

Взлеты и падения высоких технологий

54

Сектор ИТ в мире: итоги 2002 года.

55



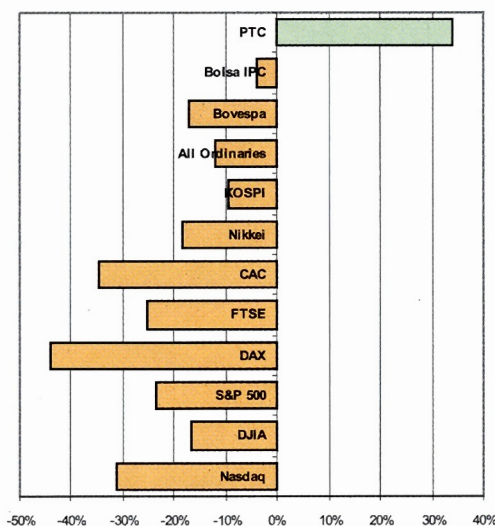
**АРТЕМ
КУЗНЕЦОВ,**
Институт финансовых
исследований

Прошедший год стал третьим подряд "медвежьим" годом для фондовых рынков США, Европы и Японии. Если в 2000 и 2001 гг. в основном падали акции компаний технологического сектора, то в прошедшем году также быстро снижались котировки акций "старой экономики". В результате за 2002 г. американские инвесторы потеряли около \$3 трлн., а с начала кризиса – более \$7 трлн.

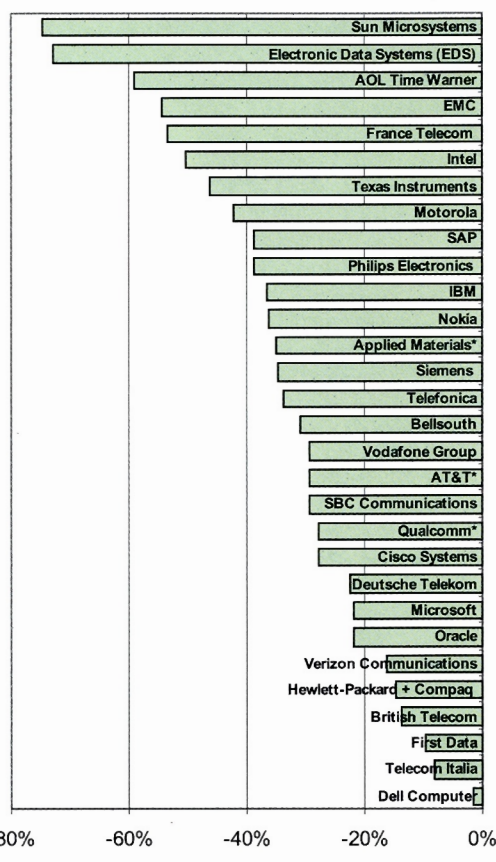
В отличие от предыдущих двух лет в прошедшем году ни одна из 20 крупнейших по капитализации телекоммуникационных компаний не смогла похвастаться ростом курса акций.

Все подсектора телекоммуникационной отрасли, начиная от интернет-компаний и заканчивая производителями полупроводников, пострадали практически в равной степени. Сильнее других, как и можно было ожидать, падали акции доткомов и производителей сетевого оборудования. Philadelphia Internet Index снизился на 56%, а AMEX Networking Index – на 59%. Поставщики телекоммуникационных услуг потеряли за год 46% своей капитализации. Лучше других шли дела у производителей компьютеров (падение за год на 37,2%) и

Динамика фондовых индексов в 2002 г.



Динамика курса акций крупнейших телекоммуникационных компаний в 2002 г.



производителей программного обеспечения. Лидерами падения стали Sun Microsystems и Electronic Data Systems, потеряв более 70% своей стоимости. Европейские производители сетевого оборудования, такие как Siemens или Alcatel, также фиксировали убытки. Акции Siemens упали на 35%, а Alcatel – на 73%. Из всех телекоммуникационных гигантов в Европе менее других пострадали Telecom Italia (-8,20%) и British Telecom (-13,84%). Акции France Telecom за год потерял больше половины своей стоимости (-53,51%).

РОССИЯ

Не лучше шли дела и у производителей сотовых телефонов. Рост продаж мобильных телефонов в мире оказался существенно ниже ожидавшегося, составив лишь 6,5%. В этом секторе уверенно лидирует Nokia, контролирующая 36% рынка. Однако это не помешало акциям компании упасть на 40%. Samsung вышел на третье место с 11% рынка, лишь немного отстав от Motorola. Хуже всего дела шли у SonyEricsson — доля рынка сократилась практически вдвое до 4,8%.

