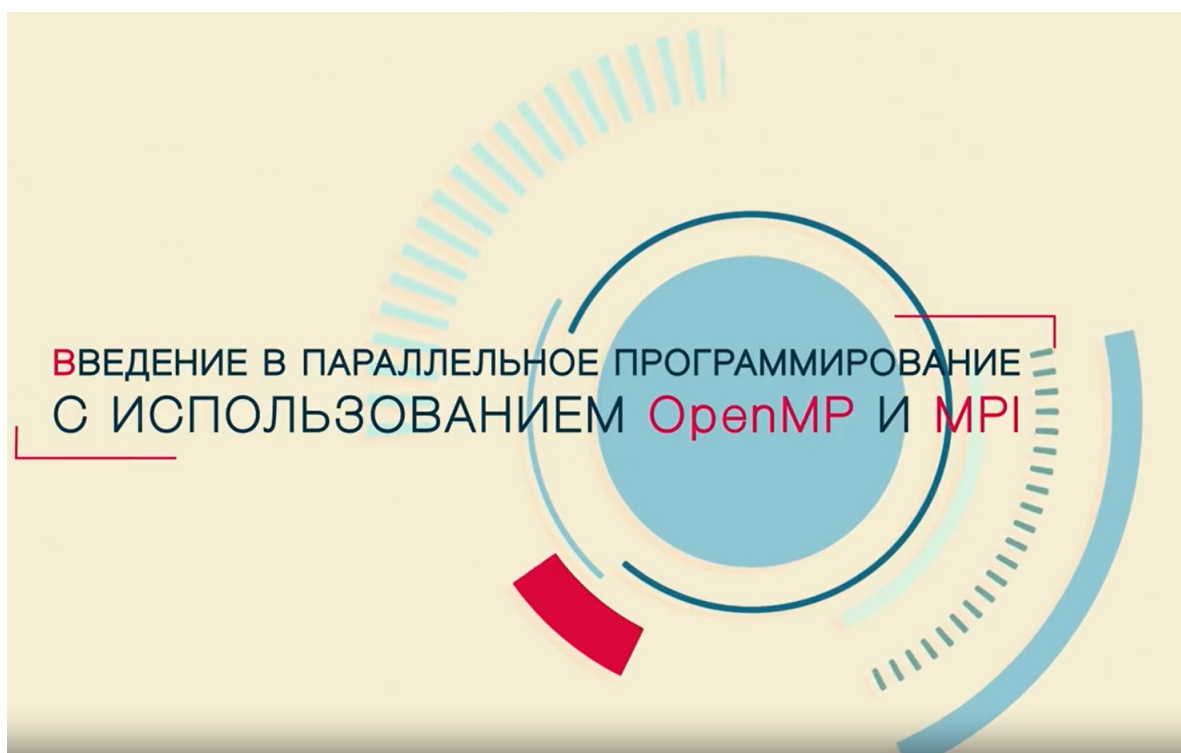


# Конспект курса "Введение в параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI" от Томского Университета на платформе Coursera.

Сергей С. Петров

Лето 2020 года.



## Аннотация

Умение писать быстрый код очень важно в современной науке. Однако, используя только последовательные программы, невозможно добиться достаточной скорости обработки большого количества данных. Например, последовательная модель прогноза погоды будет считаться очень долго и прогноз будет уже неактуален. Для ускорения работы программ используют многопоточные и многопроцессорные версии программ. Самые распространенные библиотеки работы с многопоточными и многопроцессорными программами сегодня это OpenMP и MPI. О них и пойдет речь в этой книге. Данная книга дублирует курс на платформе "Coursera" который называется "Введение в параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI". В качестве основного языка программирования для этого курса выступает C++.

# Содержание

1	Week 1. Как устроена память в компьютерах.	4
2	Week 2. Основы OpenMP.	5
3	Week 3. Директивы распределения работы и синхронизации работы.	6
4	Week 4. Векторные вычисления с помощью OpenMP 4.0.	7
5	Week 5. Анализ и оптимизация программ с использованием современных программных пакетов.	8
6	Week 6. Системы с распределённой памятью. Основы MPI.	9
7	Week 7. Прием и передача сообщений между отдельными процессами.	10
8	Week 8. Коллективные операции.	11
9	Week 9. Производные типы данных. Группы и коммуникаторы.	12

# 1 Week 1. Как устроена память в компьютерах.

Пример оформления кода

```
1 for (int i=0; i<iterations; i++)  
2 {  
3     do something;  
4 }
```

## 2 Week 2. Основы OpenMP.

### 3 Week 3. Директивы распределения работы и синхронизации работы.

## 4 Week 4. Векторные вычисления с помощью OpenMP 4.0.

## **5 Week 5. Анализ и оптимизация программ с использованием современных программных пакетов.**

## 6 Week 6. Системы с распределённой памятью. Основы MPI.



**7 Week 7. Прием и передача сообщений между отдельными процессами.**

## 8 Week 8. Коллективные операции.

## 9 Week 9. Производные типы данных. Группы и коммуниторы.