



Модернизация службы 02 г. Киева — рождение контакт-центра



УЦОРИС

Украинская
Торгово
Технологическая
Компания

Контакт-центр на базе программно-аппаратного комплекса Avaya Communication Manager стал очередным этапом развития тревожной службы 02 в столице Украины.

Что такое служба 02? Спросите, что такое воздух, вода или земля... Кажется, вопросы одного порядка, настолько прочно вошла в нашу жизнь эта служба. Вроде все понятно, служба нужная, бывает, жалуемся на 02, так и на погоду жалуемся... ☺

И все же, поскольку служба 02 — дело рук человеческих, для людей же и созданная, она непосредственно влияет на жизнь в городе и, действительно, нуждается в совершенствовании, то перейдем к предмету по существу.

Служба 02 Киева: лучшее — враг хорошего

Итак, поговорим о службе 02 дежурной части Главного управления МВД Украины в г. Киеве (далее для краткости именуется «Служба 02 Киева» или просто «Служба 02»).

Назначение службы 02 общеизвестно. Если коротко, то она должна обеспечить прием сообщений от граждан, нуждающихся в оперативной помощи. Если кто желает более детально — см. врезку «Основные задачи службы 02».

Рабочие места операторов службы 02 расположены в отдельном зале здания по ул. Владимирской, 15. Каждое рабочее место раньше бы-

ло укомплектовано цифровым телефонным аппаратом ведомственной УПАТС, бумажным журналом регистрации событий, письменными принадлежностями. УПАТС связана с городской АТС узла спецслужб «Укр-телекома» цифровыми соединительными линиями.

Традиционная (до модернизации) технология работы контакт-центра следующая. Поступающие телефонные вызовы по номеру 02 направляются одновременно на все свободные цифровые телефоны рабочих мест операторов. Первый поднявший трубку оператор отвечает на вызов, обрабатывая запрос заявителя. Такая технология обработки звонков в «научной» терминологии обычно называется «simultaneous hunt-group» или «coverage answer group».

В ходе разговора или сразу по его завершении полученная информация заносится в бумажный журнал. Ведомственные средства регистрации речи для каждой телефонной линии записывают на жесткий диск компьютера весь разговор (с момента установления соединения до момента его разрыва). Далее оператор передавал по телефону полученную информацию для реагирования подразделениям милиции (районные управления,

ГАИ и др.) и коммунальным службам. Известно, что в пиковые моменты времени служба 02 принимала до 6 тысяч вызовов в сутки.

И все, на первый взгляд, вроде бы неплохо. Граждане звонят, операторы принимают заявки, стражи порядка приезжают по вызову. Но недостатки такой организации работы службы 02 (назовем ее «ручным обслуживанием телефонных вызовов») очевидны. Связаны они, прежде всего, с устаревшей технологией работы. Во-первых, при подключении к ТСОП при помощи CO Trunk номер вызывающего абонента передавался правильно не во всех случаях. Во-вторых, огромный «кусочек работы» ложился на старшего смены (в современных call-центрах, называемого супервизором), который должен был не только вручную заниматься распределением нагрузки между операторами (поскольку технология «simultaneous hunt-group» не предусматривает такой функции), но и вручную готовить различные формы отчетности, как для внутреннего анализа, так и для вышестоящего руководства. И, наконец, нет смысла подробно объяснять, какова может быть надежность, отказоустойчивость и достоверность такой устаревшей ручной технологии.

В последние годы все чаще звучали жалобы жителей города, прессы и представителей власти на качество работы службы 02. Далее так продолжаться не могло. Это было понятно прежде всего самой милиции. Явно назрела потребность новой современной организации работы службы 02, способной обеспечить как эффективное решение текущих задач (среди которых и комфортные условия работы личного состава, и надежность, и катастрофоустойчивость, и достоверность, и многое другое), так и возможность развития на обозримую перспективу с учетом прогнозируемого роста нагрузки на службу 02 и ее планируемой интеграции в инфраструктуру службы 112.

И киевская милиция нашла в себе силы на масштабную модернизацию, разработала серьезный план развития, поддержанный и городской властью, и Министерством внутренних дел. Не остались в стороне местные и международные компании, специализирующиеся на коммуникационных и информационных технологиях. Подобных положительных примеров для подражания в наше время в стране немного. Возможно, сей материал подвигнет и других к достойным поступкам.

