

УДК 336

# СЕТИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ И ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДЛЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА

Д.А. Назипов

ОАО ВТБ

Россия, 119121, Москва, ул. Плющиха, д.37

E-mail: [nazipov@vtb.ru](mailto:nazipov@vtb.ru)

А.В. Коротков

Глобальный Альянс ООН за ИКТ и развитие

USA, NY 10017, New York, 1 UN Plaza

E-mail: [korotkov.andrei@gmail.com](mailto:korotkov.andrei@gmail.com)

**Ключевые слова:** сети последующих поколений поколения, проблемы идентификации, ИКТ в бизнесе, банковский сектор, эффективность ИКТ, ROI, глобализация финансового сектора

**Key words:** next generation networks, system identification, ICT in business processes, banking, ICT profitability, ROI, globalisation of finances

Проникновение ИТ в финансовую индустрию кардинально изменило инфраструктуру банковских процессов. Банковский сектор выступил пионером в применении инновационных электронных решений. Конкурентоспособность банков на финансовых рынках без использования широкого круга ИТ-систем не представляется возможной. Равно как и невозможна полноценная интеграция России в глобальное финансовое пространство без информатизации отечественного банковского сектора. Эффективность инвестиций в ИТ представляет собой краеугольный камень для любого финансового директора и СЮ. В настоящем докладе авторами рассмотрены ключевые стратегии внедрения информационных сетей нового поколения в банковскую инфраструктуру с целью повышения прибыльности банковских операций.

**NEXT GENERATION NETWORKS AND CLIENT IDENTIFICATION /** D.A. Nazipov (JSC VTB, Russia, 119121, Moscow, 37 Plushiha. E-mail: [nazipov@vtb.ru](mailto:nazipov@vtb.ru)), A.V. Korotkov (The UN Global Alliance for ICT and Development, USA, NY 10017, New York, 1 UN Plaza. E-mail: [korotkov.andrei@gmail.com](mailto:korotkov.andrei@gmail.com)). ICT development in world banking sector has dramatically changed the infrastructure of banking processes. Banks were among the first financial institutions to start implementing e-technologies. Nowadays banks' competitiveness depends directly on the level of their technological efficiency. At the same time integration of Russia into global economic system is no longer possible without technological development of its financial and banking products and services. Profitability of IT investments is one of the key issues of the today discussion around the development of IT infrastructure of Russian banks. The authors of this report focus their attention on the prospects of the development of next generation neuron networks in banks aimed at the enhancement of the efficiency of IT infrastructure for financial industry.

## 1. Введение

Развитие инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) стало одним из критических факторов построения новой экономики, которая характеризуется превалированием в использовании знания как конкурентного преимущества, выражающегося, в первую очередь, в росте производительности труда и скорости выхода на глобализирующийся финансовый рынок.

Информационная революция ежегодно вносит в повестку дня диалога государств, бизнесов и структур гражданского общества новые вопросы, связанные с тенденциями реформирования электросвязи.<sup>1</sup>

В течение последних лет в регулирующих органах, включая Базельский комитет по банковским технологиям и др.,<sup>2</sup> были обсуждены такие темы, как конвергенция сетей, широкополосные сети, передача голоса и изображений по протоколу Интернет (VoIP), конвергенция фиксированных и подвижных сетей (FMC). Сегодня многие из наблюдателей сходятся во мнении, что в скором будущем сети последующих поколений (NGN) и Интернет будут использоваться параллельно. Однако большинство убеждено, что в среднесрочной перспективе переход всех сетей полностью на IP-сети уже неизбежен. Отдельные сети, в том числе внутренние сети кредитных и финансовых организаций, в результате эволюции превращаются в усовершенствованные IP-сети. Они способны представлять полный спектр услуг и приложений, доступ к ним уже в скором будущем станет возможным из любой точки мира с помощью самых разных устройств.

При этом разные регионы мира, разделенные информационным неравенством,<sup>3</sup> могут различным образом получать прибыль от инвестиций в современные технологии связи. В Европе, Северной Америке, Японии и Республике Корея NGN будут развертываться параллельно с прокладкой оптоволоконных сетей (FTTx), которое обусловлено стремлением к созданию все более надежных беспроводных сетей с повсеместным покрытием. Страны ОЭСР и операторы фиксированной связи наиболее богатых стран все еще готовы вкладывать значительные средства в подключение к оптоволокну конечных пользователей. Отчасти это связано с традиционным сопредельным бизнесом владельцев сетей кабельного телевидения.

