

## О том, как заработать сегодня российским операторам связи...



У российской телефонной сети есть своя специфика. Заключается она (в отличие от большинства западных стран) в сохранении аналогового коммутационного и каналобразующего оборудования наряду с вводом в эксплуатацию значительной номерной емкости - за счет установки новых цифровых коммутационных станций.

Сегодня основная проблема российской телефонной сети общего пользования - это нехватка абонентских линий и плохое качество связи. Это общеизвестно. Расширение абонентской сети сопоставимо по затратам с установкой новой АТС и требует значительно большего времени. Поскольку оператор получает доход, как правило, только после предоставления услуги, для него чрезвычайно важна перспектива быстрого расширения абонентской сети.

В условиях резко обострившейся конкурентной борьбы многие компании (в особенности же компании-операторы) пересматривают свои стратегии ведения бизнеса. Чтобы сохранить достигнутые финансовые результаты, они вынуждены не только стремиться к завоеванию новых рынков, но и удерживать уже имеющихся клиентов.

На сегодняшний день одно из самых экономически выгодных решений, которое позволит операторам предоставлять услуги аналоговой телефонной связи в условиях недостатка абонентских линий, - это уплотнение этих самых линий.

Как правило, для подключения новых номеров с помощью существующей абонентской пары применяются так называемые системы абонентского уплотнения (емкостью от 2-х до 16-и каналов). По-

добное оборудование особенно эффективно при "распаривании" номеров, телефонизации коммунальных квартир, мелких и средних офисов и т.д.

Примером систем уплотнения абонентских линий могут служить предлагаемые на отечественном рынке холдингом компаний North-West Group системы уплотнения PGS (Pair Gain System) производства Ahead Communications (бывшее подразделение ERICSSON). Экономичность, свойственная данной системе, делает ее функциональной равно как в городских зонах, где необходимость в развитии связи требует прокладки новых кабелей, так и в сельской местности, где потребность в связи значительно ниже, но даже незначительное увеличение емкости становится необходимым условием для прокладки очень длинных кабелей.

PGS 4/8/12 обеспечивает от 4-х до 12-и интерфейсов к телефонной сети общего пользования. Все каналы полностью дуплексные, имеют скорость передачи 64 кбит/с и могут использоваться одновременно. Блок, подсоединяющийся к линиям на местной телефонной станции, делает выборку речи и сигнализацию линии станции (сигналы, интервал питания, измерительные импульсы и т.д.) и передает оцифрованный сигнал на выносной блок, который может находиться на расстоянии до 23 км от местной телефонной станции. Питание и станции, и выносных блоков происходит от самой телефонной станции, что создает независимое положение от местных источников питания. Это немаловажный фактор для успешной работы PGS на селе, где постоянные перебои с электричеством уже не являются ни для кого неожиданностью.

Использование систем PGS позволит сэкономить на ненужных затратах при прокладке новых кабелей. Монтаж данной цифровой си-

стемы уплотнения абонентской пары гораздо менее трудоемко, чем прокладка и тестирование новых кабелей. Наличие аварийного канала в системе на случай неисправности дает ей существенное преимущество перед другими системами.

Система PGS предоставляет так называемые смешанные услуги одному или нескольким абонентам, совместно использующим одно помещение при наличии только одной абонентской линии.

Можно еще долго перечислять преимущества этой технологии по сравнению с ее аналоговыми эквивалентами. Но все же наиболее важен тот факт, что, используя неограниченные возможности системы, операторы связи (а ведь именно на их потребности оптимизировано это оборудование) могут беспрепятственно повышать уровень качества информационной системы, обеспечивающей нормальную работу современного предприятия.

Применительно к кантри у операторов есть возможность занять новых абонентов и предложить дополнительные услуги, что при использовании простых аналоговых систем было бы невозможно из-за одной только длины кабелей, которые пришлось бы протягивать от телефонной станции к абонентам.

Оборудование PGS по праву является одним из самых перспективных в продуктовой линейке компании Ahead Communications. Сегодня перед многими телекоммуникационными компаниями и различными организациями стоит задача повысить качество обслуживания и сервиса по доставке и обмену информацией между пользователями, эффективно используя уже существующие и вновь прокладываемые коммуникации. Поэтому очевидно, что системы PGS сыграют немаловажную роль в этом процессе.

