

## Пояснительная записка к методическим материалам по курсу «Средства программирования для многопроцессорных вычислительных систем»

Комплект методических материалов включает:

1. методическое пособие;
2. типовые лабораторные работы;
3. исходные тексты-шаблоны программ для выполнения лабораторных работ.

Методическое пособие представляет собой справочник, состоящий из четырех разделов и содержащий информацию, необходимую для выполнения лабораторных работ. Перечень разделов:

1. основные факты об особенностях параллельного и многопоточного программирования;
2. основные факты об особенностях использования OpenMP для разработки многопоточных программ и описание компонентов OpenMP: директив, подпрограмм, переменных окружения;
3. основные факты об особенностях использования MPI для разработки параллельных программ: описание подпрограмм, привязок к языкам C и Fortran, методов компиляции и исполнения параллельных MPI-программ;
4. справочник по языку Фортран 90.

Лабораторные работы разбиты на три уровня, и нумерация работ имеет вид **n.m**, где **n** – уровень, **m** – порядковый номер работы. Уровни различаются сложностью;

- *нулевой* и *первый* предназначены для знакомства с основными конструкциями OpenMP и MPI, выработки навыков запуска и исполнения параллельных и многопоточных программ;
- *первый* предполагает предварительный анализ программы, определение стратегии распараллеливания и аргументированный выбор подходящего инструмента распараллеливания;
- *второй* связан с решением достаточно сложной учебной задачи по оптимизации готовой вычислительной программы. Для выполнения оптимизации требуется знание предметной области (например, соответствующего раздела физики), знание методов оптимизации последовательного кода. Затем выполняется распараллеливание наиболее трудоемких участков программы.

Описание каждой лабораторной работы включает преамбулу с описанием компонентов средств параллельного программирования, методов распараллеливания и т. д. Учебный (в том числе теоретический) материал, таким образом, распределен между методическим пособием и лабораторными работами.