

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ

Лекция 2. Глобальная сеть Интернет

Розина Ирина Николаевна
Д.п.н., профессор кафедры ЕНДиИТ

Основные термины Интернета

Интернет – глобальная компьютерная сеть, основанная на семействе протоколов **TCP/IP**, части которой логически взаимосвязаны друг с другом посредством **единого адресного пространства**. Создатели – Роберт Кан (Robert Kahn) и Винтон Серф (Vinton Cerf)

Интернет-провайдер (*Internet Service Provider, ISP*) – организация, сеть которой имеет постоянное подключение к Интернету и предоставляющая интернет-услуги другим организациям и отдельным пользователям. Региональные, национальные и международные

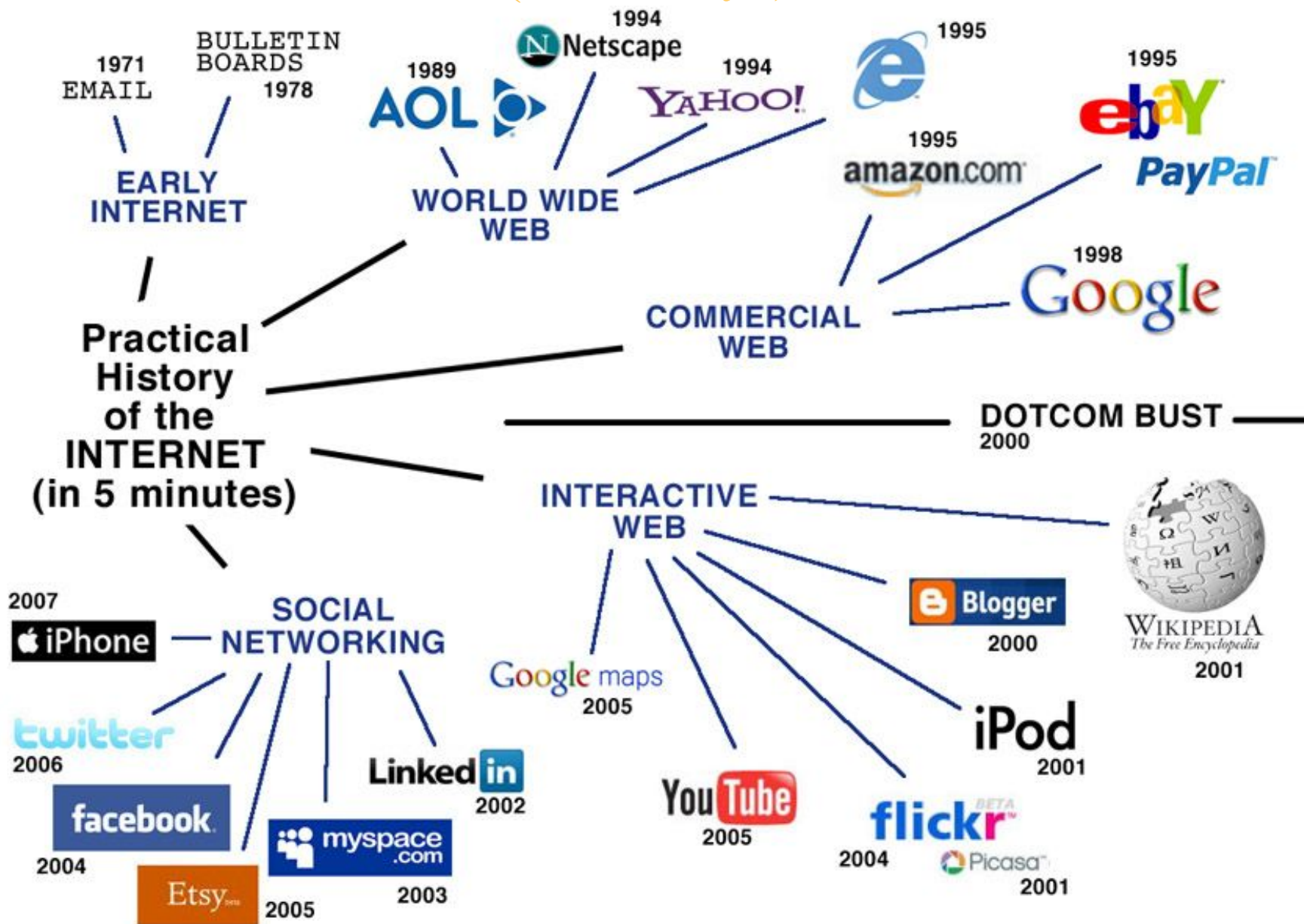
Интернет-сервис (*Internet service*) – обслуживание пользователей, программы, системы, уровни, функциональные блоки (хранение данных; передача сообщений и блоков данных; электронная и речевая почта; организация и управление диалогом партнеров; предоставление соединений; проведение сеансов; видеосервис)

Интернет-технологии (*Internet-technology*) – набор протоколов и программного обеспечения клиент-серверного типа (электронная почта, **FTP**, **WWW**, **IRC**, **ICQ** и т.д.)