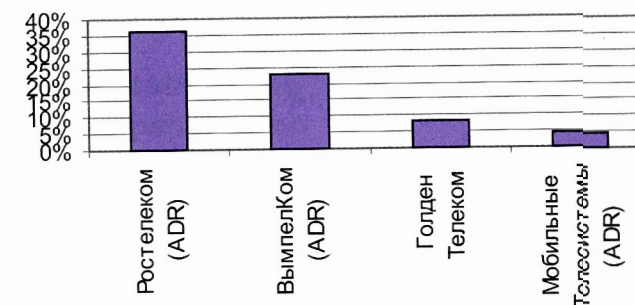
Впрочем, на фоне общей провальной картины некоторые компании нашли в себе силы продемонстрировать пусть и небольшой, но рост. Акции Lexmark выросли на 2,3%. Производители программного обеспечения Intuit и Symantec закончили год с плюсом. И совсем неожиданным стал рост на 75% акций Amazon. Котировки интернет-аукциона eBay также поднялись на 1,4%.

В целом, по оценкам компании IDC (International Data Corporation), объем ИТ-рынка в 2002 снизился на 2,3%, а общий же спад за последние два года достиг 3%.

Это первый крупный кризис ИТ-отрасли, ежегодный рост которой за последние 2 десятка лет составил почти 12%. Основной вклад в этот спад внесло снижение объема рынка ПК, серверов и рабочих станций на 9,3%, снижение объема рынка систем хранения данных на 10,9% и снижение объема рынка сетевых устройств и оборудования на 7,6%. Количество продаваемых услуг также снизилось, несмотря на усилия провайдеров, и достигло уровня трехлетней давности.

Прогнозы на ближайшее будущее также не утешительные. Рост ИТ-сектора, если и возобновится, то не превысит 2% в нынешнем году. Американские и европейские компании, основные потребители ИТ-услуг и оборудования на фоне экономического спада продолжают сокращать свои расходы на информационные технологии. Кроме того, такие двигатели ИТ-сектора, как Интернет и мобильные коммуникации, серьезно потеряли в глазах инвесторов; проблема Y2K уже решена, и нового всплеска спроса на информационные технологии не предвидится. В итоге бум и сменивший его кризис принесли компаниям ИТ-сектора суммарный долг в объеме \$750 млрд. и избыточные мощности (в первую очередь в секторе передачи данных) стоимостью около \$250 млрд.

Динамика курса акций в 2002 г.



23%) вполне соответствовал расширению их абонентской базы и стабильному росту прибыли. Скромная динамика Голден Телекома (+8,4%) объясняется бурным ростом капитализации в 2001 г.

Рост котировок акций компаний связи на российском фондовом рынке определялся реформой "Связьинвеста". Укрупнение региональных телекомов на фоне умеренного роста тарифов привело к росту их стоимости на 20-25%. В итоге рыночная стоимость пакетов акций операторов, контролируемых "Связьинвестом", увеличилась почти до \$2 млрд.

Впрочем, первый опыт публичного размещения акций технологической компании на российском рынке сложно назвать успешным. В апреле 2002 г. Компания РБК продала 16 млн акций на РТС и ММВБ на общую сумму \$13,3 млн. Однако уже к концу года курс акций в РТС упал на 29% до \$0,6 за акцию по сравнению с \$0,83 при размещении.

Все же динамика российских фондовых индексов вряд ли дает хоть какое-нибудь представление о развитии российского ИТ-сектора, поскольку ИТ-компании в копировальных листах просто не присутствуют. Тем не менее, по оценкам IDC, совокупная выручка от реализации продуктов и услуг в сфере информационных технологий в России за 2002 г. выросла на 14,6% до \$4,7 млрд. Россия остается крупнейшим быстрорастущим ИТ-рынком Центральной и Восточной Европы. Впрочем,

«Возникает вполне закономерный вопрос: неужели всплеск активности, связанный с развитием информационных технологий, уже закончился? Видимо, нет. Нынешний подъем продлится не более четверти века и закончится в 2010-2015 гг.»