В противовес им операторы подвижной связи вкладывают значительные средства в сети третьего и последующих поколения (3G, 3,5G и даже 4G), а также в широкополосный доступ (BWA).<sup>4</sup>

С одной стороны, для пользователей – бизнеса и граждан – это может означать десятки миллиардов долларов дополнительных инвестиций. С другой – уже сегодня существует целый спектр новых беспроводных технологий, который позволит решить проблему подключения к сетям следующего миллиарда пользователей. Оптоволоконные магистрали, к примеру, наложенные на транспортную инфраструктуру (железные и автомобильные дороги, трубопроводы, линии электропередач и др.), в сочетании с беспроводным доступом, уже сегодня предлагают на рынках развивающихся стран новые услуги ИКТ. Они значительно превышают качественные и скоростные характеристики традиционной сети общего пользования с коммутацией каналов (КТСОП) или подвижные сети G2 по более низким ценам.

Такие развивающиеся страны, как Аргентина, Бангладеш, Болгария и Пакистан уже реализуют переход к NGN за счет мобилизации ресурсов на приемлемых в ценовом отношении решениях в интересах максимально широкой базы конечных пользователей.

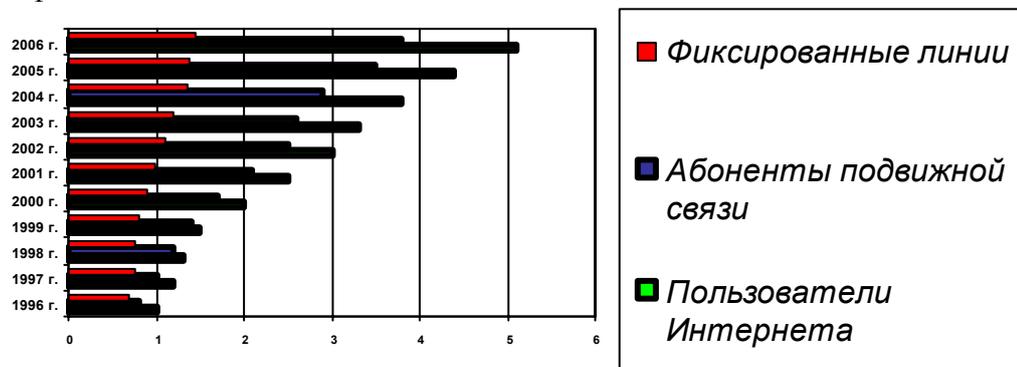
## 2. Сети последующих поколений для банковского сектора

Новая бизнес-среда, формирующаяся в результате конвергенции сетей и зарождению NGN, сформирует новых лидеров экономики, которые в первую очередь востребуют передовые технологические решения, в том числе, основанные на NGN.<sup>5</sup> Одним из таких лидеров, без сомнения, был и остается финансовый сектор.<sup>6</sup>

Это связано с такими фундаментальными изменениями последнего десятилетия, как глобализация финансовых рынков; осознание новой созидательной роли электронных и информационных технологий в банковском секторе как детерминирующего фактора конкурентоспособности; расширение спектра и постоянное обновление банковских услуг.<sup>7</sup> Сказываются также переход на принципиально новые, но уже апробированные мировым опытом модели управления организациями, экономического анализа и отчетности, управления взаимоотношениями с клиентами.

Современное состояние развития инфраструктуры ИКТ характеризуется следующими тенденциями:

- 1) Развитые страны, в которых сосредоточены основные фиксированные и широкополосные линии связи, в результате технического усовершенствования проводной телефонной и кабельной телевизионной инфраструктуры, скорее всего, перейдут на фиксированные, а не на беспроводные сети доступа NGN. Беспроводной доступ будет использоваться технологическими лидерами, в которых пользователи готовы нести дополнительные затраты на создание бесшовного или повсеместного покрытия. Фиксированные линии будут использоваться в офисах и домовладениях, мобильный доступ – для доступа вне офиса.

