

5-18 апреля

с-1

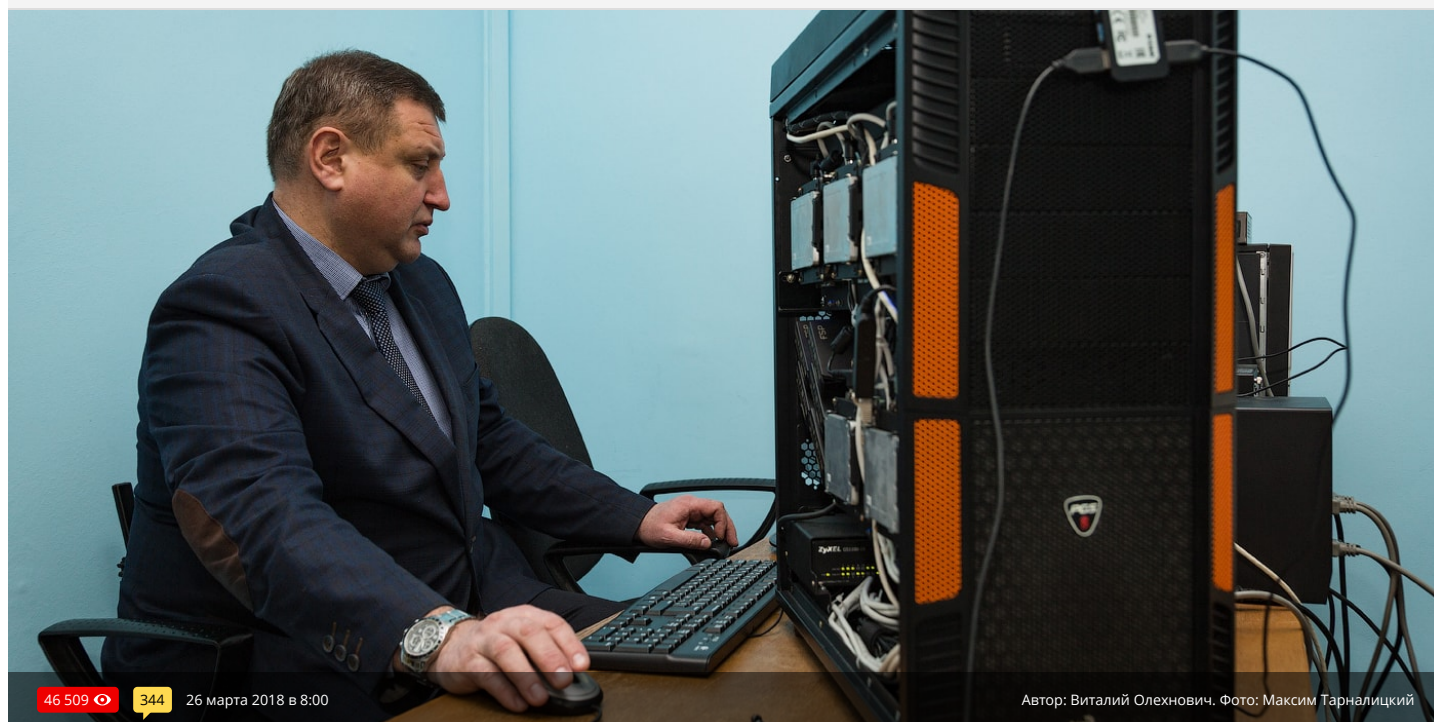
Яйцо куриное
С-1, 10 шт

! -35%

169

2,61

НЕДОВОЛЬНЫ АГЕНТСТВОМ,
С КОТОРЫМ РАБОТАЕТЕ?
МЫ РАБОТАЕМ ПО ВАШИМ УСЛОВИЯМ!



