

К видам обработки информации в электронной экономике можно отнести:

- ◆ кодирование;
- ◆ структурирование данных;
- ◆ поиск.

Под кодированием информации понимают как удаление излишней избыточности информации, т. е. сжатие, так и защиту информации от ошибок путем введения избыточности. Оба эти понятия взаимно противоположны по своей сути.

Одним из ярких представителей кодов, которые совмещают в себе как сжатие информации путем преобразования в графическую форму и помехоустойчивого кодирования являются *штриховые коды*. Но если линейное штриховое кодирование известно довольно давно, то двухмерные (2D) и трехмерные (3D) коды стали использоваться относительно недавно.

Двухмерные коды расшифровываются в двух измерениях: по вертикали и по горизонтали. Они могут включать в себя гораздо больший объем информации (до нескольких страниц текста). Символ 2D-code содержит полную информацию и не требует доступа к внешним данным. Данные, текст, графика, биометрические характеристики, а при необходимости и звук немедленно передаются приложению простым считыванием штрих-кода. Разработано более 20 различных символов двухмерных штрих-кодов.

Практически все двухмерные коды имеют открытые форматы, хотя и защищены патентами, имеют встроенные коды коррекции ошибки, позволяющие исправлять до 95% повреждений.

Широко используются в торговле, рекламе, промышленности.

Усовершенствование технологий обработки информации привело к созданию электронной экономики и, как следствие, электронной коммерции. Эта отрасль активно развивается и растет, в то время как реальная экономика страны переживает стагнацию.

Создание и применение информации (прежде всего в форме новых технологий) оказалось наиболее рентабельным и динамично развивающимся сегментом мировой экономики. Компьютер позволил вывести процесс обработки информации на принципиально новый уровень, что повлекло за собой перемены в науке, образовании, бизнесе. Появление новых средств связи (глобальные компьютерные сети, мобильная и спутниковая связь, телекоммуникации) максимально сблизило производителей и потребителей информации, нивелировало расстояния, этнические и социальные различия, оказавшись важным фактором процесса глобализации.

Литература

1. *Звіт аналітичної компанії IDC за 2015 р.*
2. <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2015-2016>
3. *Giles, G. A. Design and Technology of Packaging Decoration for the Consumer Market / G. A. Giles // CRC Press.— 2000.— P. 257–259.*
4. *Арманд, В. А. Штриховые коды в системах обработки информации [Электронный ресурс] / В. А. Арманд, В. В. Железнов.— Режим доступа: <http://www.retail.ru/biblio>*

Б. Ю. Жураковский, М. П. Трёмовецький, В. Ф. Заїка

ВПЛИВ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ ДЕРЖАВ

Досліджено залежність рівня економічного розвитку держави від ступеня впровадженості сучасних технологій обробки інформації.

B. Yu. Zurakovsky, M. P. Trembovetsky, V. F. Zaiyka

INFLUENCE OF MODERN IT TECHNOLOGIES AT ECONOMIC PROGRESS OF STATE

The dependence of economic progress of state from inculcating level of IT technologies.

УДК 621.39

С. И. ОТРОХ, канд. техн. наук, профессор;

В. А. ЯРОШ, аспирант,

Государственный университет телекоммуникаций, Киев, Украина

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

Рассмотрены текущее состояние и перспективы развития инфраструктуры телекоммуникаций, основанных на IP-протоколе, в Украине и мире. Исследованы основные направления улучшения социально-экономического состояния общества благодаря внедрению и развёртыванию технологий FTТх, которые приводят к развитию широкополосного доступа, что бесспорно влияет на увеличение показателя ВВП государства.

Главной тенденцией развития инфраструктуры телекоммуникаций в мире можно считать очень быстрое развитие сетей передачи данных, основанных на IP-протоколе, и постепенное вытеснение других телекоммуникационных технологий.

Уже сейчас на услуги передачи данных с помощью IP (включая фиксированный и мобильный интернет-доступ и доступ к VPN-сетям) приходится большая часть трафика телекоммуникационных сетей и почти половина доходов операторов связи.