Кстати, Ahead Communications - не единственная компания, серьезно развивающая данное направление. Другой крупнейший производитель телекоммуникационного оборудования, компания Alcatel Kommunikations-Elektronik, также активно занимается продвижением на российском рынке систем уплотнения собственного производства.

В основу работы системы уплотнения физической пары 1560 PG компании Alcatel KE заложена технологическая концепция цифровой абонентской линии с высокой скоростью передачи двичной информации (HDSL). Система обеспечивает организацию до 16-и каналов для подключения модемов, телефонных аппаратов и других оконечных устройств с суммарной скоростью передачи 784 кбит/с. Монтируется система с максимально возможной простотой и скоростью. Нужно лишь установить выносной блок (RU) 1560 PG на удаленной стороне и вставить стационарный модуль (CO) 1560 PG в системную субстойку на станционной стороне (устанавливается максимум 8 модулей CO в одну субстойку). После этого можно использовать телефонную сеть. Система 1560 PG автоматически адаптируется к параметрам линий передачи.

Если сетевым оператором предоставляются услуги CLIP (отображение номера вызывающего абонента), то эта информация может быть передана с помощью системы 1560 PG. Причем различные услуги, реализуемые обычно только в цифровой сети с интегральным обслуживанием (ISDN), могут быть предоставлены и по аналоговым телефонным сетям. Благодаря использованию четверичного линейного кода 2B1Q обеспечивается превосходное качество и большая дальность передачи, низкие шумовые помехи. Для двусторонней передачи достаточно иметь обычную пару медных проводов. Расстояние между выносным блоком (RU) и соответствующим оконечным оборудованием может достигать 4 км (при диаметре провода 0,6 мм), что позволяет с максимальной гибкостью проектировать сеть.

"Последняя миля" все еще остается узким местом и преградой на пути построения сетей нового поколения, реализующих все те неограниченные возможности, которые обещают современные телекоммуникационные технологии. Анализ рынка показывает, что в 80-и случаях из ста проблема "последней мили" наиболее акту-

альна для операторов связи. В зависимости от региона это обуславливается рядом факторов: отсутствием свободной кабельной емкости, ветхостью кабельных магистралей, а зачастую и невозможностью прокладки новых кабельных магистралей. Чтобы повысить эффективность существующих каналов связи, компания Alcatel Kommunikations-Elektronik предлагает также высококачественные системы доступа серии Alcatel LineRunner.

Система HDSL LineRunner является компонентом оборудования сетей с цифровым доступом нового поколения и разработана для передачи двунаправленных потоков данных со скоростью 2 Мбит/с с использованием стандартных медных пар. Система основана на принципе высокоскоростной цифровой абонентской линии (High-Bitrate Digital Subscriber Line, HDSL) и использует для передачи данных код 2B1Q.

Особенность системы - возможность ее применения как с одиночной парой, так и с двойной парой кабелей. Благодаря этому операторы сети с ограниченными возможностями кабелей могут передавать весь поток данных со скоростью 2 Мбит/с по одиночной медной паре. Кроме того, имеются дополнительные возможности: автоматическая адаптация к характеристикам линии, посредством которых достигается дальность, приблизительно на 10% превышающая дальность стандартных систем HDSL.

Простота установки и гибкость конфигурации в зависимости от требований заказчика делает LineRunner HDSL идеальной системой для передачи данных по существующим медным сетям, при этом не требуется прокладки дорогостоящих волоконно-оптических или переходных медных кабелей.

Типичные примеры использования высокоскоростных систем LineRunner HDSL: объединение LAN, работа в сети оборудования PABX и удаленного оборудования PDX, объединение базовых станций в мобильных телефонных сетях и организация точек доступа в

Интернет с высокой скоростью. Имеющиеся интерфейсы системы LineRunner HDSL соответствуют действующим стандартам. Планирование сети облегчается благодаря использованию в системе LineRunner HDSL принципа "plug&play". После установки компонентов аппаратного обеспечения система автоматически адаптируется к параметрам существующей линии, и проводить дополнительные измерения электрических характеристик не нужно. Система LineRunner HDSL надежно работает даже в изменяющихся условиях, поскольку она почти невосприимчива к помехам других систем. В системах LineRunner HDSL имеются функции управления, позволяющие проводить конфигурирование системы и круглосуточный контроль над ее работой, а также дающие доступ к важным параметрам передачи данных. Система обычно оснащается специальным программным обеспечением ASMOS (Advanced Small Management Operation System - усовершенствованная небольшая управляющая операционная система) той версии, которая адаптирована к характеристикам системы.

