

## **СИСТЕМА ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

Микерин С.В. , Бекренев С.Н.

Научный руководитель – д.т. н. Пиганов М.Н.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С.П. Королева

Рассматривается актуальная на данный момент задача охлаждения современных высокопроизводительных компьютерных систем во избежании локальных перегревов и организации теплообмена для получения оптимальной картины распределение теплового поля.

В последнее время складывается ситуация, что развитие существующих средств охлаждения микропроцессоров не успевает за увеличением выделяемой или тепловой мощности. Модернизация технологических процессов, влияющих на потребляемую отдельным транзистором мощность, на практике не позволяет эффективно "термокомпенсировать" возрастающее количество транзисторов на кристалле.

От современного процессора можно ожидать 100 Вт выделяемого тепла, и небольшие проблемы в системе охлаждения могут привести не только к снижению устойчивости и производительности, но и к выходу из строя самого процессора.

Совершенно естественно, что температурный мониторинг и термоконтроль требуют не менее пристального внимания, чем анализ производительности и исследование микроархитектурных особенностей, т. к. только при корректно функционирующем температурном мониторинге совместно с правильно разработанными и сконфигурированными механизмами термоконтроля можно обеспечить действительно оптимальный тепловой режим и реально гарантировать надежную работу теплонагруженных элементов.

Предлагаемый программно-аппаратный комплекс позволяет оптимизировать движение теплоносителя (воздуха) как внутри корпуса ЭВМ, так и в компьютерных стойках, а также повысить "качество" охлаждающего воздуха: свободно циркулирующий свежий воздух будет значительно эффективнее производить охлаждение, чем разогретый и "спертый" воздух.

Основой системы является программное обеспечение, которое исходя из информации, полученной от температурных датчиков (установленных как производителем, так и дополнительно), производит расчет и анализ теплового поля компьютерной системы. Аппаратная часть комплекса задает режим работы вентиляторов, установленных как внутри компьютерной системы, так и внешних.

Система позволяет с минимальными доработками существующих способов аэрогенного охлаждения уменьшить температуру стабилизации теплонагруженных элементов, в результате чего повысить надежность и стабильность работы компьютерных систем за счет нормализации поступления и отвода теплоносителя от теплоотвода.