Легко ли быть оператором службы 02?

Операторы контакт-центра (он же центр обработки вызовов) службы 02, в силу специфики работы, имеют четкий перечень предписаний, регламентирующих, как следует поступать в том или ином случае. Согласитесь, если поступает информация о заложенной где-то бомбе, то нужно иметь, по меньшей мере, достаточно крепкую нервную систему, чтобы адекватно реагировать на такого рода сообщения. Но ведь и «обычные» вызовы в службу 02 сопряжены с экстремальными ситуациями, в которые попадают наши граждане. Если же собрать информацию от сотрудников центра о реальных случаях, с которыми им приходилось сталкиваться в своей

«...Первостепенная задача службы 02 — обеспечить европейский уровень обработки обращений граждан...»

— Для руководителей и технических специалистов МВД Украины в г. Киеве необходимость модернизации службы 02 никаких сомнений не вызывала. Мы отлично понимали, что нельзя предъявлять высочайшие требования, которым и должна соответствовать тревожная служба XXI века, и при этом основываться на оборудовании прошлого. В контексте подготовки Украины к вступлению в Евросоюз и проведению чемпионата Евро-2012 руководство города ставит перед нами достаточно высокие задачи — обеспечить европейский уровень обслуживания обращений граждан. Жаль только, что иногда наши обязанности сильно опережают наши права и, особенно, это касается финансирования технических и программных решений.

Тем не менее, мы очень надеемся, что данный проект, который пока еще далек от реализации всех наших «задумок», ознаменует собой новый этап технической организации тревожной службы на пути к стандартам мирового уровня. Пока все предпосылки для этого имеются, оборудование мы поставили самое современное, от мирового лидера в области построения центров обработки вызовов, партнер нас обслуживает достаточно опытный («стаж» нашего сотрудничества по различным проектам составляет уже



Владимир Березан, заместитель начальника Главного управления МВД Украины в г. Киеве

более 8 лет). Единственно, что внедрение нового решения в промышленную эксплуатацию идет не так быстро, как хотелось бы, однако для нас важнее всего — бесперебойная высококачественная работа службы, поэтому мы действуем по принципу «семь раз отмерь, один раз — отрежь», то есть 10 раз перепроверим, протестируем, проинструктируем персонал, проведем несколько тренингов, все взвесим и лишь потом переключаемся на новую подсистему.

работе, то, вероятно, можно накопить материала не меньше, чем на целую книгу.

Таким образом, мы вынуждены признать, что контакт-центр службы 02 отличается от аналогичных центров обработки вызовов банков или страховых компаний, где и клиенты не так часто находятся в стрессовом состоянии, да и глупые шутки или назойливые звонки душевнобольных посреди ночи — все же редкость.

С другой стороны, еще сложнее быть начальником смены операторов службы 02, поскольку и функции ACD (автоматическое распределение вызовов) надо качественно выполнять, и отчеты своевременно готовить, и смены операторов эффективно планировать, и за показателями работы оперативно следить, и затраты минимизировать, и многое-многое другое успевать, и все это вручную.

Итак, модернизация! Полный вперед!

Если кто не знает, скажем по секрету, что служба 02, при всей ее значимости, все же элемент сложной системы под названием «киевская милиция». Вне системного контекста модернизация службы 02 малопродуктивна. Всей картины модернизации киевской милиции здесь запечатлеть не получится — тесны рамки статьи. Надеемся, читатель поверит, насколько трудна задача.

Поэтому — основные мазки: современная коммуникационно-информационная платформа службы 02 Киева должна быть высоконадежной, распределенной, дружелюбной к оператору, простой в работе (техническая сложность должна быть скрыта), соединенной интерфейсами с другими коммуникационными и информационными системами ГУМВД Украины в г. Киеве.

«...Компетентно, оперативно, надежно...»



Алексей Перекатов,
глава представительства
компании Avaya в Украине

— История плодотворного сотрудничества компании Avaya с МВД Украины началась не вчера и даже не позавчера. За более чем 7 лет успешной эксплуатации нашего телекоммуникационного оборудования, как в городских управлениях (например, в Луганском и Харьковском), так и в Главном управлении МВД Украины в г. Киеве, специалисты Министерства имели возможность не раз убедиться, что компания Avaya не зря считается мировым лидером в области построения надежных, защищенных корпоративных систем связи.