Столики
косметолога, СПА.
Минск

Перейти >

vilkoit.by

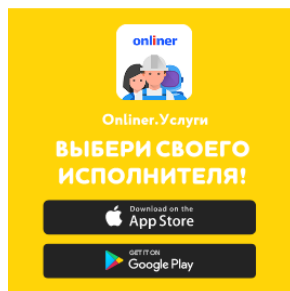
Яндекс Директ

Зачем в Академии наук сделали офисный суперкомпьютер для геологов, майнеров и, может быть, геймеров





В январе Национальная академия наук Беларуси подвела итоги прошлого года и составила топ-10 результатов своей работы как в фундаментальных, так и в практических исследованиях. Открывал этот список Объединенный институт проблем информатики (ОИПИ). Там разработали малогабаритный мобильный суперкомпьютер, способный обрабатывать большие массивы данных. О нем-то мы и расскажем сегодня.



Объединенный институт проблем информатики располагается в двух шагах от главной артерии города и привлекает внимание громоздкой спутниковой антенной на крыше. В структуре Академии наук ОИПИ — довольно большое подразделение: в нем работает около 380 человек. Причем там трудятся как научные кадры, так и инженеры-программисты.

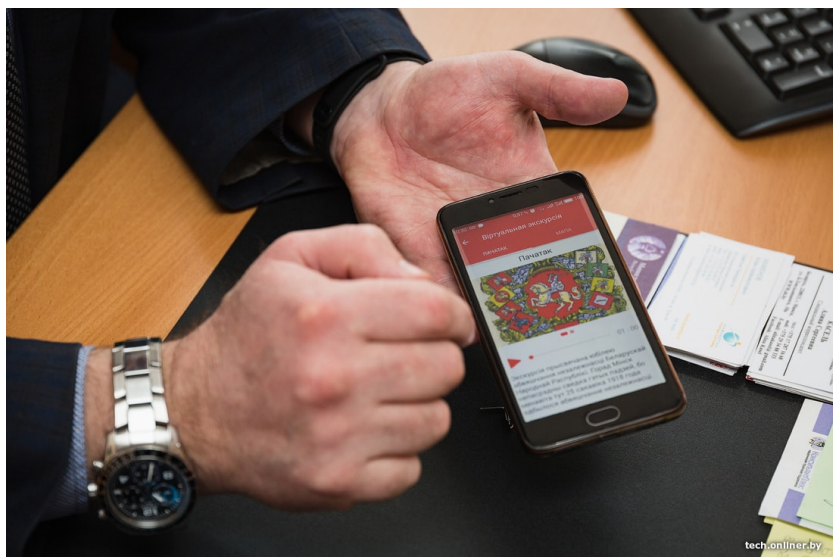
— В условиях соседнего ПВТ довольно сложно бороться за программистов. И дело даже не столько в конкурентоспособных зарплатах, сколько в постоянной интересной работе, — рассказывает заместитель гендиректора по научной и инновационной работе Сергей Кругликов.



В институте работают не только над суперкомпьютерными технологиями, но и над цифровыми в медицине (система прогнозирования лейкоза у детей, обработка медицинских снимков, электронный рецепт, телемедицина и многое другое), аудиогидами по городам Беларуси (один из них посвящен 100-летию БНР, другой — центрам книгопечатания ВКЛ), распознаванием и синтезом речи (создали орфоэпический словарь белорусского языка), электронной картографией и многими другими проектами.

— У нас трудятся как теоретики (математики, физики и т. д.), которым интересно развиваться в науке, так и практики (инженеры, программисты). Наиболее активных аспирантов и соискателей отправляем стажироваться за рубеж — в Германию, Норвегию, Францию. Потерять не боимся: волков бояться — в лес не ходить. Люди должны как-то развиваться, налаживать контакты, перенимать зарубежный опыт.