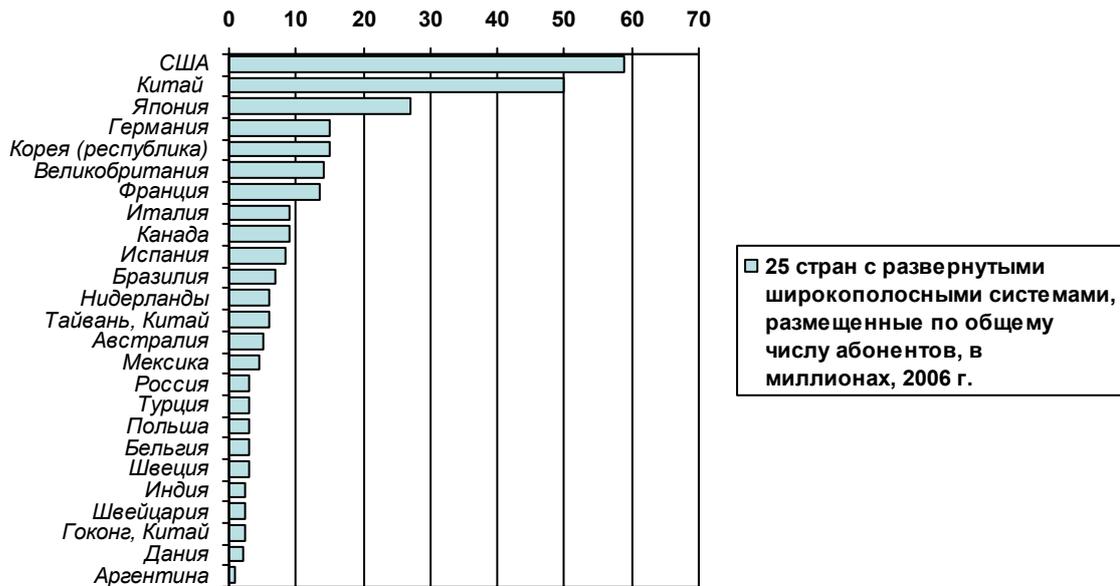


**Рис. 1.** Рост числа фиксированных линий, абонентов подвижных сотовых сетей и пользователей Интернета, в миллиардах по всему миру (1996 – 2006 гг.).  
Источник: ITU.

По данным Международного Союза электросвязи (ITU), к концу 2006 года в мире насчитывалось почти 4 миллиарда абонентов мобильных и фиксированных линий связи и свыше 1 миллиарда пользователей интернета. В этих цифрах учтены 1.27 миллиарда абонентов фиксированных линий связи, 2,68 миллиарда абонентов мобильных сетей (61% которых находится в развивающихся странах) и 1.13 миллиарда пользователей интернета.

- 2) Быстрый доступ к каналам связи с высокой пропускной возможностью – широкополосная связь, (ВВС) – необходима не только для построения ин-

формационного общества, улучшения качества жизни населения, но и для поддержки части бизнес-приложений. В 2006 году 70% пользователей ВВС проживали в странах с высоким уровнем доходов, которые насчитывают 16% населения мира. Свыше 95% всех пользователей широкополосных услуг в странах с низким уровнем доходов проживают в Индии и Вьетнаме. Россия, которая входит в группу стран со средними доходами, сильно проигрывает Китаю, на долю которого приходится 94% пользователей ВВС. (см. рис. 2).



**Рис 2.** Широкополосная связь в мире.  
Источник: ИТУ.

- 3) Во многих развитых странах, имеющих относительно небольшую территорию или развитую инфраструктуру телефонной связи или кабельной телевизионной сети, традиционные операторы связи стараются проложить оптоволокно как можно ближе к пользователю, например, как в проекте “FTT Home” (FTTH), где кабель входит в помещение пользователя; “FTT Building” (FTTB), где кабель доводится только до здания; “FTT Curb” (FTTC, FTTK), где кабель доводится до узла вблизи зданий; и “FTT Node” (FTTN) или “FTT Cabinet” (FTTCab), где кабель доводится только до распределительного шкафа телекоммуникационного оборудования, который обслуживает все дома по соседству. Все эти варианты вместе называют FTTx, доведение оптического кабеля до определенного места. Япония стала первой страной, где в 1999 году была создана сеть FTTH. В 2007 году планируется развернуть сети FTTx в Азии (Индия), в Латинской Америке (Бразилия).
- 4) Стремительный рост услуг подвижной связи в мире, и, в том числе, в развивающихся странах, был связан с ростом потребительских возможностей, расширением зоны обслуживания и предоставлением новых услуг. Эти же факторы дадут толчок распространению широкополосного беспроводного соединения. Мобильные терминалы, поддерживающие и голосовые приложения, и приложения интернета уже сегодня становятся конкурентоспособными, а в будущем вообще могут стать бесплатными за счет рекламы. Так

