

телеком

http://vostok.kommersant.ru Четверг 29 октября 2009 №203 (№4257 с момента возобновления издания)

Этим летом президент России Дмитрий Медведев провел совещание, на котором обсуждались проблемы суперкомпьютерной отрасли России. По итогам заседания было поручено разработать программу развития этой отрасли. Эксперты считают, что внимание государства к суперкомпьютерной отрасли уже само по себе является позитивным знаком, но для полноценного развития отрасли не хватает спроса со стороны бизнеса.

Машины просто супер

Высокие технологии

В конце июля президент России Дмитрий Медведев впервые определил приоритеты в суперкомпьютерной отрасли. На заседании Совета безопасности он заявил, что государство будет вкладывать в суперкомпьютеры, но остается открытым вопрос со спросом на такие вычислительные мощности. Министр связи и массовых коммуникаций России Игорь Щеголев согласился на Совете безопасности с тем, что о массовом внедрении суперкомпьютеров говорить пока рано. По словам министра, для этого предстоит еще создать центры управления, выделить деньги, стимулировать частно-государственное партнерство, а также выработать единые стандарты для обмена данными. Тем не менее уже сейчас Минкомсвязи готовит проекты создания новых суперкомпьютерных центров, увеличения мощностей существующих и объединения их в сеть. По словам министра, в России сейчас насчитывается 17 суперкомпьютеров, а осенью в Московском государственном университете пройдут пробные запуски систем мощностью 500 терафлоп.

По итогам заседания помощник президента Аркадий Дворкович сказал, что президенту подготовят предложения по созданию суперкомпьютеров и объединению их в грид-систему. Он уточнил, что государство рассмотрит возможность налогового стимулирования отрасли и что разработкой конкретных предложений будет заниматься специальная рабочая группа при президенте России.

Состояние индустрии

Суперкомпьютеры сегодня — это кластерные серверы с несколькими десятками, сотнями и даже тысячами процессоров, работа которых

строится на одновременном выполнении задач, специально разделенных между собой в общей структуре исполнения программ, поскольку именно это необходимо для повышения быстродействия. Такой способ организации называется параллельными вычислениями. Эта отрасль программирования подразумевает разделение задач на множество потоков. Сегодня они актуальны для суперкомпьютеров из списка TOP 500, но уже в недалеком будущем станут рядовым делом для пользователей настольных компьютеров.

По вычислительной мощности настольные ПК отстают от суперкомпьютеров примерно на 12 лет. Поэтому положение дел с высокопроизводительными вычислениями (High Performance Computing, HPC) определяет ситуацию на рынке персональных систем в следующем десятилетии. Современные суперкомпьютеры преодолели планку производительности в 1 петафлопс (квадриллион, или 1015 операций с плавающей запятой в секунду). Первая такая система (IBM Roadrunner) стоимостью \$100 млн была представлена летом прошлого года. Профессор и писатель Стив Чен (США) попытался рассчитать, какая производительность необходима для решения различных задач будущего. По его мнению, аэродинамике хватит производительности в несколько петафлопс, молекулярной динамике — 20 петафлопс, а космологии — порядка 10 эксафлопс. Квантовая химия и молекулярное моделирование потребуют еще более мощных ресурсов.

Ведущие страны мира используют и совершенствуют возможности суперкомпьютеров для решения особо сложных задач науки, образования, экономики, для формирования долгосрочных прогнозов, в том числе в области метеорологии и экологии, с целью обеспечения нацио-



Суперкомпьютер мощностью в 1 петафлоп обойдется России в \$100–120 млн

нальной безопасности. В последнее десятилетие произошли заметные сдвиги в организации научного процесса: вследствие широкого внедрения вычислительной техники заметно усилилось направление компьютерного моделирования и численного эксперимента, что позволяет значительно повысить эффективность процессов научного и технологического поиска. стало возможным моделировать сложные биологические структуры, имитировать взаимодействия систем, состоящих из колоссального количества микро-, нано-объектов, молекул и атомов, анализировать возможные способы их взаимодействия и результаты таковых, прогнозировать глобальные атмосферные явления и т.д.

Успехи России в суперкомпьютерной отрасли хотя и скромны для мас-

штаба страны, но есть. В очередную редакцию списка 500 самых мощных суперкомпьютеров мира в июне 2008 года попали восемь российских суперкомпьютеров. В ноябре 2006 года в нем присутствовал лишь один, а в июне 2007 года — четыре.

