**Введение**

Сначала была просто телефонная сеть, которая совершенствовалась, росла и крепла. Достигнув высоких рубежей в части качества передачи речи, планов нумерации и всемирного охвата. И лишь потом в ней появилось то, что позже было названо интеллектом. Интеллектуальной часто называют телефонную сеть, способную предоставлять дополнительные услуги помимо простого двухточечного соединения, однако это не совсем точное определение. Дополнительные услуги могут играть ведущую роль в обслуживании клиентов, особенно корпоративных. Главный вопрос – за счет чего достигается расширение пакета дополнительных услуг.   
Без сомнения, гораздо лучше, когда «умная» сеть сама подстраивается под нужды пользователей и при этом не доставляет особых проблем оператору связи. Именно такие телефонные сети и стали называться интеллектуальными сетями связи (Intelligent Networks – IN или ИСС). Но появились они не сразу.

Примерно со второй половины 60-х годов ХХ века телефонные операторы стали предлагать заказные услуги для обычных абонентов и так называемые услуги Centrex для корпоративного сектора. Все это достигалось определенной модернизацией АТС, и перечень заказных услуг определялся возможностями последних. Услуги Centrex вначале подразумевали совместное использование абонентами нескольких компаний учрежденческой коммутационной станции (УАТС). Следующее поколение АТС с программным управлением позволяло улучшать обслуживание части абонентов так же, как это делали УАТС. Корпоративные пользователи при этом освобождались от необходимости закупки и эксплуатации собственных УАТС. Подобный способ предоставления услуг, обеспечиваемый специальным дополнительным блоком, и стал позже называться Centrex.

Это позволяло создавать корпоративные сети, задействуя ресурсы телефонной сети общего пользования, а также пользоваться сокращенным набором номера и другими дополнительными услугами. Одновременно возрастала определенная напряженность. При работе с Сentrex предоставление новых услуг требовало от оператора согласования с заказчиком целого ряда специфических требований, выполнять которые должен был производитель АТС. Centrex развивался и дальше, но со временем цифровая телефония и услуги «цифровой сети с интеграцией служб», или ISDN (Integrated Services Digital Network), позволили формировать пакеты дополнительных услуг более эффективно.

Телефонные сети из ISDN-АТС способны коммутировать цифровые потоки с речью, данными, видео и др. В отличие от аналоговых ISDN-АТС могут работать как одна большая АТС, обеспечивая предоставление целого ряда других дополнительных услуг. Пользователи ISDN получали помимо цифрового телефонного канала канал передачи данных, используемый обычно как выделенный канал Интернет. Немаловажное удобство заключалось в том, что разговаривать по телефону можно было независимо от работы в сети Интернет. Однако в отличие от других стран подобный сервис в России так и не стал массовым из-за отсутствия на ТфОП соответствующих цифровых АТС, хотя отдельные операторы занимались им вполне успешно.

Востребованные скорости доступа в Интернет быстро превзошли возможности ISDN. За время своего развития концепция ISDN пережила взлеты и падения, связанные с колебанием потребностей рынка и наличия у абонентов компьютеров. Однако ISDN имела и свои проблемы начиная с отсутствия стандартизации и до необходимости замены программного обеспечения каждой ISDN-АТС при введении новых услуг. Развитие Интернета, IP-технологий и рост потребностей пользователей в скорости передачи данных довершили моральное старение ISDN.

**Основы**  
Для реализации самых дерзких желаний пользователей стало жизненно необходимым отделение процесса традиционной коммутации вызовов от процесса введения новых услуг. Модернизация услуг в этом случае заключается лишь в совершенствовании ПО специализированной интеллектуальной надстройки, «платформы IN», и не затрагивает непосредственно сетевое оборудование. Базовыми элементами классической архитектуры IN являются: узел коммутации услуг (SSP); узел управления услугами (SCP); узел управления IN (SMP); среда создания услуг (SCE) и так называемая интеллектуальная периферия (IP). С 80-х годов прошлого века, когда по всему миру поставщики услуг телефонии начали подключать АТС телефонной сети общего пользования (ТфОП) к базам данных для обеспечения услуги «Бесплатный номер», а также для поддержки автоматической авторизации телефонных карт и пр., и начался взлет IN.