Компоненты системы LineRunner HDSL включают в себя широкий спектр возможностей. Кроме того, пользователи могут сами конфигурировать различные системные параметры программно и/или сделать запрос на изменение установок на заводе изготовителя до отправки оборудования.

И в заключение скажем, что рассмотренные системы - далеко не единственные из числа предлагаемых сегодня на отечественном телекоммуникационном рынке. Однако реализованные в них возможности, вне всякого сомнения, позволят российским операторам существенно расширить спектр предоставляемых пользователю услуг и увеличить абонентскую базу, а тем самым - и свои доходы, не прибегая к значительным капиталовложениям.





10 апреля 2002 г.

Ведущий коммерческий оператор транкинговой связи Северо-Запада "РадиоТел" представил текущее состояние и перспективы развития проекта Единой системы оперативной транкинговой радиосвязи для Администрации СПб (ЕСОТР). Доклад-презентация проходил в рамках занятий с руководителями дежурных служб территориальных управлений административных районов и дежурно-диспетчерских служб предприятий и организаций по вопросам улучшения взаимодействия в повседневном режиме и режиме чрезвычайных ситуаций. Занятия проводил руководитель сектора дежурной службы аппарата губернатора Санкт-Петербурга.

Цель создания ЕСОТР - организация оперативного взаимодействия различных городских служб (Скорой помощи, управления ГО и ЧС, дежурной службы администрации, ГУВД и др.), а также крупных петербургских предприятий. Уникальность ЕСОТР заключается в том, что это первый опыт создания Единой системы профессиональной транкинговой связи в масштабах субъекта РФ.

Проект ЕСОТР обеспечивает оперативной связью Администрацию города, территориальные управления районных администраций, Управление по делам ГО и ЧС, Комитет по транспорту, Управления ГУВД, ГИБДД, "Ленэнерго", "ГУП ТЭК СПб", а также промышленные предприятия городского значения.

История создания ЕСОТР началась в августе 1999 г., когда губернатор Санкт-Петербурга подписал приказ № 49-п от 28.08.99 г. "О создании Единой системы оперативной транкинговой радиосвязи (ЕСОТР) для нужд Администрации Санкт-Петербурга". В соответствии с этим документом, компания "РадиоТел" заключила государственный контракт № 1007/1 от 26.10.1999 г. с канцелярией губернатора Санкт-Петербурга.

В июне 2000 г. компания "Ра-

диоТел" завершила первый этап создания системы, и 5-го июля она успешно прошла испытания на учениях по ликвидации чрезвычайной ситуации в Санкт-Петербурге. После этого компания "РадиоТел" начала проводить регулярное обучение работе с ЕСОТР дежурных служб города. В 2001 г. компания завершила строительство 2-го этапа системы, результатом которого стало объединение Управления дежурной службы Администрации СПб, всех дежурных служб районных администраций, силовых ведомств, ряда комитетов и крупных промышленных предприятий города в единую систему оперативной связи. В 2002 г. компания "РадиоТел" продолжает совершенствовать ЕСОТР, делая акцент на системе передачи данных внутри системы.

Дальнейшие перспективы развития системы Администрация СПб и руководство компании видят в расширении проекта ЕСОТР в масштабах районов города, контроль над состоянием потенциально опасных объектов, а также обеспечения оперативной радиосвязью организаций, осуществляющих перевозку особо опасных грузов.

"Необходимо не только совершенствовать взаимодействие служб, уже подключенных к ЕСОТР, но и повышать ее эффективность. До тех пор, пока ЕСОТР не охватывает все без исключения потенциально опасные предприятия города, остается возможность того, что чрезвычайная ситуация не будет ликвидирована вовремя", - говорит о необходимости дальнейшего расширения ЕСОТР коммерческий директор ЗАО "РадиоТел" Владимир Соколов.

Необходимость дальнейшего совершенствования системы понимает и Администрация города. Заместитель начальника сектора дежурной службы Администрации СПб Александр Михайлович Смирнов, говоря о перспективах развития системы, приводит многочисленные примеры чрезвычайных ситуаций и крупных происшествий в городе, когда оперативная связь была единственной возможностью контролировать ситуацию.