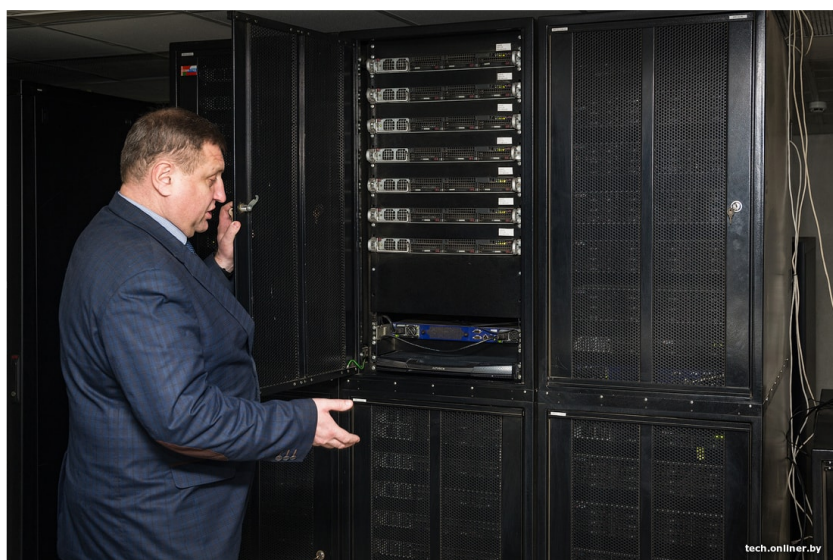


В институте, где разрабатывают суперкомпьютеры, сделали транскрипционный словарь белорусского языка. Он состоит из 180 000 слов. Коллеги из Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы утверждают, что в ручном режиме на это ушло бы 10—15 лет. Благодаря суперкомпьютеру в ОИПИ справились за несколько дней. Отдали на вычитку: 98% совпадений.

— Решаем задачи по моделированию. Один из клиентов — «Белшина», которая готова использовать данные по сверхгабаритным шинам для БелАЗов. Зачем это надо? Пачками на испытания можно выпускать шины для легковых автомобилей. А с шиной для БелАЗа так не получится — она стоит десятки тысяч долларов. Выпустить неправильную будет дорогостоящей ошибкой.

Цель нашего визита — офисный мобильный суперкомпьютер «СКИФ-ГЕО-ОФИС». Он разрабатывался в рамках программы Союзного государства «СКИФ-НЕДРА».

— Все-таки это достаточно дорогостоящая и наукоемкая задача. Программы обычно рассчитаны на 4—5 лет и позволяют охватить весь цикл разработки, начиная с первых исследовательских задач, проектирования под конкретные цели, изготовления опытных образцов. Здесь же, в здании ОИПИ, расположены все рабочие образцы суперкомпьютеров, произведенных институтом.



Сейчас они находятся в ведении одного из наших подразделений — Республиканского суперкомпьютерного центра. Работают, производят вычисления для тех, кто готов арендовать мощности. Конечно, периодически проводится их апгрейд по жестким дискам, которые за десяток лет заметно изнашиваются. Тем не менее установленные в них процессоры, заложенная организация параллельных вычислений позволяют работать достаточно эффективно.

Что касается программы «СКИФ-НЕДРА», то она предусматривает разработку специального ПО и аппаратных средств в интересах геологии, повышен



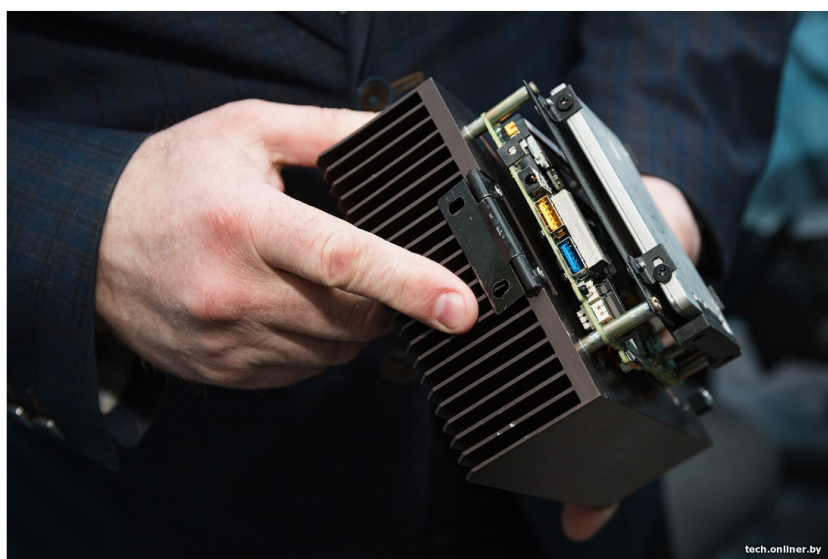
эффективности добычи полезных ископаемых, изучения недр земли. В этом году будет готов «СКИФ-ГЕО-ЦОД». Он получит 34 вычислительных узла, оперативную память объемом до 1,44 ТБ, 120 ТБ постоянной памяти. Все это позволяет рассчитывать на производительность в 150 терафлопс. Первый «СКИФ» занял 98-е место в мире по производительности, а этот, по расчетам ОИПИ, попадет в топ-50 суперкомпьютеров СНГ.