Уже очень давно практически любая реклама любого товара в США сопровождается телефонным номером, начинающимся на 1-800 (услуга «800») и совершенно бесплатным для любого клиента, откуда бы тот ни звонил по междугородной, международной или сотовой связи. Организация таких бесплатных для абонентов поставщика товаров телефонных номеров – тоже заслуга «платформы IN». Различные услуги междугородной и международной связи, получаемые с помощью активации телефонных карт, – один из вариантов IN. В США известен сервис IN под названием «услуга 900», когда абонентом оплачивается дополнительный сервис. Например, операторы сетей кабельного телевидения тоже могут воспользоваться услугами телефонной сети с услугами IN. Ведь практически в каждой квартире есть телефон, по которому можно заказать нужную ТВ программу. Описанное взаимодействие называется псевдоинтерактивностью.

**Альтернатива**  
Не менее известен и другой вариант архитектуры IN, «выросший» из «компьютерной телефонии» и построенный на базе так называемого узла услуг (SN), который представляет собой единую систему, объединяющую функции SSP, SCP и IP и подключенную к одной из цифровых АТС телефонной сети. Подобный вариант имеет в отечественных условиях некоторые довольно весомые преимущества.   
Во-первых, «классическое» решение IN требует поддержки системы сигнализации ОКС-7, которая в России на местной телефонной сети сегодня отсутствует. В свою очередь узлы типа SN могут подключаться к сети общего пользования с помощью цифровых протоколов, принятых в данной стране.   
Во-вторых, следует учитывать важный потребительский аспект: для передачи абонентами IN дополнительной информации (например, номера телефонной карты) в качестве абонентских терминалов обычно используются телефонные аппараты с тональным режимом набора номера. Однако в странах, где принят преимущественно декадный способ набора номера, развитие услуг IN сдерживается из-за необходимости замены парка телефонных аппаратов. Решение типа SN позволяет решить эту проблему за счет более гибкой реализации функции SSP.  
И, в-третьих, решение типа SN оказывается значительно дешевле и потому привлекательнее и доступнее для потенциальных операторов (сервис-провайдеров).  
Ну а пользователям, собственно, вообще все равно, что там «внутри», а важны лишь набор услуг и их стоимость. Поэтому компьютерная телефония получила весьма широкое распространение.  
  
