

СОЮЗ БЕЛАРУСЬ — РОССИЯ

Копия текста публикации со страницы <http://www.rg.ru/2011/10/27/skif.html>

"СКИФ" в белом халате

Союзный суперкомпьютер успешно "консультирует" врачей

Владимир Бибииков, BIBIKOV@SB.BY, МИНСК

"Союз. Беларусь-Россия" №524 (40)

27.10.2011, 00:35



Новый "Скиф" консультирует 28 поликлиники и два противотуберкулезных диспансера Минска. Фото: Виталий Гиль

- Что-то не нравится мне ваше правое легкое, - однажды огорошил меня врач-рентгенолог при флюорографическом обследовании, рекомендуемом в Беларуси хотя бы раз в год. - В чем причина, пока не скажу, надо проконсультироваться...

Честно говоря, этот вердикт подействовал как ушат ледяной воды в летнюю жару. Каждый современный человек понимает, что проблемы с легкими - не шутки. Несмотря на самые современные лекарства, туберкулез становится все более устойчивым к антибиотикам. Рак еще опаснее: от злокачественных опухолей легкого умирает больше людей, особенно мужчин, чем от трех других самых зловредных разновидностей болезни. А хуже всего неопределенность. Пока направят мои снимки на консультацию в специализированный диспансер, пока придет ответ... Таким грустным размышлениям предавался я, натягивая рубашку. И был уже морально готов к неприятностям, когда доктор оптимистично заключил:

- Ну, к счастью, консультант ничего серьезного не нашел. Так что можете не волноваться. Хотя не забудьте вовремя пройти очередное обследование.

Огорчение тут же сменилось радостным любопытством. Когда же доктор успел проконсультироваться? Ведь он даже из кабинета не выходил... И кто так быстро и уверенно дал ответ? Маститый профессор? Очень захотелось разобраться. И вот что выяснилось.

Раньше было как? В сомнительном случае пациент районной поликлиники вместе с рентгеновским или флюорографическим снимком направлялся в противотуберкулезный диспансер.

Однако несколько лет назад поликлиники Минска были оснащены цифровыми флюорографическими аппаратами. Мало того что лучевая нагрузка резко сократилась, так и результат обследования обрел цифровую форму. Его можно тут же передать по проводам врачу-консультанту, чтобы у него на мониторе высветился проблемный флюорографический снимок.

Однако чтобы такая система могла обрабатывать сотни снимков в реальном режиме времени, требовался электронный "мозг" очень высокой производительности. Тут на помощь медикам и пришли ученые Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси. Совместно с российскими коллегами они, выполняя за счет средств бюджета Союзного государства научно-техническую программу "Триада", создали очередную разновидность суперкомпьютера "СКИФ". Этот типовой персональный кластер и составил "мозговой центр" распределенной телемедицинской системы для проведения дистанционных консультаций по цифровым флюорографическим исследованиям, созданной в Минске. Она объединила 28 городских поликлиник и два городских противотуберкулезных диспансера. Разработка оказалась уникальной для стран СНГ и Восточной Европы.

- Этот пилотный проект за 2008-2010 годы полностью подтвердил высокую эффективность новых телекоммуникационных технологий в медицине, - пояснил корреспонденту "СОЮЗа" один из авторов новшества, заведующий лабораторией информационно-аналитических систем ОИПИ НАН Беларуси Владимир Лапицкий. - В частности, суперкомпьютер может использоваться не только как хранилище оцифрованных медицинских изображений, но и благодаря оригинальным математическим программам - для поиска и первичной обработки результатов исследований.

А ученые Объединенного института проблем информатики уже работают над еще более продвинутыми медицинскими технологиями, вычислительную нагрузку в которых берет на себя суперкомпьютер, созданный по союзной программе "СКИФ - ГРИД". Знакомясь с ними, я оказался в кабинете заведующего лабораторией анализа биомедицинских изображений Василия Ковалева. Его теоретические статьи, порой в соавторстве с немецкими, английскими коллегами, опубликованы в ведущих мировых научных изданиях. Теперь на этой фундаментальной основе разрабатываются конкретные методики, позволяющие обуздать грозные заболевания.