Что касается ключевого направления деятельности компании — решений в области построения центров обработки вызовов, то конкретные результаты нашего сотрудничества в этой области «созревали» несколько дольше и принесли свои плоды только в 2006 году, когда был сдан в эксплуатацию проект первой в Украине цифровой службы обработки тревожных со-

общений для «02» в г. Харькове. Однако тот проект был реализован на базе оборудования Avaya IP Office, которое является более «демократичным» и простым по сравнению с «полновесными» решениями на базе Avaya Communication Manager, которые мы уже не раз предлагали для Киева, где и масштабы побольше и ответственность повыше.

Поскольку в Украине компания Avaya продает свои решения только через сеть своих официальных партнеров, работу по данному проекту мы вели совместно с компанией «Украинский центр оптимальных решений в информатике и связи» (УЦОРИС). Хотя на момент начала работ «УЦОРИС» был еще «молодым» партнером Avaya, зато имел большой опыт сотрудничества с МВД по вопросам построения систем связи. В итоге получилось, что глубокие знания специфики работы тревожной службы оказались не менее важными, чем опыт внедрения оборудования Avaya.

Хотелось бы также отметить сроки поставки оборудования по данному проекту. В четырех последних номерах журнала «Сети и Бизнес» мы опубликовали цикл статей «Call Center за 15 минут» о проектах на оборудовании Avaya IP Office. И хотя в данном случае речь идет о флагманском решении Avaya на базе самого мощного дублированного процессора S8720, который и заказывается не так часто и на складах партнеров редко хранится, по срокам поставки оборудования данный проект может открывать новый цикл статей «Call Center за 3 дня». Наверное, тревожная служба по-другому работать и не привыкла — компетентно, оперативно, надежно.

К реализации проекта такой сложности объективно можно допускать только «проверенные в бою» организации, отличающиеся глубоким опытом, квалификацией, ответственностью, готовностью искать нестандартные решения и работать «через не могу».

Для интересующихся технической глубиной вопросов модернизации службы 02 в конце приведен один заветный адресок. Как говорится, стучите, и Вам откроют ☺!

Темп работ по модернизации службы 02 Киева был задан высокий. Осенью 2007 года проведен тендер, под Новый год — выполнена поставка и ввод в строй программно-аппаратного комплекса контакт-центра службы 02. Знающие люди после настойчивых расспросов автора признали, что такие жесткие условия приняли не все приглашенные к участию в тендере. Некоторые сами поняли, что не потянут... А вот Avaya и АОЗТ «УЦОРИС» взялись и успешно справились!

Работа кипела и далее — всю первую половину 2008 года. Реорганизовать работу службы 02 такого города, как наш Киев, оказалось еще сложнее, чем закладывалось в проектное решение.

Системным интегратором проекта модернизации службы 02 выступило АОЗТ «УЦОРИС» (www.ucosic.com.ua), технические требования к модернизации сформулированы заказчиком — ГУМВД Украины в г. Киеве. Специалисты АОЗТ «УЦОРИС» и компании «Телеком Дизайн Украина», сотрудничавшей в реализации проекта, а также специалисты ГУМВД Украины в г. Киеве выполнили установку и инсталляцию программно-аппаратного комплекса контакт-центра повышенной надежности производства Avaya на основе приложений Call Centre Elite, Avaya Enablement Server (AES), Call Management System (CMS), Avaya Communication Manager и дублированного медиасервера Avaya S8720. Такая конфигурация программно-аппаратных средств контакт-центра решает поставленные в технических условиях задачи и обеспечивает прочный фундамент дальнейшего развития.

Более конкретно, дублированный процессор обеспечивает надежность



Рис. 1. «Видеостена» отображения оперативной обстановки в зале оперативных дежурных: на карте отображаются маршруты патрулей и статистика обслуживания вызовов контакт-центром службы 02

не менее 99,999%. Даже если засбоит или откажет основной процессор (это чрезвычайно редкое событие), все соединения без обрыва подхватит второй. Архитектура Avaya Communication Manager позволяет строить распределенные катастрофоустойчивые решения — то есть на такой платформе службе 02 будет не страшно ни наводнение, ни землетрясение, ни пожар... В этом случае операторы службы 02 могут быть распределены и приближены к регионам обслуживания (в частности, находиться в районных управлениях милиции г. Киева). При этом обеспечивается централизованный сбор, анализ и обработка служебной информации, мониторинг, оценивание и управление обслуживанием обращений в службу 02.