считает, например, Генеральный Эрик Шмидт, директор поисковой системы Google.<sup>8</sup>

Финансовый сектор и кредитные организации являются одними из самых крупных потребителей ИТ-услуг. По данным исследовательского центра IBM, уровень расходов на ИКТ в финансовом секторе в ближайшие пять лет будет возрастать ежегодно на 20%, и суммарно составит к 2010 году 250 миллиардов долларов. Только на приведение уровня банковских услуг к соответствию требованиям глобального финансового рынка будет тратиться 7-8 миллиардов долларов.<sup>9</sup> Это означает, что именно эти институты станут в первых рядах использования NGN как для совершенствования собственного бизнеса, так и для выхода на новые рынки для привлечения новых клиентов и удержание старых, а также повышения качества предоставляемых услуг.

### **3. Нейронные сети в банковской среде и проблема идентификации клиентов**

Банки, имеющие территориально распределенную филиальную сеть, обычно сформированы из разрозненных информационных систем. Поэтому идентификация клиентов для них оказывается далеко не самой просто задачей. Юридические и физические лица, обращаясь в банк за стандартной услугой, подчас воспринимаются информационными системами банков как новые клиенты, что, в лучшем случае, приводит к дублированию, а в худшем – открывает путь к злоупотреблению.

Идентификация клиентов является основным элементом стандартов проверки клиентов. Банки должны установить систематическую процедуру для получения сведений о новых клиентах; они не должны устанавливать банковских отношений до тех пор, пока идентификационная информация о новом клиенте не будет в достаточной мере подтверждена.

Лучшими документами, подтверждающими идентификационные сведения о клиентах, являются те, которые наиболее трудно получить незаконным путем и подделать.

Процесс идентификации клиентов применяется уже на начальной стадии установления отношений. Для обеспечения актуальности и соответствия сведений банкам необходимо проводить регулярные проверки существующих записей. Подходящим временем для проведения таких проверок является момент проведения крупных сделок, внесение существенных изменений в стандарты клиентской документации или в порядок использования счета. Однако, если в любой другой момент банку становится известно, что у него отсутствует достаточная информация об уже существующем клиенте, банк должен принять меры для обеспечения быстрого получения всей необходимой информации.

Все кандидатуры новых клиентов и все новые счета должны утверждаться как минимум одним сотрудником, обладающим соответствующими полномочиями и не являющимся менеджером по работе с клиентами – физическими лицами. Эти сведения должны быть доступны для проверки инспекторами и аудиторами.

Риски процедур автоматизированной идентификации личности клиента очевидны: заключения делаются по формальным признакам, и знакомым с этими признаками преступникам удается обходить установленные правила. Кроме

того, сама практика проверки клиентов входит в противоречие с защитой личности. При автоматизированной обработке данных делаются выводы, которые могут не соответствовать действительности: клиент становится неблагонадежным или, напротив, не вызывает никаких нареканий потому, что об этом свидетельствуют данные автоматизированной обработки. Для электронных финансов, где личность отделена от ею проводимых операций, важно иметь самонастраивающийся механизм взаимодействия с клиентами, в основе которого – гибкая система учета меняющихся параметров как самого клиента, так и рынка.

Проблема стандартизированной идентификации клиентов, на наш взгляд, может и, в перспективе, должна быть решена международными регулирующими органами в виде свода рекомендаций. Пока же эта проблема решается на уровне разработки нормативно-справочной информации, используемой при построении единого корпоративного хранилища банка.