Операторы проводят модернизацию существующей инфраструктуры и разворачивают новые сети, для того, чтобы предоставлять высокую скорость передачи данных и конвергентные услуги более эффективным способом. Разворачиваются мультисервисные сети следующего поколения (ССП), которые позволяют эффективно предоставлять конечному пользователю несколько услуг, используя одну и ту же инфраструктуру. Инвестиции операторов в инфраструктуру доступа сосредотачиваются в основном на технологиях FTTx (*Fiber to the x*) — этим понятием описывается общий подход к организации кабельной инфраструктуры сети доступа, в которой от узла связи до определенного места (точка «x») доходят оптическим кабелем, а дальше, к абоненту, — существующим медным кабелем, в частности FTTH (*Fiber-To-The-Home*) — волокно в дом.

Развитие ШПД признается приоритетным направлением развития социально-экономической инфраструктуры на международном уровне. В связи с развитием IP-технологий происходят изменения на канальном и физическом уровнях построения сети. Существует тенденция к замене традиционной SDH инфраструктуры канального уровня технологиями пакетной передачи по протоколу Ethernet и даже непосредственного использования DWDM инфраструктуры для организации IP-соединений. Все услуги, которые раньше предоставлялись с помощью традиционной инфраструктуры ТфОП с коммутацией каналов, постепенно переводятся на технологии пакетной коммутации (Soft switch) и предоставляются через IP-сети.

На физическом уровне процесс вытеснения металлической проводной инфраструктуры инфраструктурой волоконно-оптической завершается на транспортной сети и начинается на сети доступа, причем все большую популярность на сети доступа приобретают технологии спектрального уплотнения, которые уже завоевали транспортные сети.

Транспортная сеть будет развиваться по принципу «ALL-IP», т. е. полного перехода на пакетные IP-технологии на всех участках сети. При этом будет обеспечиваться соблюдение принципа «гарантированное качество в любой точке», т. е. передачи сервисного и абонентского трафика из конца в конец от источника информации к потребителю на максимально возможной скорости и с обеспечением параметров качества передачи данных не ниже определенных для соответствующего типа трафика.

Приоритетные направления развития сети предполагают максимальный географический охват населенных пунктов, обеспечение разграничения на оборудовании уровней обработки трафика (L2 и L3 функциональности) для повышения надежности, защищенности сети, упрощения поиска проблем и автоматизации процессов обслуживания сети.

Наращивание производительности магистральной IP-сети будет происходить без изменения существующих архитектурных решений на базе существующего оборудования. Магистральная пакетная сеть будет обеспечивать передачу информации с использованием технологий преимущественно следующих уровней сложности: IP/Ethernet/MPLS/DWDM. Пропорционально росту объемов потребления трафика абонентами происходит наращивание емкости международных соединений, соединений с дата-центром и центрами обработки данных. Все подключения будут строиться с использованием 10 Гбит/с Ethernet соединений, возможно использование внутриузловых 40 Гбит/с Ethernet соединений. Построение сети агрегации будет происходить по радиально-узловой топологии с соблюдением принципа прямого подключения узлов доступа к узлам следующего уровня иерархии. Подключения через другой узел доступа могут осуществляться только в порядке исключения, при этом между узлом доступа и узлом следующего уровня в любом случае не может быть более одного промежуточного узла.

Все новые соединения на сети агрегации будут строиться по протоколам 1 Гбит/с и 10 Гбит/с Ethernet. На отдельных участках допустимо создание агрегированных соединений $n \times 1$ Гбит/с Ethernet. При этом все узлы доступа будут иметь прямые логические IP-подключения (VLAN) в сервисных узлах.

Развитие городских Ethernet сетей в областных центрах будет осуществляться путем организации соединений с использованием «темного волокна». При этом будет допускаться использование не более чем одного промежуточного узла между узлом дистрибуции и узлом агрегации, к которому подключены узлы доступа.

Развитие зональных сетей будет осуществляться с использованием технологии DWDM. На ряде участков зональной сети в течение следующих трех лет будет использоваться кольцевая топология с применением технологии CWDM. Допускается, как исключение, использование более чем одного промежуточного узла между оборудованием дистрибуции и оборудованием агрегации.

Сеть Ethernet-доступа будет развиваться в направлении более глубокого проникновения оптического волокна в направлении конечного пользователя и массовой прокладки оптических кабелей к жилищу (квартирам) пользователей услуг по технологии FTTH.

Целью внедрения оптической сети доступа является построение перспективной оптической инфраструктуры, параметры которой будут обеспечивать потребности пользователей в течение не менее 15 лет.