За комментариями по поводу положения дел с высокопроизводительными вычислениями в России мы обратились к Николаю Местеру, директору российского представительства Intel по корпоративным проектам. Николай Местер рассказал, что сейчас рынок суперкомпьютеров в России сегментирован по нескольким отраслям. «Первое направление — научно-технические вычисления, которые охватывают как фундаментальные науки, так и прикладные. Второе направление, близкое к первому, связано с

образованием. Третье направление — промышленное. Здесь речь идет, к примеру, о таких вычислениях, как моделирование свойств веществ, поведения самолета в воздухе и проч. Есть даже пример из легкой промышленности, когда на суперкомпьютерах просчитывались свойства папперсов».

Николай Местер говорит, что суперкомпьютеры позволяют проводить более точные расчеты, что экономит не только время, но и деньги. «Раньше, когда расчеты проводились без суперкомпьютерных вычислений, многие вопросы решались с привлечением авторитета в данной области, который высказывал свое мнение», — отмечает он.

Самые мощные суперкомпьютеры используются в научных и образовательных учреждениях: «На про-

изводстве используются, как правило, системы раз в пять-десять менее производительные, нежели топовые модели в научных учреждениях. Стоимость хорошего вычислительного комплекса для промышленных целей может составлять \$1.5–2 млн, а цена топовых моделей может доходить до \$100–200 млн».

Николай Местер оценивает объем суперкомпьютерного рынка в России в сумму «от нескольких десятков до сотни миллионов долларов в год». «Разброс объясняется тем, что суперкомпьютеры строятся не каждый год. В каждой более или менее развитой стране в среднем два-четыре суперкомпьютерных центра, которые в среднем раз в два года делают апдейт», — объяснил господин Местер.

(Окончание на стр. 11)

10
страница

Эволюция
в кармане:
на смену ноутбукам
приходят
малогабаритные
нетбуки



Маленький ноутбук

11
страница

Интернет
в каждый подъезд
по технологии
MetroEthernet



Интернет-кабель

12
страница

Мошенники
выходят на контакт
через интернет
или с помощью SMS



Смартфон

Высокие скорости для бизнеса



Владимир Осипенко, директор филиала ОАО «МТС» в Хабаровском крае

— Владимир Васильевич, что все-таки такое 3G и чем обусловлен столь большой интерес к сетям «третьего поколения»? — Говоря научным языком, 3G (3rd Generation — связь третьего поколения) — это стандарт сотовой связи, который обеспечивает скорость мобильного Интернета до 3.6 Мбит/с. Возвращаясь к истории развития сотовой связи в нашей стране, напомним, что ко второму поколению 2G относится стандарт GSM, с которого и начала свое развитие компания МТС, далее идет поколение 2.5G — это GPRS, далее 2.75G — EDGE. Четкого определения поколений сотовой связи не существует. Разница в скорости передачи данных. Сеть «третьего» поколения дает абонентам новые возможности и новые скорости Интернета. В последние годы Интернет развивает-

ся семимильными шагами — по прогнозам аналитиков, количество интернет-пользователей в России по итогам 2009 года составит более 63 миллионов. С другой стороны, проникновение фиксированного широкополосного доступа в Интернет в регионах России, по данным исследовательских агентств, составляет не более 8%. Соответственно, есть потребность в мобильном Интернете. Причем важно, чтобы по скорости он был сравним с фиксированным. Что на сегодняшний день может обеспечить технология UMTS, которую мы предлагаем нашим абонентам. Кроме того, потребность в высокоскоростном Интернете есть не только дома или в офисе, но и, например, в гостиницах, аэропортах. Все просто: есть спрос — есть интерес — есть предложение.

Инновационные технологии дают мощный стимул для развития любого бизнеса. Поэтому деловая часть населения Хабаровска не могла обойти внимание мобильный Интернет в новых 3G-сетях. Тем более что возможность оценить его качество у хабаровчан была. Оператор МТС первым среди «большой тройки» запустил сети сотовой связи «третьего поколения» (3G-UMTS) в тестовую эксплуатацию для абонентов Хабаровска. Об инновационных идеях и процессе их реализации, о сети нового поколения и ее возможностях, о пользе для бизнеса и планах на будущее рассказывает Владимир Осипенко, директор филиала ОАО «МТС» в Хабаровском крае.