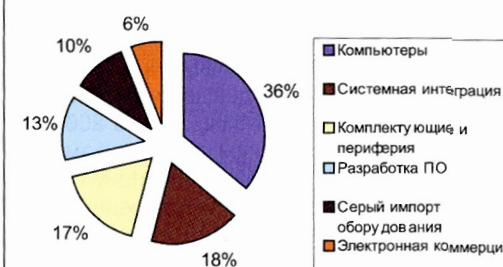
бурный рост 2002 г. связан в первую очередь с низким проникновением информационных технологий как в бизнес-секторе, так и среди населения. Если сравнивать относительные показатели расходов на ИТ по странам Центральной и Восточной Европы, то картина становится намного менее радужной. Так, доля расходов на ИТ в ВВП составляет лишь около 1,5%. По этому показателю мы опережаем лишь Болгарию и Румынию. Для сравнения: в Чехии ИТ-сектор занимает более 3% ВВП. В расчете на одного жителя Россия тратит на ИТ чуть более \$30. Здесь мы обгоняем лишь Румынию, а уровня западных стран (более \$550 на одного жителя) Россия достигнет очень нескоро.

Помимо скромной доли в ВВП, российский ИТ-сектор характеризуется и структурным дисбалансом, характерным для молодых рынков. Поставки оборудования (компьютеры, комплектующие и периферия) как "белые" так и "серые" занимают почти две трети оборота сектора, в то время как объем услуг в области системной интеграции составляет лишь 18% от общего оборота сектора. Для сравнения: в Центральной и Восточной Европе поставки оборудования составляют лишь около 38% рынка, в то время как на услуги приходится около 26% оборота.

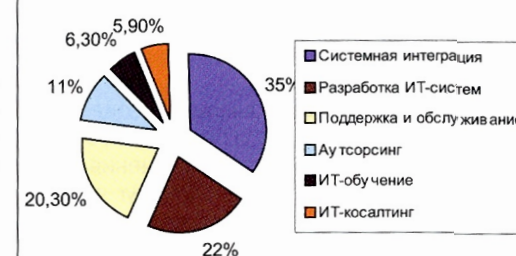
Другой особенностью российского рынка является высокая доля государства в спросе на услуги сектора. Затраты государственных структур на информатизацию в период с 2001 по 2004 г. составят около \$3 млрд. В настоящее время госорганы обеспечивают около 16% спроса на ИТ-рынке. Еще одной особенностью спроса госсектора является высокая доля поставок оборудования (около 50% объема заказов приходится на персональные компьютеры). Такая ситуация характерна для начального этапа информатизации.

Лидирующее положение все же занимает промышленность, обеспечивая около четверти спроса на ИТ-рынке. Здесь преобладают поставки программного обеспечения и услуги системной интеграции, которые в сумме дают более половины выручки. На поставки оборудования приходится лишь около трети продаж. Именно промышленность обладает наибольшим потенциалом спросом на услуги ИТ-сектора. Во-первых, постепенно меняется отношение менеджеров предприятий к ИТ: информационные технологии все чаще рассматриваются как преимущества в конкурентной борьбе. Во-вторых, многие крупные компании стремятся повысить свою прозрачность, улучшить корпоративную культуру, что невозможно без внедрения свежих информационных технологий. В-третьих, период бурного роста после девальвации 1998 г. позволил мно-

Структура ИТ-рынка России



Структура сектора ИТ-услуг в 2001 г.



гим компаниям "накопить жирок", и теперь они готовы задуматься о повышении эффективности, увеличивая расходы на ИТ. По данным Dataquest, только 12% ИТ-бюджетов российских предприятий расходуется на внешние услуги, а на Западе этот показатель составляет более 30%. В России велика доля расходов на оборудование (31%) и персонал (21%).

Транспорт и связь вместе с коммунальными услугами находятся на третьем месте, при чем значительная доля расходов на ИТ приходится на МПС. Добывающие компании обеспечивают около 13% спроса на услуги ИТ-сектора. Несмотря на то, что компании обладают значительными финансовыми ресурсами, многие уже успели обновить свой ИТ-парк.

А вот доля банковской системы в общем объеме спроса не превосходит 10%. Несмотря на то, что эта отрасль является ИТ-емкой, российские банки пока спешат увеличивать свои ИТ-бюджеты. Во-первых, лишь немногие банки (по разным оценкам около 100 банков) предложили своим клиентам услуги интернет-банкинга, и быстрого роста здесь также не предвидится в связи с низким числом пользователей ПК и Интернета. Во-вторых, банки только начинают работать с частными клиентами и не испытывают нужды во внедрении CRM и подобных им систем.