## СПРАВКА

ЗАО "РадиоТел" основано в 1994 г. Входит в группу операторов "Телекоминвест". Сеть "РадиоТел" работает в стандарте EDACS (Enhanced Digital Access Communications System), который разработал концерн Ericsson совместно с американской корпорацией General Electric. Оборудование EDACS работает в диапазоне частот 800 МГц. Первая в России система EDACS была приобретена Главным Управлением охраны Президента Российской Федерации. Эта система разработана специально для оперативных служб, которым необходим мгновенный доступ к радиоканалу, высокая уровень защиты переговоров, передача данных и максимальная надежность. В целом по России функционируют около 10 сетей транкинговой связи, построенных на базе системы EDACS.

В сети "РадиоТел" действуют четыре базовые станции, которые обеспечивают связь на территории свыше 10 000 кв. км. Сеть основана на оборудовании производства Ericsson. Абонентское оборудование производится и поставляется корпорациями Ericsson и Maxon. За 6 лет активной деятельности "РадиоТел" занял лидирующую позицию на рынке профессиональной транкинговой связи. Доля компании на рынке транкинговой связи Петербурга составляет 42%. Доля, которую занимает "РадиоТел" на объединенном коммерческом рынке Москвы и Петербурга, составляет 24%.

"РадиоТел" обеспечивал транкинговой связью многие крупные городские мероприятия.

В 1996 г. компания создала собственную диспетчерскую службу "Петербургское Такси 068", которая на сегодняшний день обслуживает более 50% заказов такси по телефону в Петербурге.

В рамках создания ЕСОТР компанией "РадиоТел" обеспечены оперативной транкинговой связью следующие организации: Дежурная служба Администрации Санкт-Петербурга, Дежурные службы районных администраций, Управление по делам ГО и ЧС, Управление ФСБ РФ по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, Управление охраны



по Северо-Западному федеральному округу ФСО РФ, Ленинградский военный округ, Ленинградская военно-морская база, Северо-Западный округ внутренних войск, Северо-Западное региональное управление Федеральной пограничной службы РФ, Военная комендатура Санкт-Петербурга, Лицензионная палата Санкт-Петербурга, ГУЗ ГССМП (Скорая помощь "03"), "Ленгаз", "Водоканал СПб", "Ленэнерго", "ТЭК", "Спецтранс", телекомпания "Санкт-Петербургское кабельное телевидение", "Петербургский метрополитен", ОЖД Министерства путей сообщения РФ, "Пулково", "Морской порт Санкт-Петербург", "Северо-Западное пароходство", "Санкт-Петербургская транспортная компания "Автотранс", "Ленсвет" и др.

Денис Бирюлин,  
менеджер по маркетингу  
"РадиоТел"  
Тел./факс: 380-6777



### **ЭРИКСОН ОБЪЯВИЛ ОБ ИТОГАХ ПЕРВОГО КВАРТАЛА 2002 ГОДА**

- Заказы на поставку систем мобильной связи выросли на 11 процентов. Доля Эрикссон на рынке систем GSM увеличилась.

- Как и предполагалось по результатам прошлого года, доходы до уплаты налогов сократились на 523 миллиона долларов США.

- Совместное предприятие Sony Ericsson вышло на уровень рентабельности.

- Совет Директоров Эрикссон решил предложить акционерам дополнительную эмиссию ценных бумаг компании на сумму около 3 миллиардов долларов до конца 3 квартала с.г.

"Как и ожидалось, завершившийся квартал был весьма непростым. Многие операторы недавно еще более сократили свои инвестиционные планы. Поскольку объем продаж будет ниже ожидавшегося ранее, с учетом активного сокращения издержек мы планируем вновь выйти на прибыльный уровень где-то в 2003 году", - отметил Курт

Хельстром, Президент и Главный управляющий компании Эрикссон.

Вместе с тем, Курт Хельстром подчеркнул: "Рост наших заказов демонстрирует, что ведущие операторы во всем мире продолжают отдавать предпочтение нашему оборудованию при строительстве новых и модернизации уже существующих сетей. Одновременно, мы расширяем наш бизнес в области оказания профессиональных услуг операторам, обеспечивая им решения, которые снижают эксплуатационные расходы наших заказчиков".

Эрикссон формирует будущее Мобильного и широкополосного Интернета, непрерывно лидируя в области технологий.