Аппаратно-программные комплексы территориально распределенных банков, соединенные каналами связи последующих поколений, при определенных условиях и наличии соответствующих задач могут быть выстроены в нейроноподобные сети. Такие сети могли бы использоваться для решения вычислительно-емких аналитических задач бизнеса и маркетинга и осуществления торговли ценными бумагами. При этом технологии нейроноподобных сетей способны оперировать большими массивами плохо обработанной и неструктурированной информации.

Используемая при этом математическая модель аналогична тем, которые применяются в макроэкономике для предсказания рыночной активности, а также моделям Леонида Костаровича. Следует отметить, что ныне существующие системы, типа сервер или ERP, неспособны адекватно отбирать информацию, несущую для пользователя релевантную смысловую нагрузку. По-видимому, для решения такого рода задач потребуется ПО следующего поколения. Оно должно будет самостоятельно предлагать адекватные стратегии достижения поставленной цели, в том числе, в ситуациях конфликта интересов.

Для решения подобного класса задач в банковских сетях можно применить технологию программных агентов. Количество агентов будет пропорционально сложности решаемых задач. Такие агенты могли бы перемещаться внутри корпоративной сети – в виртуализированном серверном пространстве, размещаясь на незадействованных вычислительных мощностях. Такой подход обещает масштабируемость системы и утилизацию доступных вычислительных сред. Распределенные «агентные» интеллектуальные системы в перспективе позволят отказаться от классической для кредитных организаций клиент-серверной архитектуры.

Неразработанной пока остается модель интерфейса интерактивного взаимодействия в системе «агент-человек», так как именно от удобного интерфейса будет напрямую зависеть отбор полученных знаний и исправление внутренних ошибок и непредвиденных внешних влияний.

Разработка эффективных математических моделей, предсказывающих поведение «агентных» интеллектуальных систем, может стать важным условием в разработке ПО для нанороботов, в целях управления миллиардными популяциями взаимодействующих между собой программ.

## 4. Перспективы развития сетей последующих поколений и сетевой архитектуры

Формирование рынка услуг с использованием NGN еще не обрело унифицированного языка. Различные операторы по-разному называют свои NGN. Для некоторых это просто переход от сети КТСОП на IP-сеть. Другие пытаются дать более точные определения усовершенствований, например, магистральная IP-передача международной линии и IP в локальной сети.

В соответствии с рекомендациями ITU-T Y.2001 под сетью NGN следует понимать сеть с коммутацией пакетов, способной предоставлять услуги электросвязи и способной использовать несколько широкополосных технологий транспортировки с гарантированным качеством обслуживания (QoS), в которой функции предоставления услуг не зависят от используемых технологий транспортировки. Она обеспечивает свободный доступ пользователей к сетям и конкурирующим поставщикам услуг и/или выбираемым ими услугам. Она поддерживает универсальную подвижность, которая обеспечивает постоянное и повсеместное предоставление услуг пользователям.

С точки зрения технологии, NGN построена на новой архитектуре, которая изменяет как центральную часть, так и участки доступа сети электросвязи, меняя способ доставки услуг конечным пользователям.

Если обратиться к ядру, центральной части сети, то основной инновацией будет введение пакетного уровня транспортировки, отличного от уровня управления сети. Сети рассматриваются в качестве платформы существования и взаимодействия приложений, способных управлять ИТ-процессами.

Концепция сетевой архитектуры, ориентированной на сервисы (Service-Oriented Network Architecture, SONA), сформулирована специалистами корпорации Cisco.<sup>10</sup>

Такая архитектура позволяет приложениям пользоваться ресурсами сети как сервисами, а также позволяет установить стандартизированные механизмы передачи сообщений, таких как анализ содержания, криптозащита, балансировка нагрузок, маршрутизация. Становится возможным также использование ориентированных на приложения средств интеллектуализации сетевой архитектуры (Application Oriented Networking, AON).

Транспортировка с коммутацией пакетов, как правило, основана на протоколах интернета TCP/IP, который сегодня стал универсальной транспортной технологией. Для обеспечения запрашиваемого качества требуемого качества обслуживания (QoS), этот транспорт обогащен механизмом многопротокольного переключения меток (MPLS). Широкополосный доступ конечному пользователю может быть обеспечен как по технологии фиксированного доступа, так и по технологии цифровой абонентской линии (DSL), по оптоволокну или по сети кабельного телевидения, либо с использованием беспроводной технологии, например широкополосного беспроводного доступа (BWA).