«Волшебным ключиком» (или killer application, если угодно) для службы 02 является программа Avaya IP Agent, развернутая на компьютерах рабочих мест операторов. Небезынтересно будет обратить внимание, что именно Avaya IP Agent обеспечивает интеграцию голосовых приложений с другими компьютерными приложениями, службу мгновенных сообщений, возможность территориального рассредоточения операторов и прием звонков без использования телефонного аппарата, а также многое другое.

Контакт-центр (он же «центр обработки вызовов») интегрирован с телефонной и компьютерной ведомственными сетями ГУМВД Украины в г. Киеве, а также подключен к узлу спецслужб «Укртелекома». В процессе обслуживания телефонных вызовов, поступающих в службу 02, контакт-центр взаимодействует с ведомственной компьютерной информационно-аналитической системой (ВКИАС), организованной путем интеграции приложения Avaya IP Agent и компьютерной карточки 02 (компонент ВКИАС). Вся полученная информация отображается на экране, расположенном в центре зала (рис. 1).

В компьютерную карточку 02 (рис. 2) встроены всевозможные программные индикаторы и кнопки для обслуживания поступающих вызовов.

Контакт-центр службы 02 обеспечивает интеллектуальное распределение входящих телефонных вызовов по операторам, непрерывный сбор, анализ и выдачу статистической информации по результатам обслуживания вызовов.

Рабочие места операторов службы 02 (рис. 3) оснащены персональным компьютером, подключенным к локальной сети, а также профессиональной головной гарнитурой. Возможно также параллельное использование цифрового телефонного аппарата для повышения надежности работы системы.

Важным элементом нового алгоритма обслуживания входящих телефонных вызовов стало использование интегрированной платформы «контакт-центр – ВКИАС». В процессе обслуживания запросов абонентов оператор непрерывно взаимодействует с программным обеспечением ВКИАС. Так, после поступления вызова (о чем сообщает визуальный индикатор со счетчиком и зуммер) оператор сразу же его принимает и видит в соответствующем окне карточки 02 телефонный номер звонящего либо код, выдаваемый средствами АОН, адрес установки телефона для абонента фиксированной сети.



Рис. 2. Экранный снимок карточки 02 с программными кнопками контактного центра, телефонной книгой и краткой инструкцией-руководством с очередностью действий оператора по обслуживанию заявки



Рис. 3. Рабочее место оператора службы 02 позволяет непосредственно видеть место происшествия на карте Киева

Основные задачи службы 02

- быстро ответить на телефонные звонки по номеру 02 телефонной сети общего пользования Киева;
- оперативно принять информацию, которую сообщает заявитель, максимально возможно уточнить передаваемые сведения в ходе разговора, а также независимо, с помощью доступных технических средств;
- зарегистрировать информацию и передать по назначению другим подразделениям и службам согласно ведомственным нормативным документам.



Рис. 4. Экранные снимки карточки 02 с фрагментами компьютерной карты Киева и результатами обслуживания различного типа запросов от заявителей

Программа модернизации службы 02

Модернизация службы 02 проводится как составная часть общегосударственной программы создания объединенной экстренной службы (служба с так называемым общеевропейским индексом 112) на основе распоряжений Кабинета Министров Украины, ведомственных приказов Министерства внутренних дел Украины, а также в рамках Программы «Укрепления законности и усиления борьбы с преступностью в г. Киеве на 2007–2011 годы», утвержденной в конце 2006 г. Киевской городской государственной администрацией.

В ходе разговора с заявителем оператор вводит в карточку 02 реквизиты, категорию и описание события (при этом часть из них заносится самой системой, например, дата и время соединения). Для ускорения обслуживания в карточке реализованы и другие инструменты, например, сокращенный поиск и выбор названия улицы по его введенному фрагменту с привязкой к административному району.

Оператор в ходе разговора осмысливает, уточняет и, по возможности, перепроверяет информацию заявителя. Для этого он может использовать компьютерную карту Киева, а также накопленную ранее в базе данных информацию, каким-то образом связанную с текущим событием, например, выполнив его привязку к номеру телефона абонента или к адресу его проживания (рис. 4).