**Аутсорсинг**  
В первом приближении outsourcing является весьма широким понятием, характеризующим способность и желание поставщика услуг поделиться своими телекоммуникационными ресурсами для нужд конкретного пользователя, освободив последнего от излишней головной боли и инвестиционных затрат. При этом, как мы уже говорили, пользователю не нужно закупать какое-либо оборудование, а всю работу сделает платформа IN, имеющаяся у оператора.   
Что касается уже предоставляемых сегодня услуг, то наиболее распространенными являются: «телеголосование», «универсальный номер доступа», «бесплатный вызов», «предоставление в аренду телефонного центра», «вызов за дополнительную плату», «вызов по телефонным картам», «конференц-связь».   
Начнем с тех, кто применяет аутсорсинг «по-крупному». Прежде всего это удел тех, кто в своем бизнесе использует справочно-информационные службы, аккумулирующие звонки от огромного количества абонентов. Они могут использовать ресурсы операторского телефонного центра для решения внутренних производственных задач («фронт-офис»), что в свою очередь позволит оптимизировать корпоративные бизнес-процессы и станет полезным интерфейсом для системы CRM.  
Обычно подобные услуги обеспечивает группа телефонисток, занимающих порой целый зал. Услуга IN «предоставление в аренду телефонного центра» позволяет обойтись практически одним оператором, который будет отвечать в основном на «нестандартные» вызовы. Стандартная информация будет обрабатываться компьютером, включенным в «платформу IN», а отвечать компьютер будет человеческим голосом с помощью специализированной службы автоматизированного речевого ответа. Выбрать нужную услугу из общего перечня справочно-информационной службы абонент может путем донабора цифр на своем телефонном аппарате после прослушивания соответствующей информации. Если все линии заняты, система автоматизированного речевого ответа позволяет «удерживать» входящие вызовы по единому номеру. Звонящие могут получать ответы на часто задаваемые вопросы в автоматическом режиме, получать/вводить информацию или выбирать нужное им соединение. Кроме того, такая услуга позволяет строить развернутую справочно-информационную систему по индивидуальному сценарию с доступом к информации в базах данных, записывать и сохранять входящие сообщения, оставленные пользователями, не сумевшими соединиться с оператором. Пользователь способен предоставлять услуги справочно-консультационного и/или развлекательного характера абонентам ТфОП за дополнительную плату, что дает возможность генерировать новые виды бизнеса. Разумеется, здесь придется оборудовать рабочее место оператора, но и только. Что касается других услуг IN, то для их получения не требуется и этого.   
Самой первой по степени «осознания» преимуществ и, следовательно, внедрения была услуга «телеголосование». Она уже достаточно давно используется на нескольких центральных ТВ-каналах и радиостанциях, когда в зависимости от ответа на определенный вопрос зрителям/слушателям предлагается позвонить по одному из названных телефонных номеров. Аналогичный механизм может использоваться и для других целей, например для маркетинговых опросов, однако процесс телеголосования (весьма оперативный) подразумевает повышенные требования к поставщику услуги, поскольку его SN должен обработать за сравнительно короткое время значительную телефонную нагрузку. Здесь выходят на первый план не столько возможности SN (в конце концов, это только компьютер, который можно заменить на более мощный), сколько сетевые возможности оператора, ибо значительная часть генерируемой нагрузки может «отсечься» еще в телефонной сети и SN ее не увидит. Одно дело, когда SN имеет дополнительные линии связи с различными узлами ТфОП, а другое – когда он просто включен в «слабенькую» УАТС, от которой идет несколько линий в городскую АТС. Поэтому при планировании работы с большой аудиторией инициатору голосования нелишне поинтересоваться, какими сетевыми возможностями подкреплена заказанная услуга. В качестве подтверждения этой мысли можно понаблюдать, какую аудиторию собирает телеголосование на том или ином центральном канале (у которых аудитории одинаково большие). Нетрудно заметить, что на одном за 30–40 минут собирают до 50 тыс. звонков, а на другом в 10–20 раз меньше.  
Самым массовым бизнес-приложением IN стала в последнее время услуга «универсальный номер доступа», имеющая множество вариантов использования. Ее суть – возможность переадресации поступающих вызовов по любому заданному сценарию. К потенциальной клиентской базе относятся представители среднего и малого бизнеса (розничная и оптовая торговля, маркетинговые и рекламные агентства, брокерские конторы, медицинские учреждения и пр.), к примеру:  
• те, кто имеет один офис и испытывает затруднения в обработке большого входящего телефонного трафика;  
• те, кто нуждается в телефонных номерах, не привязанных к конкретному офису;   
• те, кто владеет несколькими территориально разнесенными офисами (например, распределенная торговая сеть), не объединенными выделенной корпоративной сетью;   
• те, чья бизнес-специфика требует постоянной связи конкретных людей по одним и тем же телефонным номерам, но в совершенно произвольных местах (офис, дача, квартира, улица).  
Как правило, от оператора данной услуги требуется создание гибких рабочих макетов услуг, позволяющих до минимума сократить время от обсуждения «идеи» (сценария клиента) до появления «рабочей услуги». Индивидуальные требования абонента услуги остаются при этом приоритетными.   
Абоненту такой услуги обычно предоставляется единый многоканальный местный телефонный номер (обычно с цифровой АТС) с большим количеством соединительных линий с ТфОП, который практически всегда свободен. К примеру, характерная для мелкого бизнеса частая смена телефонных номеров в этом случае перестает приносить головную боль, потому что для клиентов телефонный номер всегда один и тот же. Поступающие вызовы абонентов ТфОП SN переадресует туда, куда укажет пользователь. Таким образом, вызовы, поступающие на этот номер, могут быть обработаны (переадресованы) по любому заданному алгоритму (к примеру, на любые телефонные номера заказчика), что равноценно созданию корпоративной телефонной сети без установки (и соответственно покупки!) какого бы то ни было телекоммуникационного оборудования (например, УАТС). Кстати, создание такой виртуальной УАТС – закономерный результат развития указанной услуги. В виртуальную корпоративную сеть органично вписывается и другая услуга IN – «конференц-связь».   
Возможность обработки каждого поступившего вызова по индивидуальному сценарию (заказчик может управлять услугой и оперативно менять, например через Интернет, для чего ему предоставляется персональный идентификационный номер, pin-код), использование соответствующих баз данных с телефонными номерами клиентов, служб поддержки, менеджмента и т. п. позволяют оставаться на связи всегда и везде. И опять же без каких-либо дополнительных технических средств.  
В корпоративной сети благодаря IN можно отслеживать права доступа групп сотрудников к различным услугам (междугородная и международная связь, различная нумерация и пр.), получая, в том числе, единый счет на каждую группу или управляя пакетами услуг.   
Одним из перспективных направлений развития услуг IN может стать слияние мобильной и фиксированной связи (FMC – Fixed-Mobile Convergence) в рамках услуги «персональный номер», когда абонент принимает вызовы на любом телефонном терминале в соответствии с определенным планом его поиска, которым, разумеется, можно управлять.  
Заказчик услуг IN может, к примеру, получить «виртуальную солидность», выступая перед абонентами ТфОП как единый офис с единым телефонным номером доступа. Одновременно он может эффективно совершенствовать взаимодействие своих удаленных офисов, получив в заданном регионе виртуальное представительство с местным номером (даже если сам офис находится совсем в другом месте). Помимо единого многоканального номера пользователю может быть предоставлен многоканальный автоответчик, организована запись входящих сообщений и получение их по электронной почте. Могут быть реализованы самые сложные сценарии обработки вызова с использованием информации из баз данных звонящего абонента ТфОП.   
  