КОМПЬЮТЕРЫ И ПЕРИФЕРИЯ

Как мы уже отмечали, продажи компьютеров, комплектующих и периферии с учетом серого импорта составляют около \$2,96 млрд. В общем объеме продаж в ИТ-секторе доля этой статьи сократилась с 66% в 2001 г. до 63% в 2002 г. В прошедшем году российским поставщикам компьютеров удалось укрепить свои позиции в большинстве сегментов рынка. Три крупнейших отечественных поставщика, «Аквариус», «Крафтвей» и «Формоза», по данным IT-research, контролируют около 17% продаж настольных компьютеров. Российские компании удерживают лидерство в производстве настольных и портативных компьютеров, имеют крепкие позиции в производстве серверов. Наиболее заметными российскими марками являются iRU, Irbis и Rover Computers.

ИТ-УСЛУГИ

Очевидной тенденцией прошедшего года стало снижение доли поставок ПК и периферии в пользу ИТ-услуг и программного обеспечения. Особенностью российского рынка ИТ-услуг является невысокая степень концентрации и доминирование российских поставщиков услуг. Тройку лидеров составляют Croc, IBS и R-Style, на долю которых приходится чуть менее 10% общего объема рынка услуг.

Из иностранных компаний на рынке присутствуют только поставщики оборудования, оказывающие одновременно ИТ-услуги.

Важным изменением в секторе стало восприятие покупателями ИТ-услуг в качестве самостоятельного продукта. Раньше при поставках услуги чаще включались в стоимость оборудования. По-прежнему, наибольший объем спроса на ИТ-услуги предъявляют добывающие отрасли, металлургия и банковский сектор. Это связано с тем, что именно в этих секторах экономики велик спрос на крупномасштабные ИТ-проекты с высокой долей услуг. Помимо этого, многие государственные структуры заканчивают построение внутренних информационных систем и также предъявляют спрос на ИТ-услуги (в первую очередь на услуги системной интеграции). Спрос госсектора с трудом поддается оценке, поскольку многие услуги оказываются унитарными предприятиями по ценам, отличающимся от рыночных. Кроме того, здесь чаще, чем где бы то ни было, стоимость услуг включается в стоимость оборудования.

ПРОИЗВОДСТВО ПО

По данным IDC, разработка программного обеспечения составляет около 13% всего объема вы-

ручки ИТ-сектора, т.е. более 600 млн долл. Впрочем, оценка может быть несколько занижена, и реальной объем превосходит \$800 млн. Общие темпы роста рынка ПО в России составляют около 25% в год. Основными факторами развития рынка являются увеличение доходов населения и корпоративного сектора. Соответственно растет спрос и на деловое ПО и на мультимедийные приложения со стороны населения.

Все представители компаний-разработчиков отмечают, что пиратство является основным тормозом развития внутреннего цивилизованного рынка ПО. Тем не менее, многие компании нашли правильную ценовую стратегию и успешно конкурируют с нелегальными производителями.

Основной спрос со стороны малых и средних предприятий сосредоточен в секторе учетно-управленческих систем. Этот спрос практически полностью удовлетворяется российскими производителями (1С, "Парус", "Галактика"). Однако такие производители ПО как Abbyu и "Лаборатория Касперского" большую часть доходов получают от экспорта программного обеспечения.

Объем услуг оффшорного программирования в 2002 г. по некоторым оценкам достиг \$300-350 млн., увеличившись почти в 2 раза по сравнению с 2001 г. Несмотря на большие ожидания в отношении экспорта услуг оффшорного программирования, явного бума в этом секторе не наблюдается. Как показал опрос руководителей компаний-разработчиков ПО, преимущества России перед другими странами в сфере производства ПО не являются такими уж существенными. Основным препятствием, по их словам, является недостаток квалифицированных работников (считалось, что большое число квалифицированных программистов при низкой зарплате в секторе является основным преимуществом). Все же потенциал России в секторе оффшорного программирования достаточно велик, особенно с учетом все большего распространения ПО с открытым кодом.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ

По данным Brunswick UBS Warburg, оборот российских онлайн-продавцов в 2002 г. достиг \$240-260 млн. (оборот розничной торговли в России — около \$111,6 млрд.), увеличившись более чем в 2 раза по сравнению с предыдущим годом. Прибыль всего сектора электронной коммерции в прошедшем году превысила \$20 млн..

