

Копия текста публикации со страницы <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2010/12/02/418459>

Новую суперкомпьютерную программу России и Белоруссии оценили в 3 млрд рублей

[Интеграция](#)
[версия для КПК](#)

02.12.10, Чт, 12:27, Мск, Текст: Наталья Лаврентьева / Фото: hi-tech.mail.ru

Суперкомпьютерная программа СКИФ-ГРИД Союзного государства России и Белоруссии подходит к концу. Но на смену ей готовится новая программа – СКИФ-Союз, также рассчитанная на четыре года. Необходимый объем финансирования авторы проекта оценивают в 2-3 млрд. руб.

В этом году истекает срок действия суперкомпьютерной программы СКИФ-ГРИД (2007-2010 гг.) Союзного государства России и Белоруссии. Как рассказал CNews **Сергей Абрамов**, директор Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН (ИПС РАН) и научный руководитель СКИФ-ГРИД от России, госбюджет для этой программы составил 681 млн руб.: 446,5 млн руб. от России, и 234,5 млн руб. от Белоруссии. Правда, по словам Абрамова, еще не весь бюджет выплачен.

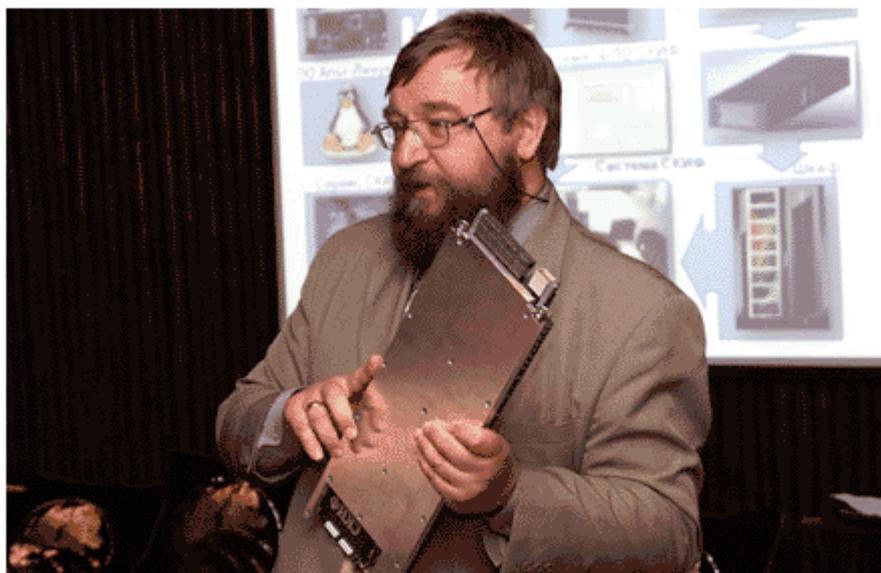
СКИФ-ГРИД предшествовала другая программа – просто СКИФ (2000-2004 гг.). На нее в общей сложности, по словам Абрамова, из бюджетов двух стран было выделено по 125 млн руб.

В рамках программ СКИФ и СКИФ-ГРИД были созданы четыре ряда суперЭВМ (под «рядом» разработчики подразумевают набор технических решений). На их базе затем было построено несколько высокопроизводительных систем — около двух десятков опытных образцов, и в несколько раз больше — за рамками программ, говорит Абрамов. Пять суперкомпьютеров, созданных в рамках этих программ, фигурировали в списке Top500 мощнейших компьютеров мира, а самым мощным из них стал суперкомпьютер СКИФ МГУ Чебышев, установленный в МГУ им. М.В. Ломоносова. Его пиковая производительность составляет 60 Тфлопс. В рамках СКИФ-ГРИД также была развернута экспериментальная ГРИД-сеть «СКИФ Полигон», объединяющая вычислительные ресурсы ряда суперкомпьютерных центров России и Белоруссии.

К настоящему моменту подготовлен проект новой суперкомпьютерной программы - СКИФ-Союз, которая должна стать продолжением программы СКИФ-Грид. Его авторами и государственными заказчиками-координаторами выступают Минобрнауки России и Национальная академия наук Беларуси (НАН Беларуси), а ИПС РАН привлекли в качестве эксперта по составлению концепции проекта.

По словам Абрамова, новая программа рассчитана на четыре года (2012-2015гг.) и предполагает четыре основных направления разработки. К ним относится создание прототипов суперкомпьютерных платформ нового поколения, условно называемых СКИФ ряда 5 и 6, развитие сервис-ориентированных технологий, включая облачные вычисления и ГРИД-сервисы, пилотное развертывание киберинфраструктуры России и Белоруссии (образцов этих суперкомпьютеров и

сервисов, их интеграция в облачные и ГРИД-системы), а также разработку пилотных приложений для суперкомпьютеров, облачных и ГРИД-систем.