Инновационные решения Эрикссон содействуют успеху телекоммуникационных компаний более чем в 140 странах мира.

Эрикссон Восточная Европа  
и Центральная Азия  
тел. (095) 247 6211;  
e-mail:  
alexander.nikolaev@ecr.ericsson.se



### **ИНТЕРНЕТ НА ЭКРАНЕ ВАШЕГО ТЕЛЕВИЗОРА**

*Самая популярная новинка года!  
Уже сегодня, каждый, у себя дома,  
без компьютера, без модема, без  
специальных знаний может выйти  
в Интернет.*

О том, как Интернет с каждым годом входит в нашу повседневную жизнь, наверное, говорить не надо. Интернет давно перестал быть экзотикой и для многих стал повседневной необходимостью. Это действительно так: чтение газет и литературы, покупки, заказ билетов, планирование путешествий, личная корреспонденция, общение и развлечения - все это прочно обосновалось в Интернете.

Помните, как еще 3-4 года назад мобильный телефон был признаком "новых русских", дорогой вещью для успешного ведения бизнеса? А сегодня сотовый есть почти у каждого школьника, это просто удобная вещь для развлечения и общения.

Аналогично, еще вчера Интер-

нет ассоциировался только с офисом, получением информации для работы. Вот, сложившийся для многих людей, далеких от офисной работы, стереотип: "Интернет - это компьютер, а компьютер это - сложно, это - требует специальных знаний, это - не для меня!"

**ОДНАКО, УЖЕ СЕГОДНЯ  
КАЖДЫЙ МОЖЕТ ВЫХОДИТЬ В  
ИНТЕРНЕТ БЕЗ КОМПЬЮТЕРА** с помощью телевизионной приставки NetBox. NetBox это - просто... очень просто!

Французская компания Netgem создала NETBOX - устройство для выхода в Интернет для КАЖДОГО. Пользоваться NETBOX не сложнее, чем телевизором или видеомagneфоном. Стоит NETBOX около двухсот долларов - в три раза дешевле компьютера!

NETBOX был специально создан для домашнего использования.

Он не заменяет компьютер, а создает Вам дополнительные возможности. NETBOX для тех, кто любит почитать новости и почту, развалившись в домашнем уюте на диване, обсудить в чате телешоу или спортивный матч, не переставая его смотреть, послать по электронной почте сообщение ведущему музыкального канала, не отходя от телевизора, сделать покупки в электронном магазине или аптеке, поиграть в игры или просто побродить в Интернете пока домашний компьютер занят другим членом семьи.

К преимуществам Netbox относится то, что он настолько прост в использовании, что ЛЮБОЙ человек, прочитав короткую инструкцию, сможет подключить NetBox и пользоваться им с помощью простых меню "телевизионного" стиля. NetBox компактен и имеет отличный "бытовой" дизайн. Он снабжен беспроводной клавиатурой и пультом ДУ, совместимым с телевизором, которые создают комфорт в использовании.

К уникальным возможностям Netbox относится то, что с его помощью функция "картинка в картинке" работает на самом обычном телевизоре - вы можете одновремен-

но выходить в Интернет и смотреть ТВ в окошке или в режиме полу прозрачности. Отправляя электронную почту, можно присоединить к письму любой кадр, который NETBOX берет прямо с экрана телевизора или видеоматрицы, или запись своего голоса, сделанную с помощью встроенного в NetBox микрофона. Вы можете даже использовать NETBOX в качестве автоответчика

Именно поэтому этот маленький приборчик пользуется огромным спросом в Западной Европе. Количество пользователей NETBOX превышает 1 000 000 человек и спрос постоянно растет.

NETBOX русифицирован, адаптирован для использования в России и всегда готов к работе. Специализированный Интернет-портал, на который NetBox автоматически выходит при подключении, содержит ссылки на все самые популярные ресурсы Интернет, необходимые в повседневной жизни, так что даже человек, не имеющий никакого опыта путешествий по Всемирной Паутине, не заблудится в ней и получит немедленный доступ к самой актуальной информации. Если все же что-то не получается, специалисты круглосуточной бесплатной службы технической поддержки всегда помогут новичку.

