

### **В свободное плавание**

Автор Сергей Молоков

*В переславском Институте программных систем им. А.К. Айламазяна разработана уникальная технология охлаждения электронной техники*

**Представьте, что произойдет, если ваш компьютер хотя бы на минуту опустить... в воду! Естественно, он сразу откажется работать и надолго выйдет из строя. А вот переславские ученые и специалисты в буквальном смысле научили электронику плавать и получили от этого немало преимуществ.**

### **Эффект погружения**

Системы с технологией IMMERS собираются в герметичном алюминиевом корпусе с диэлектрической жидкостью, в которую полностью погружается вся электроника, включая материнские платы, процессоры и даже источники питания. Образно говоря, переславцы отпустили компьютеры в свободное плавание – заставили работать их «внутренности» непосредственно в охлаждающей среде.

– Мы давно занимаемся разработкой суперкомпьютеров и строили их с использованием всех известных типов систем охлаждения, – объясняет директор ИПС им. А.К.Айламазяна доктор физико-математических наук Сергей Абрамов. – У нас есть полная уверенность в перспективности подобной технологии. Ее использование позволит решить целый ряд проблем, связанных с эксплуатацией и внедрением суперЭВМ нового поколения.

Замкнутый цикл жидкостного охлаждения расширил температурный диапазон работы компьютерной техники от +50 до -50 градусов, избавил от влияния пыли и грязи, обеспечил простоту, экономичность и надежность. Оснащенная инновационной технологией, она без лишних затрат сможет надежно работать как за Полярным кругом, так и в знойной пустыне, обеспечивая пользователям комфортные условия и немалую экономию электроэнергии, которая прежде расходовалась для воздушного охлаждения.

Универсальность исполнения IMMERS дает возможность использовать любое стандартное оборудование – персональные компьютеры, серверы, промышленную электронику. В охлаждающую жидкость можно погрузить любое электронное устройство и тем самым улучшить его характеристики. Новинку с полным правом можно назвать уникальной – она не только эффективно защищает вычислительную технику от внешних воздействий, но и обеспечивает равномерный режим ее работы вне зависимости от нагрузок.

## **Первый национальный**

В конце ноября 2012 года в Переславле-Залесском на базе института прошел первый Национальный суперкомпьютерный форум, посвященный проблемам создания и практике применения суперкомпьютерных технологий. В научном учреждении, расположенном рядом с древним Плещеевым озером, собрались более двухсот ведущих ученых и специалистов развивающейся отрасли. Когда-то молодой царь-реформатор Петр Первый строил в здешних местах первые корабли российского флота, а в наши дни здесь заложен фундамент для будущего развития суперЭВМ рекордного уровня производительности.

Форум проводился под эгидой Российской академии наук и отечественного Фонда фундаментальных исследований. Его участники провели серию совещаний, «круглых столов» и пресс-конференций, с интересом осмотрели действующие экспонаты выставки новинок ведущих российских разработчиков. Так, ОАО «Российские космические системы» представило приборы связи и инжиниринговую продукцию, ФГУП «ВНИИА» Росатома показало универсальный аппаратно-программный комплекс высокой мощности, ВНИИ экспериментальной физики Российского федерального ядерного центра продемонстрировал работу компактных суперЭВМ и систем межпроцессовых обменов.

Приятным сюрпризом для специалистов стало знакомство с инновационной технологией IMMERS, которую разработали хозяева форума совместно с группой компаний СТОРУС. Вокруг компактного герметичного шасси, напоминающего аквариум, постоянно толпились желающие познакомиться с необычным методом охлаждения компьютерной техники. Через стеклянную крышку можно было хорошо разглядеть, как прозрачная жидкость постепенно заливает электронные платы, разъемы, мигающие сигнализаторы.

Новинкой заинтересовались гости форума – представители группы компаний Inspur из Китайской Народной Республики. Это крупная государственная структура с широкой сетью предприятий, большим количеством специалистов. В октябре 2012 года российская делегация во главе с Сергеем Абрамовым побывала в Китае и познакомилась с достижениями коллег. Ответный визит не заставил себя ждать – флагман китайской суперкомпьютерной отрасли стал не только гостем, но и деловым партнером института в Переславле.

## **Кстати**

### **В результате взаимодействия**

**Сергей АБРАМОВ, директор Института программных систем им. А.К. Айламазяна:**

– На форуме мы подписали с китайскими коллегами соглашение о сотрудничестве, которое предусматривает перспективные работы по ряду таких направлений, как создание суперкомпьютерных систем, разработка научно-технических заделов и технологий для производства инновационной высокотехнологичной продукции.

В лице Inspur мы встретили достойного партнера, с которым интересно и полезно работать. Группа китайских компаний уверенно выходит на мировой рынок серверов, суперкомпьютеров, систем хранения данных и облачных вычислений. Ее технологические центры успешно работают в университете Цинхуа, Институте генома Китайской академии наук, используются в здравоохранении и других отраслях народного хозяйства, а лучший суперкомпьютер Tianhe в 2010 году занимал первую строку мирового рейтинга Top-500.

## **Справка «ЯР»**

ИПС имени А.К. Айламазяна основан в 1984 году и является ведущим учреждением Российской академии наук в таких областях исследований, как высокопроизводительные вычисления, программные системы для параллельных архитектур, автоматизация программирования, искусственный интеллект, телекоммуникационные системы, медицинская тематика.