— Второй вариант, который мы тоже делаем для геологов, — это офисная версия суперкомпьютера «СКИФ-ГЕО-ОФИС». Мы смогли разместить в одном корпусе 10 отдельных вычислительных узлов, работающих совместно. За счет специального ПО, которое мы разрабатываем, не важно, на каком узле решается задача, с какого узла поступают данные и куда записываются. В системе мы совместили не только CPU, но и графические ускорители, которые присутствуют на каждом узле.



Параллельно удалось изготовить уникальную, по словам Сергея Кругликова, систему охлаждения вычислительного узла.

— В данном исполнении ее еще никто не решал. Разработки Института порошковой металлургии позволили сделать хорошие радиаторы, Институт теплообмена изготовил теплоотводящие трубки, которые эффективно используют всю площадь радиатора. Тепло отводится равномерно. С пассивной системой охлаждения и одним общим кулером в корпусе мы добились поразительных результатов по охлаждению. Шумов нет вообще.



Производительность офисной версии суперкомпьютера — 15 терафлопс. Это миниатюрный по суперкомпьютерным меркам вариант, заключенный в корпус чуть больше стандартного компьютерного. Для сравнения, первый суперкомпьютер ОИПИ располагался на трех огромных стойках и обладал производительностью в 2 терафлопса.



В офисном суперкомпьютере установлены десять узлов. Каждый из них самостоятельный и законченный: обладает двумя процессорами и видеоускорителем, с подведенным радиатором пассивной системы охлаждения.

Процессор — двухъядерный Intel с графическим ускорителем. В опытном образце установлен i7-6200U, на экспериментальном — i5-5250U. Внутри находится гигабитный коммутатор на 10 портов, 320 Гб оперативной памяти и всего несколько кулеров: один на вдув, два на выдув. Провода и кабели уложены аккуратно.



Корпус использовали готовый, для последующего облегчения конструирования. Он дорабатывался и усиливался, чтобы впоследствии вмещать в себя 10 узлов. На таком компьютере можно не только заниматься научными изысканиями, но и играть, смотреть видео. Предусмотрена даже возможность подключения офисных суперкомпьютеров к отдельным ускорителям для майнинга.

— Экспериментальный образец мы тестировали год. Нам необходимо было проверить состоятельность гипотезы о размещении большого количества узлов в одном корпусе с пассивной системой охлаждения. Гипотеза подтвердилась — энергопотребление у этого компьютера составило 600 Вт. Сейчас заканчиваем изготовление опытного образца, который будет помощнее.

Сергей Кругликов говорит, что суперкомпьютерные технологии достаточно универсальны. Там, где процесс можно распараллелить, ускорить, производительные машины как раз и используются. Собеседник отмечает еще одну важную, но не очевидную задачу союзной программы — уйти от импорта.

— Все ПО, позволяющее проводить вычисления для геологов, и технические средства, существующие на данный момент, принадлежат двум большим зарубежным компаниям. Эти продукты закрыты, обслуживаются изготовителями.

Любой аппаратно-программный комплекс, произведенный за рубежом, является потенциально рискованным с точки зрения национальной безопасности, ведь данные геологоразведки, сейсмоки довольно важны.





— То, что мы сделали, — это отличная ниша между обычными персональными компьютерами и большими дата-центрами. На нашем офисном суперкомпьютере можно провести полные расчеты не совсем сложных задач либо предварительные расчеты, а потом досчитать их на большой машине. Получилась интересная и универсальная вещь, которую мы постараемся применить и в социальной сфере. Например, в Кричеве хотят построить умный город. Для них мы уже подготовили концепцию. Наш офисный суперкомпьютер обладает более чем достаточными способностями для обслуживания райцентра.