— 3G — эволюция или революция в связи? — Строительство сети «третьего поколения» ведется параллельно с развитием сети 2G. Мы хотим обеспечить абонентам плавный переход от привычных сетей GSM к 3G. В России наибольшее распространение получил стандарт сети 3G UMTS (Universal Mobile Telecommunications System — универсальная система мобильной связи) — европейский стандарт связи третьего поколения, разрабатываемый Международным союзом электросвязи. Базируется на стандарте WCDMA. Мы выбираем технологию, которые уже стандартизованы, имеют стабильные характеристики, понятны рынку и, самое главное, поддерживаются производителями сотовых телефонов и поставщиками услуг. В настоящее время уровень проникновения сотовых телефонов с поддержкой 3G в Хабаровске пока невысок — по нашим оценкам около 20% абонентов имеют подобные аппараты. Но тенденция такова, что число аппаратов, поддерживающих 3G, будет прогрессивно увеличиваться, а цена, наоборот, снижаться. Соответственно, со временем спрос на услуги будет возрастать, а зона покрытия сети 3G — увеличиваться. Это естественный процесс развития. Поэтому корректнее говорить не о революции, а об эволюции. Есть много новых идей и реализаций, но только технологии 3G имеют достаточный уровень зрелости для массового внедрения.

— Запуск в тестовую эксплуатацию — одна из ступеней этой эволюции? — Мы считаем это логичным шагом. Причем, наш опыт запуска новых сетей на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири показывает, что это необходимый и востребованный формат знакомства с новыми услугами. С одной стороны, абоненты могут самостоятельно опробовать совершенно новые услуги. С другой — компания МТС получает обратную связь от непосредственных пользователей. Мы узнаем, в какой сфере требуются улучшения. Так во Владивостоке и Иркутске за время тестовой эксплуатации сети зона покрытия 3G выросла более чем в 3 раза. Кроме того, изучив пользовательский спрос на мобильный Интернет в новых сетях, мы смоги предложить абонентам новые тарифы и услуги, соответствующие новым моделям потребления сотовой связи.

— Сколько базовых станций 3G достаточно, на ваш взгляд, для запуска сети в коммерческую эксплуатацию? — Количество базовых станций в сетях «третьего поколения» не показательно. Дело в том, что, в отличие от GSM-сетей, в сетях нового стандарта присутствует эффект «двухшагших сот», и пло-

щадь покрытия 3G-базовой станции постоянно меняется, в зависимости от множества факторов. При планировании сети учитываются: застройка местности, количество обслуживаемых абонентов и их прогнозируемой активности (последняя оказывает влияние на покрытие сети в гораздо большей степени, чем в сетях GSM). Так, в городах, и даже отдельных районах, где выше проникновение мобильных телефонов, поддерживающих 3G, выше плотность расположения базовых станций. На настоящий момент количество базовых станций, установленных МТС в Хабаровске, позволяет обеспечить возможность 3G в деловом центре Хабаровска и частично в спальных районах города. При установке оборудования в приоритет мы ставили те районы, где есть высокая потребность в высокоскоростном мобильном Интернете. При этом мы основывались на уровне потребления мобильного Интернета в сетях «второго поколения». К концу 2009 года мы планируем вдвое увеличить зону покрытия сети 3G в Хабаровске.

— То есть, вы больше рассчитываете на пользователей Интернета. А как же голосовые услуги — не будет ли страдать качество? — Наша цель — полностью удовлетворить потребности наших абонентов, будь то мобильный Интернет или голосовые услуги. Сеть UMTS имеет остротное покрытие внутри сети GSM, и две сети полностью совместимы, для этого предусмотрены бесшовный переход GSM-UMTS. И если сеть UMTS будет перегружена звонками, абонент может быть автоматически переключен на сеть GSM. Две сети, 2G и 3G, работают совместно, смогут предоставить наилучшее качество связи для абонентов. Развитие сети 3G наряду с 2G — это два параллельных и необходимых процесса. Ведь сети GSM имеют еще одно значение — они обеспечивают покрытие, что особенно ценно в регионах Дальнего Востока. В некоторых населенных пунктах, например, в туристическом центре на озере Амур, МТС до сих пор единственный оператор сотовой связи. С целью улучшения качества голосовых услуг мы, с одной стороны, продолжаем развивать сеть GSM — увеличиваем зону покрытия, увеличиваем емкость и улучшаем качество связи, с другой — обеспечиваем более высокие скорости передачи данных в сетях UMTS.

— Насколько затратно строительство новых сетей? Каков расчетный срок окупаемости инвестиций в строительство 3G-сети? — В 2008–2009 году МТС в России инвестирует в проект около \$700 млн. На сегодняшний

день уже освоено больше половины этой суммы. Прогнозируемая окупаемость проекта 3G в России — 4–7 лет. Несмотря на кризис, реализация проекта 3G от МТС ведется в соответствии с первоначальными планами. Развитие мобильного Интернета — один из стратегических проектов МТС. Выручка от услуг по передаче данных во втором квартале 2009 года выросла на 11% по сравнению с первым кварталом 2009 года и на 58% по сравнению со вторым кварталом 2008. Мы считаем это направление перспективным и считаем инвестиции в развитие сетей 3G приоритетными.