- Человеческий глаз не всевидящ, - поясняет Василий Алексеевич. - Некоторые текстурные объекты он в принципе не может различить. Не говоря уж о том, что врач, просматривая один за другим десятки рентгеновских снимков в смену, может просто устать. В итоге он порой не способен заметить границы опухоли легкого, отличить опухоль от такого естественного эффекта, как, выражаясь немедицинским языком, схлопывание. Зато суперкомпьютер после обработки снимков в оцифрованном виде способен "указать" границы патологии.

Василий Ковалев выводит на монитор несколько картинок и графиков. Один из квадратов, испещренных черно-серыми точками, кажется абсолютно однородным. Однако у суперкомпьютера на это свое "мнение", что и находит отражение в соответствующем графике. Примерно так же он помогает различать границы раковой опухоли в легком. Это иллюстрирует цветной снимок, где здоровая и пораженная ткани окрашены в четкие желтый и красный тона.

- Чтобы произвести такие вычислительные процессы на персональном компьютере, может понадобиться до года, - продолжает Василий Ковалев. - А суперкомпьютер способен справиться, в зависимости от сложности задачи, за срок от нескольких секунд до нескольких часов. Это делает его реальным инструментом диагностики.

Пока новая методика проходит экспериментальную стадию. Проведены первые десятки обследований. Научным визави Объединенного института проблем информатики в этом выступают специалисты белорусского Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Александрова. Причем, как и в случае с дистанционным консультированием по цифровым флюорографическим исследованиям, консультации проходят заочно. По выделенному каналу связи медики общаются с суперкомпьютером, установленным в академическом институте. Как оказалось, примерно в 60 процентах случаев полученная

информация оказывается полезной для выявления грани опухоли, а значит, определения стадии заболевания, стратегии и тактики лечения.

Еще одно медицинское направление научного поиска, в основе которого союзный суперкомпьютер, - автоматизация поиска рентгеновских снимков в общем массиве данных по тому или иному признаку. К примеру, в клинику поступил пациент в бессознательном состоянии, ему срочно нужно провести компьютерную томографию. Однако если человеку был вживлен кардиостимулятор, это чревато печальными последствиями. Моментально "просмотреть" сотни тысяч снимков под силу только "СКИФу".

Во всем этом заметный вклад российских ученых. Возможно, сообщая, за счет средств союзного бюджета, удалось бы решить и другие актуальные задачи в области здравоохранения. Об этом заявил на днях президент Беларуси Александр Лукашенко участникам международного кардиологического конгресса в Минске.

Досье "СОЮЗа"

В базу данных телемедицинской системы для проведения дистанционных консультаций по цифровым флюорографическим исследованиям с использованием суперкомпьютера "СКИФ" в Минске внесены сведения почти о миллионе пациентов. За 2008 - 2010 годы создано и отправлено в поликлиники более 831 тысячи удаленных электронных заключений. Проведены 9366 сложных телемедицинских консультаций. Система позволяет существенно сократить число необоснованных направлений на дополнительные обследования. Эффект от импортозамещения составил около полумиллиона долларов. Значительно увеличивается выявление заболеваний легкого на ранних стадиях, снижается временная нетрудоспособность пациентов. В перспективе сократится смертность и возрастет продолжительность жизни населения. Наконец, уменьшается стресс, которому подвергается пациент.

цифра недели

5 суперкомпьютеров семейства "СКИФ" вошли в мировой рейтинг топ-500 самых быстродействующих ЭВМ мира. В их создании участвовали десятки организаций и предприятий Беларуси и России. Изготовлено более 20 типов опытных образцов союзных суперкомпьютеров, в различные организации передано для эксплуатации свыше 70 таких машин.