В секторе B2C, продолжается поступательное развитие. Оборот B2C главным образом определяется количеством интернет-пользователей и ростом их доходов. Одной из интересных тенден-

ций, проявившихся в 2002 г., стало объединение виртуальной и реальной онлайн-торговли. Некоторые интернет-продавцы, например, Porta.ru и 003.ru, открыли оффлайн-точки продаж. В то же время сеть M.Видео активно продвигает свой интернет-магазин, и даже предложила интернет-покупки в кредит.

Несмотря на быстрый рост B2C-коммерции, сектор B2B развивается еще быстрее. По оценке Brunswick UBS Warburg, ежегодный рост российского B2B-рынка на протяжении ближайших трех лет превысит 200%. В настоящее время более 90% крупнейших российских предприятий имеют доступ к Интернет. Количество B2B-площадок уже перевалило за сотню. В течение 2002 г. намечалось совмещение интересов B2B-площадок и финансовых структур. Часто инициатива исходила от финансовых институтов: банки Менатеп СП-б и Импексбанк создали собственные площадки. Фактура.ру, реализовав технологию расчетов на собственной многоотраслевой площадке, приступила к внедрению своего расчетного сервиса, Корпорация "НИКойл", внедряет свой расчетный сервис "НИК-Пэй Расчеты".

ПАРАДИГМА ПАРАДИГМЕ РОЗНЬ...

Быстрый взлет и крах котировок компаний технологического сектора заставил многих усомниться в существовании длинных циклических колебаний экономической активности, на существование которых впервые указал австрийский экономист Йозеф Шумпетер. После индустриальной революции мировая экономика пережила 5-6 таких длинных волн, каждой из которых предшествовали значительные открытия в области технологий.

На протяжении 18-го и начала 19-го века длина таких циклов экономической активности составляла 50-60 лет, однако к середине 20-го века она сократилась до 30-35 лет. Так, предпоследний всплеск экономической активности, начавшийся в середине 50-х гг. был вызван развитием электроники, нефтехимии и аэрокосмической промышленности и продолжался до конца 80-х гг. Нынешний цикл связан с развитием вычислительной техники, сетевых технологий и Интернета. Возникает вполне закономерный вопрос: неужели всплеск активности, связанный с развитием информационных технологий, уже закончился? Видимо, нет. Сокращается длина фаз активности. Нынешний подъем продлится не более четверти века и закончится в 2010-2015 гг.

Стоит отметить, что такие долговременные подъемы в большей мере связаны не с одной или несколькими конкретными изобретениями или технологиями, а скорее со сменой целой эконо-

Таблица 1

10 КРУПНЕЙШИХ КОМПАНИЙ
НА РЫНКЕ ИТ-УСЛУГ В 2001 Г.

	Оборот	Доля
CROC	27,36	2,8
R-Style	26,15	2,6
IBS	25,76	2,6
Hewlett Packard	21,35	2,2
Microtest	21,15	2,1
Technoserv A/S	16,79	1,7
Accenture	15,94	1,6
SAP	15,42	1,6
Sibintek	14,3	1,4
Lanit	13,48	1,4

Источник: IDC

Таблица 2

КРУПНЕЙШИЕ РАЗРАБОТЧИКИ ПО РОССИИ

Название компании	Оборот 2002 (тыс. руб.)	Оборот 2001 (тыс. руб.)	Рост (%)
CBOSS	1 661 550	875 400	89,8
1С	1 485 990	1 027 136	44,67
Парус	646 000	528 158	22,31
Abbyu	532 950	239 276	122,73
Лаборатория Касперского	495 330	233 440	112,19
Галактика	426 496	335 225	27,23
Диасофт	410 685	332 652	23,46
Luxoft	376 200	163 408	130,22
Кворум	257 070	180 916	42
ФОРС	240 975	175 500	37,31

Источник: РБК

мической или промышленной парадигмы. Прошлые циклы были связаны с внедрением конвейера, изобретением двигателя внутреннего сгорания и развитием транспорта, массовым производством и т.п. В этот раз кроме технологических инноваций огромную роль сыграли финансовые инновации. Дело в том, что в связи с быстрым ростом капиталоемкости инновационной активности (речь идет и о научных исследованиях, и, в первую очередь, о реализации конкретных инноваций в виде коммерческих продуктов) экономике понадобились новые формы финансирования производства. Последний бум в технологическом секторе был бы попросту невозможен без участия фондового рынка и возникновения таких инструментов финансирования как публичные размещения (initial public offering), венчурное финансирование и деривативы (в первую очередь опционы). Несмотря на то, что эти инструменты привлечения капитала (в меньшей степени это относится к деривативам) кажутся сейчас вполне

привычными и устоявшимися, можно ожидать, что новая волна инноваций будет финансироваться уже через другие механизмы.