Внедрение FTTH-сетей доступа и, как следствие, значительный рост их пропускной способности

потребує також розвитку транспортної мережі в цілому (значительного збільшення пропускної спроможності магістральної мережі та мереж дистрибуції та агрегації). При впровадженні ФТТН технологій передбачається керуватися наступними принципами:

- переважна орієнтація на багатоквартирну забудову та бізнес-центри;
- виділення окремого волокна від вузла доступу до кінцевого обладнання в квартирі клієнта;
- універсальне 100/1000 Мбіт/с підключення кожної квартири до IP-мережі (режим 100 М або 1000 М визначається встановленим оптичним модулем в абонентському порту обладнання доступу);
- використання типових компонентів на всіх ділянках.

Обладнання ФТТН-доступу, яке буде використовуватися для розвитку мережі, повинно мати можливість підключення до мережі агрегації по інтерфейсам 1 та 10 Гбіт/с Ethernet, підтримувати одночасну роботу механізмів ідентифікації користувачів (PPPoE, IPoE (IPv4, IPv6)) та забезпечувати універсальність комплектації обладнання сервісними картами ADSL, SHDSL, ФТТН P2P Ethernet.

Таким чином, рішенням питання розвитку та модернізації телекомунікаційної мережі одночасно вирішується питання розвитку інформаційного суспільства та розвитку економіки, що неспірно веде до збільшення показателя ВВП та зростання матеріального достатку та благополуччя громадян.

С. І. Отрох, В. О. Ярош

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Розглянуто поточний стан і перспективи розвитку інфраструктури телекомунікацій на базі інтернет-протоколу в Україні та в усьому світі.

S. I. Otrakh, V. O. Yarosh

THE STRATEGICAL TRENDS OF TELECOMMUNICATIONAL NETWORKS PROGRESS

The present state and progress perspectives of telecommunications based on IP in Ukraine and all over the world are considered.

УДК 004.056.5:330.34

В. С. НАКОНЕЧНИЙ, доктор техн. наук, ст. науч. сотрудник;

А. В. ДУБИЧЕНКО;

М. Н. КОВБЕЛЬ,

Государственный университет телекоммуникаций, Киев, Украина

СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ УКРАИНЫ

Рассмотрены вопросы развития информационных технологий, механизмы реализации европейской стратегии экономического развития, интеграции Украины в мировые информационные процессы, внедрения информационных технологий во все сферы жизни украинского общества, способы предотвращения похищений коммерческой тайны.

Современное развитие информационных технологий (ИТ), их проникновение во все сферы жизни человека и общества стали нормой дальнейшей эволюции цивилизации. В развитых странах мира продолжается переход к информационной сервисно-технологической экономике, где значительная часть ВВП обеспечивается деятельностью по производству, обработке и распространению информации и знаний. Экономисты и политики всего мира осознали, что развитие ИТ создает основы современной экономики государства и благополучия людей. В ведущих странах мира, в том числе странах — членах ЕС, развитие информационного общества определено одним из главных приоритетов государственной политики, что нашло свое формальное отражение в европейской стратегии экономического развития «Европа 2020: стратегия разумного, устойчивого и всеобъемлющего роста» [1].

В этом плане имеется богатый мировой опыт. Особенно впечатляют успехи Израиля — страны, экспортирующей совсем недавно преимущественно апельсины. Сегодня 70% ВВП Израиля обеспечиваются за счет продуктов высоких ИТ.

Эта страна (благодаря в том числе и нашим соотечественникам) доказала, что ИТ отрасль может стать стартапом нации, с созданием больших международных компаний, способных платить высокие стабильные налоги.

Израиль убедительно продемонстрировал всему миру, каких успехов можно достигать, используя интеллектуальные ресурсы и создавая конкурентоспособные высокотехнологичные ИТ продукты.

Что же касается Украины, которая стремится стать ассоциированным членом ЕС, то ее задача — максимально адаптировать действующие национальные механизмы к требованиям международного соглашения «Повестка дня ассоциации Украина — ЕС» [2]. Однако до сих пор несогласованность, противоречивость, нескоординированность, необоснованность механизмов государственного управления не позволяют решать поставленные задачи и, более того, выступают источником угрозы национальной безопасности. Поэтому Законом Украины «Об основах национальной безопасности Украины» [3] среди приоритетных направлений обеспечения информационной