— Изменится ли объем потребления услуг на базе 3G после запуска сети в коммерцию? Ваши прогнозы? — В регионах, где запущена сеть 3G от МТС, сегодня более половины активных пользователей услуг 3G от МТС генерируют в среднем в месяц около 1 Гб трафика. При этом ARPU (средняя выручка на одного пользователя) у абонентов 3G выше ARPU абонентов GSM как минимум на 20–25%. Порядка 15% абонентов МТС используют мобильный Интернет, и количество подобных абонентов ежегодно стабильно растёт. Мы полагаем, что модель потребления дополнительных услуг постепенно будет смещаться в сторону Интернета. Сети 3G, кроме того, улучшают «пользовательский опыт», стимулируя потребление контент-услуг. Поэтому мы уже реализуем проекты в Интернете — недавно запущен Интернет-портал Onlet.ru, который совмещает обширную библиотеку лицензионного контента по низким ценам и функциональные возможности социальных сетей.

— Что изменится у существующих абонентов компании МТС в Хабаровске, и какие перспективы появятся у желающих подключить 3G-карту, после запуска сетей в коммерческую эксплуатацию? — Для существующих абонентов изменится лишь круг их возможностей. Их однозначно станет больше. Какие возможности? Высокоскоростной мобильный Интернет и видеозвонки, 3G-роуминг — это то, что уже реализовано. Далее нас ждут видеоконференции, мобильное ТВ, видео по запросу (Video-On-Demand) — это услуги, которые будут доступны в самом обозримом будущем. Естественно, круг возможностей сети 3G может быть расширен до бесконечности всеми возможностями Всемирной паутины. Для того, что воспользоваться услугами сети 3G МТС SIM-карту менять не потребуется — возможности 3G станут автоматически доступны абонентам сразу после запуска сети в коммерческую эксплуатацию. Абоненты МТС в Хабаровске смогут пользоваться услугами 3G с

обычной SIM-картой в телефоне или модеме, поддерживающими новый стандарт при условии, что будут находиться в зоне действия сети 3G.

— Скорость всегда позволяет сократить драгоценное время. Как реализуют ваши бизнес-абоненты на запуске 3G? Какие возможности у них появятся с запуском новых технологий? — Безусловно, скорость может экономить время, а это позволяет принимать и транслировать по назначению правильные решения в нужное время. Выгода сети 3G для бизнес-пользователей услуг сотовой связи именно в возможности быть мобильным, в возможности сэкономить время. Те, кто привык пользоваться в своей работе Интернетом, понимают преимущества и возможности, которые получают бизнес от оперативного решения вопросов и своевременного получения необходимой информации. Сеть «третьего поколения» дает возможность пользоваться голосовыми услугами без прерывания процесса высокоскоростной передачи данных. Соединения можно будет проводить в формате видеоконференции, даже если руководить или нужные сотрудники находятся в командировке. На сегодняшний день сеть 3G построена в 41 городе России и реализована возможность 3G роуминга, поэтому сотрудники могут всегда быть на связи, в поездке оперативно проверять электронную почту, находить нужную информацию в Интернете, используя мобильный Интернет МТС на высоких скоростях. В некоторых случаях, просто технически невозможно установить выделенную линию Интернет в офисе или в складском помещении, в таком случае мобильный Интернет — это единственный выход. В данный момент для бизнес-абонентов МТС уже существует достаточно много специальных Интернет-услуг. В том числе специальные почтовые решения, позволяющие держать руку на пульсе бизнеса — «Почт@Онлайн», «Офис Онлайн», «Хостинг-Почта». Кроме того, есть специальные корпоративные тарифы для мобильного Интернета, которые позволяют оптимизировать затраты предприятий на передачу данных. Естественно, мы не стоим на месте, и наши предложения плавно эволюционируют вместе с потребностями абонентов и в развитии технологий.

— А вы используете собственные услуги для оптимизации работы компании? — Конечно. На самом деле, зачастую именно сотрудники и тестируют услуги. Например, я сам оценил скорость получения почты в сети 3G МТС — это действительно быстро и удобно. В командировках всегда выручает USB-модем для оперативного выхода в Интернет с ноутбука. Очень экономит время. А время — деньги.

— А вы используете собственные услуги для оптимизации работы компании? — Конечно. На самом деле, зачастую именно сотрудники и тестируют услуги. Например, я сам оценил скорость получения почты в сети 3G МТС — это действительно быстро и удобно. В командировках всегда выручает USB-модем для оперативного выхода в Интернет с ноутбука. Очень экономит время. А время — деньги.