Использование NGN в финансовом секторе и кредитных организациях сулит много новых реальных возможностей в области получения инновационных услуг и расширения их выбора. В то же время конвергенция различных услуг в одной сети, «бесшовное» соединение сетевой инфраструктуры и сервисов взаимодействия (SONA), поднимает проблемы, касающиеся качества обслуживания, информированности пользователя и его защиты.

Переход на NGN вновь обостряет дискуссии о «нейтральности сети». Этот термин используют для обсуждения всеобъемлющего принципа недискриминации в отношении различных форм трафика интернета, передаваемого в сетях. Этот принцип не считается неизменным. Некоторые операторы сети в США сегодня утверждают, что они должны иметь возможность брать плату с поставщиков приложений за высокоприоритетный трафик, сравнивая это с экспресс-доставкой почты. Эти требования выдвигаются в качестве экономического обоснования инвестиций в сети с более высокой пропускной способностью, чем требуется для таких приложений. Аргументы тех, кто поддерживает нейтральность сети, заключается в том, что конечные пользователи уже заплатили операторам за доступ, и в результате использования «высокоприоритетных» сетей цена за одну и ту же сеть повышается вдвое.

По существу, проблема нейтральности сети состоит в будущих коммерческих взаимоотношениях, направлениях финансовых потоков и доступе на рынок. Российским регуляторам как телекоммуникационного, так и финансового сектора нельзя занять в этом противостоянии пассивно-нейтральную позицию. Ведь это может привести к тому, что мировые лидеры – операторы с существенной рыночной силой (SMP) – на собственных рынках смогут обеспечить приоритетную доставку собственных услуг по отношению к аналогичным услугам своих конкурентов, что будет противоречить правилам ВТО.

## 5. Заключение

Многие российские банки уже в той или иной степени используют технологии NGN. Лидеры российского финансового рынка, такие как Центральный банк и Федеральное казначейство, валютные и товарные биржи, крупные и средние банки выстраивают свои сети с использованием всего спектра имеющегося на рынке технологий, включая FTТх, DSL и BWA.

В то же время переход на сети последующих поколений обещает заметно изменить ландшафт ИКТ. Он откроет новые инновационные возможности для потребителей – конечных получателей услуг, но поставит сложные задачи перед исследователями, регуляторами и политиками.

Регулирование является постоянной непрекращающейся работой, и России многому можно научиться у стран и институтов, которые значительно продвинулись вперед по пути технологического развития и стратегического анализа.

Существует ясная цель в установленных принципах регулирования, которые направлены на содействие конкуренции и инвестициям. При необходимости, отклонение от этих принципов должно быть оправдано и смоделировано так, чтобы содействовать развитию конкуренции, обеспечению возврата инвестиций и удобство потребителя.

## Список литературы

---

- 1) <http://www.itu.int/wsis/index.html>
- 2) <http://www.bis.org/bcbs/index.htm>
- 3) Информационное (цифровое) неравенство – расслоение общества по уровню доходов, составу семьи, уровню образования и т.д., в конечном итоге затрудняющее некоторой части граждан полноценный доступ к информации в сети Интернет.
- 4) См., напр.: «Тенденции реформирования электросвязи», 2007 г. Краткий обзор. Международный Союз электросвязи, сентябрь 2007 г.
- 5) Paul Taylor. Unplug your fixed phone // Financial Times. 2007. July 20. P. 10.
- 6) Коротков А.В. Банковский бизнес России в условиях глобализации электронных технологий и финансов. Автореф. дис....соиск. уч. степени докт. экон. наук. Специальность 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит., М., 2006. С. 4.
- 7) Там же. С. 6.
- 8) [http://www.e-xecutive.ru/print/news/piece\\_18157/](http://www.e-xecutive.ru/print/news/piece_18157/)
- 9) Banerjea S., Kahn R., Petit C., White J. Why banking innovations matters now. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/ibm-podcast-dare-transcript-final.pdf>
- 10) [http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns629/networking\\_solutions\\_market\\_segment\\_solutions\\_home.html](http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns629/networking_solutions_market_segment_solutions_home.html)