

*И. О. Атовмян, докт. техн. наук, профессор, и. о. зав. кафедрой Управляющих интеллектуальных систем
Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Москва*

*В. В. Золотарев, канд. техн. наук, доцент Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ», г. Москва*

А. В. Сабиров, студент Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Москва

*Н. А. Шевченко, ст. преподаватель Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ», г. Москва*

*В. Б. Шувалов, канд. техн. наук, доцент Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ», г. Москва*

Инструментарий лабораторного практикума по изучению кластерных систем

В основе изучения многих инженерных дисциплин лежит практическое освоение методов и приемов работы, как на реальном оборудовании, так и на специально созданных стендах или тренажерах, для разработки которых необходимо использовать специальные методы и технологии.

Введение

Применение параллельной обработки является одним из основных направлений развития высокопроизводительных вычислительных систем. Успешное решение связанных с этим прикладных задач предполагает участие специалистов, подготовка которых требует создания соответствующего методического обеспечения учебного процесса, в первую очередь, учебно-методических материалов и инструментальных средств обучения.

Рассматриваемый в настоящей работе лабораторный практикум (ЛП) создан для проведения занятий по теме «Эффективность параллельного решения задач» курса «Методы параллельной обработки». Целью проведения ЛП является овладение студентами методами выбора рациональной организации вычислительного процесса с учетом структурной организации среды его протекания, технических параметров кластерных систем (КС), возможного взаимодействия решаемых задач и их характери-

стик. Оценка рациональности должна вестись на основании заданных критериев эффективности.

Программно-техническая среда ЛП создается как открытая система, т. е. допускающая масштабирование и расширение. Однако реальные технические возможности расширения ЛП КС имеют ограничения, обусловленные, прежде всего, возможностями технических средств конкретных дисплейных классов, в которых проводятся занятия, и применяемых кластерных систем. Поэтому было принято решение о применении имитационного моделирования работы изучаемых кластерных систем, что может существенно ослабить указанные ограничения, расширив область проведения исследований на имеющейся лабораторной базе.

Практическую часть лабораторной работы предлагается проводить в дисплейном классе независимо от наличия кластера на персональных компьютерах (ПК), работающих под управлением операционной системы *Microsoft Windows XP* или *Microsoft Windows 7*. Для реализации поставленной