Определенные нюансы связаны с обслуживанием обращений душевнобольных, детей, ищущих развлечений, хулиганов, телефонных террористов и т.п. Они обслуживаются в установленном порядке, чего мы здесь касаться не будем.

После завершения разговора соединение с заявителем разрывается, оператор переходит в режим постобработки, передает информацию в надлежущую службу или подразделение, сохраняет заполненную карточку 02 и возвращается в режим приема вызовов.

Информация может передаваться оператором в районное управление милиции для реагирования на месте; в случае дорожно-транспортно-

го происшествия — в ГАИ; если есть пострадавшие, то подключается также служба скорой помощи.

На протяжении смены оператор может брать перерывы, а после ее завершения он прекращает регистрацию, закрывает приложение ВКИАС и покидает рабочее место.

По мере отладки компонентов контакт-центра и полного перехода на новую технологию обслуживания телефонных вызовов будет активирована функция помещения в очередь вызовов в случае занятости всех операторов. Контакт-центр будет просить заявителя оставаться на линии и сообщать прогнозируемое время ожидания.

Когда новый входящий вызов поступает в контакт-центр службы 02, то в линию передается определенное голосовое сообщение (приветствие).

Важнейшим компонентом контакт-центра службы 02 выступает программно-аппаратное приложение статистической информации Avaya Call Management System (CMS). Статистическая информация по обслуживанию потока телефонных вызовов по номеру 02 непрерывно собирается, анализируется и обобщается в реальном масштабе времени. Важнейшие показатели обслуживания выдаются на экран старшего оператора (супервизора) и на «видеостену» коллективной работы оперативных дежурных.

Кроме того, в ходе модернизации службы 02 на 25% увеличено общее число операторских мест.

Результаты модернизации

Несмотря на то, что с момента внедрения контакт-центра прошло не так много времени, можно отметить, что получен ряд качественных изменений в работе службы. Прежде всего следует отметить, что Контакт-центр службы 02 уже сегодня обладает всеми классическими характеристиками, которые обычно присущи полнофункциональному Центру обработки вызовов.

1. За счет перехода на подключение к ТфОП при помощи цифрового потока ISDN-PRI обеспечена полная доступность службы 02 для входящих

телефонных вызовов на участке «узел спецслужб «Укртелекома» — ведомственная цифровая телефонная сеть ГУМВД Украины в г. Киеве». На указанном участке ведется мониторинг доступности средствами контакт-центра службы 02.

Следует отметить, что участок телефонной сети общего пользования «за узлом спецслужб «Укртелекома» в принципе неподконтролен и недоступен средствам мониторинга контакт-центра службы 02. Поэтому нельзя исключать случаи, например, занятости при вызовах службы 02 с домашних телефонов, причина которых может состоять в перегрузке транзитных узлов ТфОП. Заявители, не знающие такого рода нюансов, вполне могут считать, что «служба 02 работает плохо или до нее тяжело дозвониться».

2. Информация о номере вызывающего абонента (АОН), которая в данном случае является особо полезной и важной, теперь отображается правильно практически всегда. Исключения составляют случаи подстановки вместо истинных телефонных номеров служебных.

3. Система IVR (интерактивного речевого взаимодействия) в начальной конфигурации, построенная на базе платы VAL CIRCUIT PACK TN2501AP, обеспечивает объявление в линию автоматического приветственного сообщения службы 02. И уже одно только это резко снизило нагрузку на операторов — статистика показывает, что после добавления приветствия в линию количество вызовов, прерванных по инициативе заявителя, выросло с 5% до 25% (при этом среднее время продолжительности прерванных вызовов — 5 секунд). Это позволяет сделать вывод, что указанные вызовы были ошибочными либо злонамеренными. Еще один положительный результат — вызывающие абоненты стали понимать, что в случае ожидания на линии, что они попали именно в службу 02 и их обслужат.

4. Базовым ядром любого Call центра, естественно, является система ACD (Automatic Call Distribution). Функциональность ACD от Avaya — од-



на из лучших в мире, и она пришла на смену устаревшей ручной технологии «simultaneous hunt-group», освободив старшего смены для решения более важных стратегических вопросов, чем распределение звонков между операторами.