**Перспективы**  
Перспективы развития IN, разумеется, соответствуют общемировым тенденциям. Однако нужно отметить, что потребителям для осознания возможностей   
новых услуг, например, в Москве потребовалось несколько лет. Только когда представители бизнеса, наконец, поняли, как именно новые услуги позволяют гибко оптимизировать их бизнес и управлять процессом общения со своими клиентами, процесс, как говорится, «пошел». В частности, по данным компании «МТУ-Информ», сегодня только ее пакетом услуг IN (содержащем большинство из описанного выше) под торговой маркой «Лоджик Лайн» пользуются уже тысячи компаний.   
Что же говорят специалисты?   
Игорь Васильев, ведущий инженер технического отдела компании «Виктел»: «Безусловно, описанные перспективы развития телефонных сетей со временем перейдут в разряд стандартно предлагаемых услуг. К сожалению, на данный момент реально работающей услугой, которой может воспользоваться клиент, подключенный к любому оператору связи, является Logic line. В силу этого приходится решать проблемы создания корпоративных телефонных сетей силами конечных потребителей услуг с помощью приобретения выделенных каналов и установки офисных АТС. Хотя, на мой взгляд, два этих направления должны не конкурировать, а дополнять друг друга».  
Для успешного развития корпоративных приложений IN «интеллектуальная платформа» должна обладать эффективными средствами создания новых услуг, хорошо масштабируемой системой обслуживания вызовов, универсальной системой фронтального биллинга услуг и, разумеется, опытным персоналом.  
Что же касается потенциальных пользователей, то, как известно, во многих случаях для успешного ведения дел вовсе не обязательно самому обладать интеллектом и «переваривать» огромное количество информации. Тем более, когда есть, кому это поручить. К тому же говорят, что наиболее информированные индивидуумы – страшные зануды.