В ОИПИ используют комплектующие мировых лидеров. Но на тестирование приходят и российские процессоры «Эльбрус».

— Конечно, Intel пока впереди, но двигаться вперед надо.

— **Стоит ли отказываться от процессоров зарубежных производителей?**

— Надо их использовать: это дешевле и всегда актуальнее. Импортозамещением процессоров в Беларуси, считаю, не стоит заниматься, особенно учитывая необходимые объемы для собственного рынка. Думаю, это невыгодно.



Сделали мы два офисных суперкомпьютера по определенной себестоимости. Если бы выпускали их массово, цена бы снизилась в два раза. Мы покупаем «интеловский» узел, разбираем, по-своему komponуем, программируем, ставим на радиатор, помещаем в корпус. Это ручная работа. Радиатор тоже не массовый продукт.

Вообще, в системе охлаждения есть ноу-хау, которые интересны нашим китайским партнерам. Были осенью в Пекине: один из крупнейших китайских институтов, в котором сосредоточена вся научно-техническая информация Китая, заинтересовался нашим офисным компьютером.

— **Без международного сотрудничества в вашей сфере сегодня никак**

Люди

Мнения

Авто

Т

— В отрыве от мира работать неправильно. Можно уйти в такой угол, из которого потом долго будешь выходить.



Тоже неплохие компьютеры в каталоге [Onliner.by](#)

Читайте также:

- [Жизнь без мозга. Выжить с ломом в голове и остаться человеком](#)
- [Оружейные бароны XXI века. Как Boeing стала зарабатывать на «военке»](#)

Наш канал в Telegram. [Присоединяйтесь!](#)

В меру новостей, в меру мемов и много веселья в нашем сообществе в [VK](#)

Перепечатка текста и фотографий Onliner.by запрещена без разрешения редакции.
nak@onliner.by

Автор: Виталий Олехнович. Фото: Максим Тарналицкий

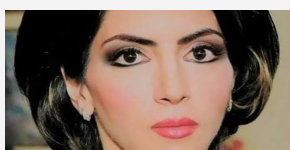
[Наука](#) / Теги: Onliner, Академия наук, Беларусь

САМОЕ ПОПУЛЯРНОЕ ЗА 3 ДНЯ



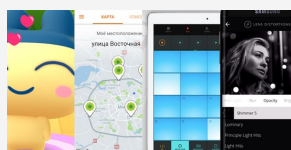
«Не можешь опередить — купи вертолет»: обе версии конфликта в левой полосе МКАД

👁 102 209 💬 1409



Женщина устроила стрельбу в штаб-квартире YouTube и покончила с собой

👁 49 436 💬 156



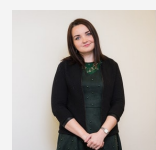
Топ бесплатных приложений в марте 2018

👁 34 518 💬 62



Резко перестроился перед девушкой, а она испугалась: видео от первого лица

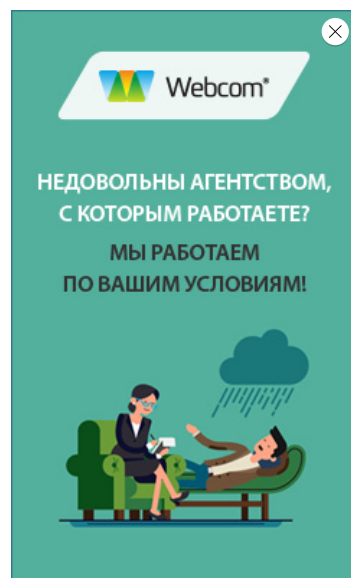
👁 71 867 💬 628



Купи, пока можешь, обзавестись квартирой в Минске, если ты не планируешь лет

👁 92 722 💬 535

[Показать еще](#)



ЛУЧШИЙ КОММЕНТАРИЙ



и оставить свое мнение, необходимо [войти](#) или [зарегистрироваться](#)



Gaga_squirrel
26.03.2018 в 8:07

Крипту майнить, зачем же еще



167

Лучший комментарий

Люди

Мнения

Авто

Те