5. Отчетностью контакт-центра службы 02 теперь тоже занимается не старший смены, а система Avaya CMS (Call Management System), которая базируется на сервере SunFire и содержит более двухсот стандартных отчетов, а при помощи подсистемы Report Designer позволяет и создавать любые другие отчеты «на все случаи жизни». На сегодня наиболее активно используется два отчета из раздела «хронологические отчеты» и три отчета из раздела «оперативные». Кроме того, система CMS готовит статистические данные, которые передаются ведомственной компьютерной информационно-аналитической системе. ВКИАС затем в собственных форматах отображает их на монитор старшего оператора и «Видеостену». Функции CMS, которые относятся к управлению операторским центром, будут задействованы на следующем этапе реализации проекта.

6. Если ранее операторы фиксировали информацию о вызовах в специальной книге и вручную вводили в нее данные о номере вызывающего абонента и времени поступления вызова, то теперь эти функции взял на себя AES-сервер СТИ (компьютерно-телефонной интеграции). Вместе с поступлением вызова автоматически загружается карточка 02 системы ВКИАС с уже подставленными в нее имеющимися данными. В результате каждый вызов фиксируется не в бумажном журнале, а в компьютерной базе данных, объединяясь с информацией, уже содержащейся во ВКИАС. Накапливаемая информация

непрерывно актуализируется и пополняется, на ее основе выдаются задания соответствующим службам и подразделениям милиции для оперативного реагирования. Задачей же оператора является дополнить и уточнить карточку 02 информацией, принятой от заявителя. Другими словами, можно сказать, что налицо начальный этап интеграции Call-центра и CRM-системы

7. Обеспечена полная непрерывная регистрация речевой информации каждого телефонного соединения со службой 02 или, на языке привычной терминологии, запись разговоров.

8. Учитывая особенности процесса обучения персонала, в контакт-центре был реализован механизм, позволяющий выполнить временный возврат от новой технологии использования контакт-центра к старой, «ручной» технологии обслуживания вызовов. Выполняется это путем «нажатия всего одной кнопки». При этом старая и новая технологии могут работать параллельно, позволяя реализовать принцип постепенного вытеснения старого инструментария обслуживания клиентов. Переход оператора к новой технологии и обратно выполняется путем регистрации и, соответственно, прекращения регистрации в интегрированной среде «контакт-центр – ВКИАС».

Каким видится будущее службы 02

Аппетит приходит во время еды. И это совершенно нормальная реакция организма. Положительный результат модернизации службы 02 Киева на основе ввода в строй современного контакт-центра и его интеграции с ведомственной системой ВКИАС подвел авторов к новым вопросам. А именно, что такое «идеальная» экстренная служба 02 Киева, что еще можно создать

на столь мощной платформе контакт-центра для улучшения взаимодействия жителей Киева и милиции?

Руководители киевской милиции, технические специалисты и разработчики инновационной платформы коммуникационно-информационного взаимодействия милиции с жителями города продолжают работать над дальнейшим ее развитием. В частности, разрабатываются решения для организации взаимодействия милиции и населения различными современными способами. Ведь очевидно, что можно не только позвонить в службу 02, но и «обменяться» SMS-сообщениями и e-mail, быть в контакте в Web-чате и др. — все эти средства могут стать эффективным инструментом плодотворных контактов.

Так что, надеемся, мы не в последний раз обращаемся к вопросам работы службы 02. Крепнет уверенность, что мы вскоре увидим ее новые достижения. И особенно греет душу надежда, что наш город в результате станет безопаснее, спокойнее, комфортнее.

Особая благодарность за поддержку в реализации проекта «Украинской торгово-технологической компании» — официальному дистрибутору Avaya в Украине, компаниям «Бартек XXI» и «Телеком Дизайн Украина».

Редакция благодарит за помощь в подготовке материалов статьи Владимира БАЙГЕРА, вице-президента АОЗТ «УЦОРИС»; Владимира БЕРЕЗАНА, заместителя начальника ГУМВД Украины в г. Киеве; Александра ЗАМЫСЛОВА, начальника Управления информационных технологий ГУМВД Украины в г. Киеве; Сергея КОЛЯДУ, генерально-го директора АОЗТ «УЦОРИС»; Павла ШЕВЕРЕВА, начальника отдела связи ГУМВД Украины в г. Киеве

По вопросам, рассмотренным в данной статье, можно обращаться в компанию «УЦОРИС» по тел. (044) 244-97-94 или email: telecom@ucosic.com.ua.

Материал к публикации подготовил
Владимир СКЛЯР, СИБ