Несмотря на то, что потенциал информационных технологий был в краткосрочной перспективе переоценен, о чем говорит продолжающаяся коррекция в секторе технологичных компаний, было бы неправомерно давать аналогичный прогноз на долгосрочную перспективу. Хорошо известно, что человечеству свойственно переоценивать влияние действительно крупных инноваций на протяжении первых 5 лет, и недооценивать на горизонте в 25 лет. С учетом этого нынешний кризис ИТ-сектора ни коим образом не умаляет значение последних технологических нововведений (скорее не отдельных технологий, а целых технологических концепций как, например, мобильный Интернет или распределенная сеть). Лабораторные открытия уже опробованы в жизни в виде коммерческих продуктов, и теперь маятник качнулся в другую сторону.

Здесь стоит отметить еще одну деталь. Если проводить аналогию между Интернетом и телеграфом (по своему влиянию на общество и экономику они находятся приблизительно на одном уровне), то можно сделать вывод о том, что Интернет является еще слишком "сырой" технологией. Телеграф был великим изобретением, однако настоящая революция все же был связан с распространением телефона или, как его еще называли, "голосового телеграфа". Принципиальным изменением стало то, что телефон уже не требовал специального оборудования и специальных навыков. В таком случае чтобы стать по настоящему революционной технологией, Интернет должен избавиться от таких атрибутов как персональный компьютер, монитор, сложный графический интерфейс. Может ли на эту роль претендовать мобильный Интернет? Видимо, может. Но и здесь еще должны произойти серьезные изменения в способах приема и передачи информации.

ТЕХНОЛОГИИ ИЛИ МАРКЕТИНГ...

На философский вопрос о том, кто виноват в кризисе технологического сектора, маркетологи или технологи, однозначный ответ дать очень трудно. Виноваты и те и другие. Можно привести множество примеров заведомо неудачных технологий: WAP, некоторые технологии DSL-доступа. В известном смысле большинство нынешних технологий не смогло в полной мере соответствовать ожиданиям инвесторов и потребителей. Да и сами ожидания были явно завышены.

Падение акций компаний технологического сектора соответствовало коррекции этих ожиданий. Но даже сейчас существуют технологии, потенциал которых явно переоценен. Наиболее очевидный пример – сотовая связь третьего поколения. Не вдаваясь в технические детали разных стандартов связи можно утверждать, что пропускная способность большинства 3G-технологий уже не соответствует современным требованиям, а ведь сами сети еще даже не построены (исключение составляют Япония, Корея и сеть оператора Three в Европе). Сомнения в том, что сотовые компании, потратившие на приобретение 3G-лицензий около \$150 млрд., найдут еще \$400 млрд. на развертывание сетей, становятся все сильнее.

Впрочем, и маркетинг высокотехнологичных продуктов часто не соответствовал требованиям рынков. Самым большим заблуждением, видимо, стал пресловутый сетевой эффект. Сложно объяснить, почему маркетинговые службы онлайн-магазинов так преданно поверили в его существование. Тем не менее, борьба за долю на рынке любыми средствами прочно засела в умах е-маркетологов, и даже некоторые компании "старой экономики" были уличены в этом. В определенные годы онлайн-продавцы книг тратили на рекламу более 70% выручки (например, Fatbrain.com). Однако лояльности потребителей и положительной обратной связи при росте числа покупателей добиться так и не смогли. Единственным исключением стал онлайн-аукцион Ebay. Только здесь рост числа посетителей действительно увеличил привлекательность этого аукциона для каждого его клиента. Поэтому Ebay нашел возможным для себя назначать небольшую плату за пользование своими услугами.

МОБИЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ

Наиболее многообещающими технологиями последних пяти лет стали мобильная связь и Интернет. Есть все основания ожидать, что комбинация этих технологий станет по настоящему революционной. Неслучайно сотовые операторы так самозабвенно боролись за 3G-лицензии. К сегодняшнему дню о технических проблемах 3G-связи было сказано достаточно много. Несмотря на огромное число нерешенных технических вопросов, все же можно ожидать, что достаточно скоро доступ в глобальную сеть отовсюду и с большой скоростью станет доступен. Однако помимо технических проблем существует много трудностей культурного или психологического характера. Дело в том, что привычный нам Интернет подразумевает бесплатный доступ практически ко

всем ресурсам. Мобильный Интернет предъявляет намного более высокие требования к формам организации и подачи информации, поскольку разница между персональным компьютером и мобильными устройствами огромна. Поэтому, являясь одновременно и пользователями Интернета, и клиентами сотовых компаний, люди ожидают бесплатного доступа к ресурсам с качеством, присущим коммерческим продуктам. Кроме этого, поставщики контента, не сумевшие договориться с традиционными Интернет-провайдерами об отчислении последними части выручки за услуги доступа, готовы исправить ошибку и настаивают на том, чтобы доступ к их ресурсам, пусть и неявно для пользователей, но был платным.

ТЕХНОЛОГИИ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Несмотря на некоторый спад, технологический сектор останется двигателем мировой экономики на ближайшие 10-15 лет. Технологические прорывы последних десяти лет обозначили те направления, на которых в ближайшем будущем сосредоточится технологический прогресс. На роль лидера претендует мобильный Интернет. На вопрос о том, что обеспечит доступ в Интернет нового поколения: 3G-сети или Wi-Fi точки доступа (хотспоты), однозначный ответ дать трудно. Wi-Fi технология появилась своевременно и заняла пустующую нишу. Технология Bluetooth обеспечивала небольшую скорость передачи при небольшом радиусе действия. Появившись в качестве основы для построения беспроводных локальных сетей, Wi-Fi связь быстро распространяется в качестве технологии беспроводного доступа в Интернет. Бум Wi-Fi только набирает обороты. Toshiba и Accenture объявили о намерении построить 10 тыс. хотспотов в Америке. Cometa, совместное предприятие IBM и AT&T, планирует 20 тыс. хотспотов в Азии к концу года. В России продвижением Wi-Fi связи занимаются "Вымпелком" (совместно с Cisco), "Таском" и еще ряд компаний. По оценкам Gartner Dataquest, уже в 2002 г. было продано около 15 млн устройств с Wi-Fi адаптерами и около 4,4 млн точек доступа. Компания Jupiter заявляет, что около 57% американских компаний используют Wi-Fi и еще 22% планируют внедрить в этом году. Несмотря на то, что коммерчески успешных проектов Wi-Fi доступа пока очень мало, ситуация меняется очень быстро, особенно в связи с тем что на рынок выходят крупные компании. После того как игроки смогут договориться о Wi-Fi роуминге и принципах расчетов за обслуживание чужих клиентов, не за горами и строительство общенациональ-

ных Wi-Fi сетей.

На подходе целое семейство технологий беспроводной связи (UWB, i-Burst), которые при такой же высокой как у Wi-Fi скорости передачи данных и низком энергопотреблении, обеспечивают в несколько раз больший радиус действия. Их догоняют распределенные сети (mesh networks), в которых каждое передающее устройство одновременно является звеном цепи, передающим данные от удаленных пользователей к точке доступа. В принципе все эти технологии, помимо передачи данных, позволяют также дешево и эффективно передавать голос. С этой точки зрения все они представляют потенциальную угрозу для бизнеса сотовых компаний.

НОВЫЙ ПУЗЫРЬ?

Пока мировая экономика пытается справиться с последствиями бума в технологическом секторе, в научных лабораториях постепенно вызывает очередное семейство технологий, которые также могут запустить еще один технологический цикл. Речь идет о нанотехнологиях. Открытие фуллерена, нанотрубок, нанокристаллов и нанонитей в середине 80-х гг. уже привело к возникновению коммерческих проектов: Nanophase, ставшая публичной компанией в 1997 г. разрабатывает на основе нанотехнологий компоненты для косметики. Если человечество действительно получит в руки технологии, способные выстраивать атомы в устойчивые структуры, то их влияние на бизнес и экономику явно будет намного масштабнее, чем эффект от изобретения пластмассы. Впрочем, пока бизнес-планы многих нано-компаний похожи на заявки на гранты для научных исследований. Каким образом фондовый рынок и нано-сектор будут взаимодействовать друг с другом, пока не ясно. Есть основания верить, что таких взлетов и падений больше не будет.



Фото: AP