По словам директора ИПС РАН Сергея Абрамова, вся интеллектуальная собственность, созданная в рамках программы СКИФ-Союз, должна принадлежать странам-участникам Союзного государства

Необходимый объем финансирования всего этого из совместного бюджета двух стран авторы проекта оценили в 2-3 млрд руб. Абрамов уточнил, что из них около 40% должно пойти на разработку суперкомпьютерных платформ, а остальные средства - примерно в равных пропорциях распределиться между другими тремя направлениями. Стоит отметить, что по общемировым меркам запросы авторов программы выглядят весьма скромными: в США, к примеру, в 2009 г. объем финансирования суперкомпьютерных госпрограмм составил \$1,7 млрд, а в 2010 г. – более \$2 млрд.

В декабре проект новой программы будет направлен на согласование в Минфин и Минэкономразвития РФ и аналогичные ведомства в Белоруссии, а затем, в случае одобрения – в различные профильные структуры.

По словам Абрамова, вся интеллектуальная собственность, созданная в рамках программы СКИФ-Союз, должна принадлежать странам-участникам Союзного государства. В суперЭВМ СКИФ ряда 1, по словам Абрамова, собственной разработкой были конструктивы (стойки, серверные корпуса), спецвычислители (ускорители — в том числе на отечественной элементной базе), термодизайн, все программное обеспечение, конструкторская и программная документация.

Со временем, отмечает директор ИПС РАН, доля отечественных разработок увеличивалась: так, в ряде 2 применялись модификации на уровне материнской платы, которые выполняли компании-производители по заказу исполнителей программы СКИФ, появились отечественные средства построения коммуникационной сети (НИЦЭВТ), blade-сервера собственной конструкции (компания «Т-Платформы»). В рядах 2 и 3, по словам Абрамова, в дополнение к спецвычислителям и коммуникационной сети НИЦЭВТа была еще только одна отечественная аппаратная разработка — на уровне печатных плат,— сервисная сеть СКИФ-ServNet трех версий (управление питанием, мониторинг, консоль управления и т.п.) разработки ИПС РАН.

СКИФ ряда 4 на водяном охлаждении, она же – суперкомпьютерная платформа СКИФ-Аврора, была разработана альянсом, в который входит итальянская компания Eurotech, компания РСК СКИФ, ИПС РАН, при поддержке компании Intel. В Европе Eurotech предлагает эту платформу

под маркой Aurora. Как сообщала Eurotech в 2009 г., Aurora, «СКИФ ряда 4» и «СКИФ-Аврора» являются разными марками одного и того же продукта в разных странах.

Реализацией этой платформы на российском рынке занимается компания РСК СКИФ. По словам Абрамова, часть технологий, используемых в СКИФ-Авроре, была создана вне рамок союзной программы — еще до начала разработки СКИФ ряда 4. «Разработка этой платформы началась еще в 2008 г., до того как стартовал этап создания СКИФ ряда 4. К тому моменту были разработаны платы, система водяного охлаждения, шасси и другие компоненты, на которые права принадлежат в том числе и РСК СКИФ. В рамках программы СКИФ-ГРИД мы доработали это решение. Права интеллектуальной собственности на разработки, выполненные в рамках программы СКИФ-ГРИД, принадлежат ИПС РАН. Без оформления лицензии и последующих лицензионных отчислений никто не может их использовать», - говорит Абрамов.

Среди таких разработок Абрамов назвал прошивку для интегрированной микросхемы FPGA, программные средства интерконнекта СКИФ 3D-tor, библиотеки СКИФ-MPI, СКИФ-SHMEM и др., а также ряд компонент сервисной сети СКИФ ServNet версии 4 и системы мониторинга и управления СКИФ-MON.

Стоит отметить, что в марте 2010 г. на заседании Совета по науке, наукоёмким технологиям и инновационному развитию спикер Госдумы **Борис Грызлов** упомянул, что есть фирмы, которые «флаг вывешивают наш, но, по сути, эта машина полностью импортная». Грызлов не уточнил, какие конкретно фирмы он имеет в виду, однако есть основания предполагать, что речь шла именно об РСК СКИФ - в начале года по поводу проблемы интеллектуальной собственности Союзного государства и ситуации со СКИФ-Авророй письмо Грызлову написал госсекретарь Союзного Государства **Павел Бородин**.

С какими компаниями планируется сотрудничать в рамках новой программы, Абрамов сказать затруднился, но отметил, что выбор партнеров будет осуществляться на паритетных началах. Сначала же должны определиться головные исполнители программы. В ИПС РАН надеются, что, как и раньше, выбор от России падет на них.

В компании «Т-Платформы», поставлявшей аппаратные решения для ряда суперкомпьютерных систем, созданных в рамках СКИФ и СКИФ-Грид и числившейся участником последней в 2007-2008 гг., заявили SNews, что с удовольствием будут участвовать в любых госпрограммах, которые предусматривают разработку отечественных аппаратных технологий для высокопроизводительных вычислений. «При этом мы не собираемся участвовать в каких-либо программах, где разработка технологий в значительной степени ведется иностранными партнерами либо предполагает закупку зарубежного оборудования», - отметил генеральный директор «Т-Платформы» **Всеволод Опанасенко**.