

# Самый мощный в СНГ суперкомпьютер запущен на НПО «Сатурн»

## ЭКОНОМИКА

Научно-производственное объединение «Сатурн» завершило создание нового суперкомпьютерного центра. Запуск в эксплуатацию самого высокопроизводительного вычислительного суперкомпьютера в промышленности России и СНГ мощностью 14,3 TFlops (триллионов операций в секунду с плавающей точкой) – результат совместной работы ОАО «НПО «Сатурн» и компаний КРОК, IBM, Intel, APC by Schneider Electric.

Основная цель проекта – существенное повышение вычислительных мощностей ОАО «НПО «Сатурн», необходимых для проведения инженерных расчётов и позволяющих эффективно решать не только текущие, но и перспективные бизнес-задачи предприятия.

– Сегодня в авиационной индустрии ни одно предприятие не способно создавать новую конкурентоспособную продукцию без применения передовых информационных технологий (ИТ).

Создание нового суперкомпьютерного центра является одним из этапов комплексной программы развития ИТ на предприятии. С введением в эксплуатацию самого мощного суперкомпьютера в промышленности России и СНГ конструкторские подразделения НПО «Сатурн» получили мощный инструмент для создания конкурентной продукции, востребованной рынком, – отметил директор по ИТ ОАО «НПО «Сатурн» Александр Пионтковский.

Заказчиком разработки нового суперкомпьютера являлась конструкторская служба ОАО «НПО «Сатурн». Внедрение первого суперкомпьютера предприятия, запущенного в эксплуатацию в 2005 году, позволило конструкторским подразделениям ОАО «НПО «Сатурн» перейти на новый уровень аналитического проектирования, основанный на использовании численных методов на всех этапах разработки газотурбинных двигателей. В 2006 году загрузка вычислительных мощностей кластера фактически приблизилась к ста процентам. К этому времени к ресурсам суперкомпьютера были подключены также филиалы ОАО «НПО «Сатурн» в Москве и Перми. И в середине 2007 года было принято решение о необходимости создания нового суперкомпьютера, превышающего по производительности существующий более чем в двадцать раз.

– Современный рынок газотурбинных двигателей требует от разработчика существенного сокращения сроков и затрат при создании нового продукта. Для выполнения данной задачи необходимо провести колоссальное количество инженерных расчётов по направлениям газодинамики, прочности, акустики. А моделирование цифрового эксперимента на суперкомпьютере вообще трудно переоценить, так как это существенно сокращает количество дорогостоящих натуральных испытаний изделий. Сегодня с внедрением кластерных технологий мы перешли на качественно новый уровень выполнения конструкторских работ. А с вводом данного суперкомпьютера значительно расширяем свои возможности, – отметил технический директор – генеральный конструктор ОАО «НПО «Сатурн» Михаил Кузменко.

Проект начался с формирования требований к создаваемому суперкомпьютеру и выбора оптимального варианта решения путём тестирования, которое проводилось совместно специалистами КРОК и ОАО «НПО «Сатурн» в центре тестирования IBM в Монпелье (Франция).

На момент запуска данный суперкомпьютер является самым высокопроизводительным в промышленности России и СНГ.

генподрядчика компании КРОК, так и со стороны производителей оборудования и подсистем суперкомпьютера. Благодаря слаженной работе проектной команды данную задачу удалось полностью реализовать, – отметил заместитель директора по ИТ ОАО «НПО «Сатурн», руководитель проекта по созданию суперкомпьютера Юрий Зеленков.

– Проект новой вычислительной инфраструктуры НПО «Сатурн» стал для нас интересной задачей, сложное технологическое решение которой потребовало привлечения специалистов из различных департаментов компании. Мы довольны тем, что нам удалось с успехом применить свои компетенции и в области создания высокопроизводительных кластерных платформ, и в направлении по созданию инженерных систем и систем автоматизации и мониторинга, – комментирует Иван

оборудование. То, что в части создания инженерной инфраструктуры суперкомпьютера была сделана ставка на решения от APC, свидетельствует о том, что разработки нашей компании полностью соответствуют самым взыскательным требованиям к современным инженерным системам. Мы надеемся, что инновационные ИТ-технологии APC послужат надёжной основой для дальнейших достижений российской промышленности, – отмечает Николай Харитонов, руководитель направления по работе с сертифицированными партнёрами APC by Schneider Electric.

– Использование высокопроизводительных вычислений как экономического инструмента для повышения качества продукции, сокращению времени на дизайн, научно-инженерную проработку и как результат – более быстрый вывод на рынок качественного и высококонкурент-



Работоспособность вычислительного комплекса обеспечивается комплексом инженерной инфраструктуры, включающим в себя системы бесперебойного электропитания, прецизионного кондиционирования, автоматического газового пожаротушения. Все они объединены системами централизованного мониторинга и автоматизации. Основой для построения инфра-

Рубцов, заместитель генерального директора компании КРОК.

– IBM обладает уникальным опытом и знаниями в разработке инновационных кластерных продуктов, которые решают сложные задачи моделирования физических процессов. Мы гордимся тем, что технологии IBM были выбраны НПО «Сатурн» как наиболее полным образом удов-

ного изделия характерен для лидеров мирового рынка. НПО «Сатурн» является образцом применения этого подхода в России, успешно эксплуатируя высокопроизводительные решения в течение уже нескольких лет. НПО «Сатурн» провело серьёзный выбор архитектур и технологий для построения нового высокопроизводительного кластера, в котором приняли участие и наши специалисты, что позволило, как мы надеемся, построить наиболее эффективное решение. Выбор новейших четырёхядерных процессоров Intel Xeon позволит существенно сэкономить на количестве инфраструктуры, площади и энергопотреблении решения, что является существенным, когда размер системы составляет более полутора сотен серверов, – сказал Дмитрий Кошач, региональный директор корпорации Intel в странах СНГ.

Системы такого уровня в мировой практике имеют собственные имена. В ОАО «НПО «Сатурн» был объявлен конкурс среди работников на лучшее имя для нового суперкомпьютера. Из нескольких сотен предложенных наименований победителем признано имя «АЛ-100» в честь столетия со дня рождения основателя компании, великого учёного и конструктора Архипа Михайловича Люльки, двигателя которого традиционно присваивалась марка «АЛ».

Иван РЫБИН

На сегодняшний день подобные суперкомпьютерные технологии используются в авиационной индустрии впервые, что делает этот проект уникальным в своей области.

структуры было выбрано комплексное решение APC InfraStruXure. Решение представляет собой открытую, гибкую, интегрируемую архитектуру, легко масштабируемую и наращиваемую вместе с ростом требований ОАО «НПО «Сатурн».

– Создание нового суперкомпьютерного центра было достаточно сложной технической задачей. Необходимо было построить вычислительный кластер максимально адаптированный для поддержки всего программного комплекса, используемого конструкторскими подразделениями при решении инженерных задач. Почти год над его созданием работало большое количество квалифицированных специалистов как со стороны заказчика ОАО «НПО «Сатурн»,

летворяющие требования заказчика в отношении энергоэффективности, производительности и масштабируемости. Главное преимущество решения IBM – ответственность используемых технологий. На сегодняшний день подобные суперкомпьютерные технологии используются в авиационной индустрии впервые, что делает этот проект уникальным в своей области, – отметил Сергей Бугрин, директор направления аппаратных средств IBM в России и СНГ.

– Участие в проектах подобного ранга всегда становится серьёзной проверкой для производителей инженерной инфраструктуры, поскольку для создания супервычислительных систем выбирается наиболее надёжное и производительное