

## МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

Борзенков М.И., Панченко А.С.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Загуменная К. В.

Харьковский национальный технический университет

сельского хозяйства им. П. Василенко

(61052, Харьков, ул. Рождественская, 19, каф. автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий, тел. (057)712-35-32)

E-mail: yayaska31@gmail.com

Сложность, масштабы и объемы решаемых задач управления АСУТП требует расширения функций и возможностей средств вычислительной техники, что влечет за собой увеличения количества оборудования вычислительных средств и систем., усложняет структуру и математическое обеспечения ЭВМ. Это в свою очередь, вызывает необходимость принять дополнительные меры по обеспечению высокой надежности и отказоустойчивости функционирования ЭВМ.

Существует два метода повышения надежности вычислительных систем, функционирующих в ПСС:

- повышения надежности отдельных логических элементов (использования новой элементной базы);

- введения различных типов избыточности (применение различных видов резервирования, влияющих как на конструктивную, так и на функциональную надежность ЭВМ).

Поскольку надежность логических элементов ЭВМ определяется уровнем развития технологий, то очевидно, что введение избыточности определяется уровнем развития технологий, то очевидно, что введения избыточности при использовании любой элементной базы является наиболее эффективным путем повышения надежности ЭВМ. Многообразие условий и жесткость требований (необходимость обеспечения высокой степени точности вычислений, высокой производительности и отказоустойчивости функционирования ЭВМ в реальном времени, восстанавливаемость после отказов и сбоев), налагаемых на режим функционирования и эксплуатации управляющих ЭВМ, не всегда позволяет применять временное и информационное резервирование. Вследствие этого одним из эффективных практических методов повышения надежности ЭВМ является структурное резервирование, например, на уровне троированной мажоритарной структуры. Однако применения структурного резервирования усложняет структуру вычислительного комплекса, повышает его энергопотребление, увеличивает массогабаритные и другие характеристики, что в конечном итоге повышает стоимость его создания и эксплуатации, а также ограничивает сферу его применения в различных технических системах. Это обстоятельство обуславливает необходимость разработки и применения принципиально новых методов повышения производительности и надежности ЭВМ, и в частности, методов, основанных на применении кодов в системе остаточных классов (СОК).