NETBOX позволит Вам уже сегодня начать знакомство с миром Интернет и оценить насколько эффективны путешествия хотя бы по таким традиционным категориям ресурсов как: "Деньги, финансы", "Политика, новости, интернет-газеты", "Детям", развлекательные и познавательные сайты, "Для женщин, для мам", "Знакомства", "Культура: театры, кино, музыка, концерты", "Работа, трудоустройство", "Покупки в интернет-магазинах: что лучше, где дешевле", "Электронные аптеки: лекарства с доставкой на дом, поиск самых дешевых", "Спорт: сайты команд, общенные болельщиков", "Автомобили: новинки, обзоры, как и где ремонтировать, что где и как покупать".

С помощью NetBox Интернет приходит в каждый дом, как когда-то пришли телефон, радио, телевизор.

## КОМПАНИЯ SAUDI ELECTRICITY ПОДПИСЫВАЕТ КОНТРАКТ С PROTEK НА ПОСТАВКУ СИСТЕМЫ УЧЕТА СЕТЕВЫХ РЕСУРСОВ

Заказчик из Саудовской Аравии заключает вторую сделку с Protek

Компания Protek, один из лидеров мирового рынка систем поддержки бизнеса и операций, подписала второй контракт с Saudi Electricity Company, на этот раз на поставку системы Учета сетевых ресурсов.

"Мы как раз проводили обновление системы Управления сетями, которая была успешно установлена нами несколько лет назад, когда компания обратилась к нам с вопросом о возможности внедрения системы Учета сетевых ресурсов, - рассказывает Пол Бомонт, глава компании Protek. - Новое решение позволит оператору рационально использовать возможности сети, а благодаря интеграции с уже установленной системой Управления сетями, стоимость решения будет крайне невысока".

По окончании внедрения уже в этом месяце система некоторое время будет функционировать оффлайн, осуществляя складской учет, до тех пор, пока полностью не будет завершен процесс обучения. Также обсуждается возможность интеграции системы Учета сетевых ресурсов с сетевыми элементами и он-лайн администрирование инфраструктуры компании.

Главный инженер Saudi Electricity Company г-н Фарид Ал-Харари так оценивает этот проект: "Когда мы стали испытывать необходимость системы учета сетевых ресурсов, которая дала бы нам возможность эффективней использовать емкость сети и обеспечила бы нас необходимым функционалом, выбор Protek в качестве поставщика был очевиден. До сих пор мы всегда были довольны сотрудничеством с этой компанией".

### О компании Protek:

PROTEK осуществляет разработку, продажу и техническое сопровождение программных продуктов, предназначенных для конвергентных операторов связи и крупных

предприятий. Решения Protek обеспечивают быстрый и прогнозируемый возврат инвестиций.

Используя системы поддержки бизнеса и операций от компании Protek, провайдеры услуг связи и крупные предприятия смогут более эффективно организовать свой бизнес: увеличить доходы за счет быстрого внедрения новых услуг и сократить расходы за счет автоматизации процессов. Программы Protek могут быть легко настроены для поддержки любых бизнес-процессов заказчика. Внедрение этих решений позволяет обеспечить надежную и безопасную среду для сквозного управления сетями, приложениями, услугами и взаимоотношениями с клиентами в режиме реального времени.

Protek представляет решения в области Обслуживания клиентов, Биллинга, Тарификации, Управления заказами, Учета сетевых ресурсов, Управления сетями, Сбора и обработки информации от сетевых устройств (mediation) и Сетевой безопасности. Продукты Protek обеспечивают возможность более эффективного управления бизнесом за счет высокого уровня обслуживания клиентов, быстрого внедрения новых услуг, снижения бизнес-рисков, масштабируемости и простоты внедрения.

Решения Protek обеспечивают работу более 175 операторов связи, крупных компаний и правительственных организаций в 35 странах мира.

Среди заказчиков Protek такие провайдеры услуг связи как BellSouth, BT, MTN, ntl., Swisscom, Telenor, Verizon, VIAG и Western Wireless International. Решениями Protek в сфере сетевой безопасности пользуются BUPA, местные и центральные органы управления и оборонные организации в США, Великобритании и других странах.

Партнерами Protek являются Cap Gemini, Nortel, Bull, Siemens, Dimension Data, Ascom, Connexn, Microsoft, HP, BAE Systems, Lockheed Martin и EDS.

В офисах Protek, расположенных в Великобритании (штаб-квартира), России, Европе, США, Центральной Америке, Южной Африке и на Ближнем Востоке, работает более 500 сотрудников.

[www.protek.com](http://www.protek.com)