Интернет-услуги (*Internet services*) – доступ в глобальную сеть; разработка и сопровождение интернет-ресурсов; разработка и размещение рекламы и т.д.



Краткая история Интернета (за 5 минут)



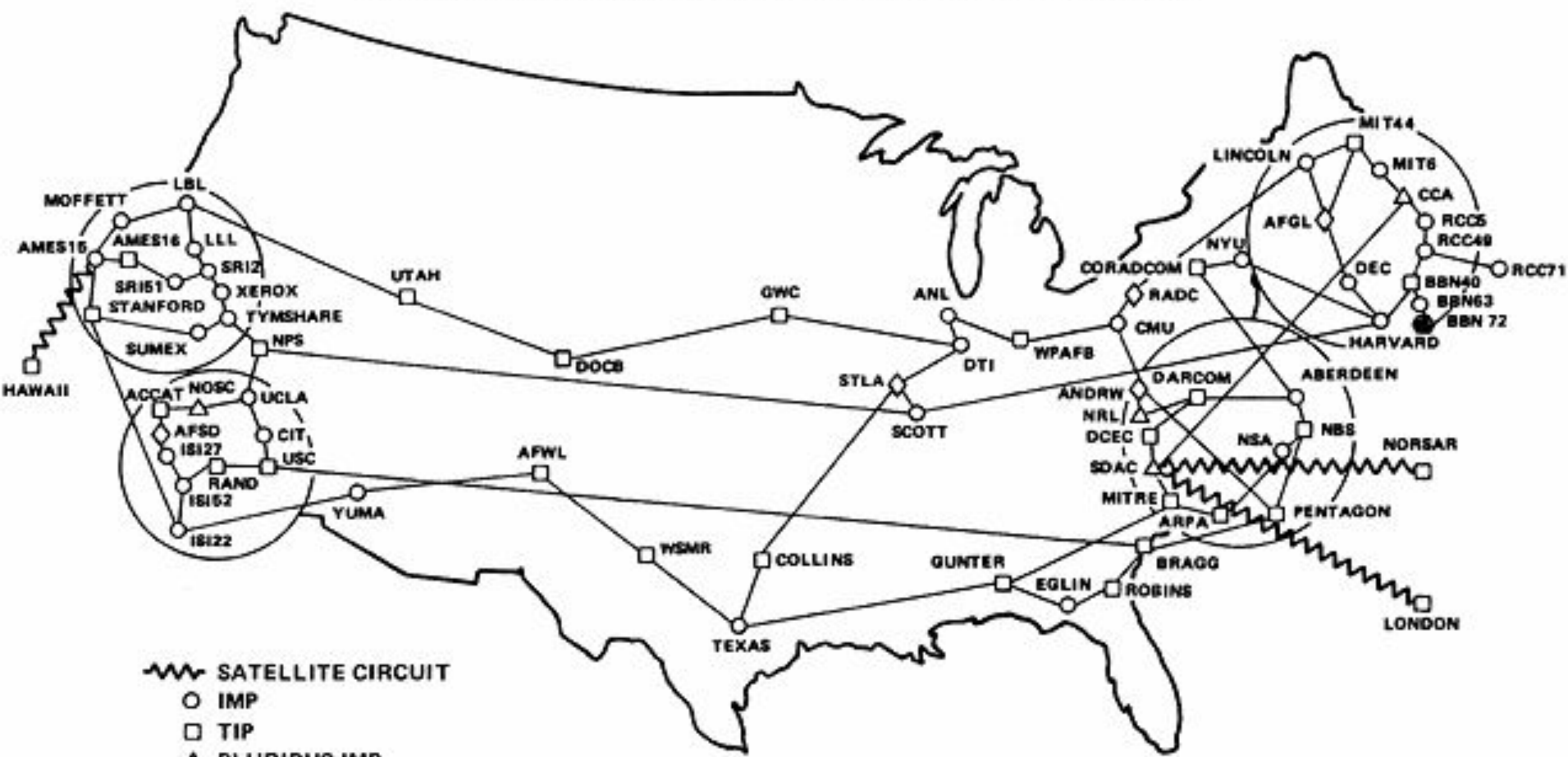
История Интернета (1968-1972)

- 1968 — проект ARPA: Д. Ликлидер (J.C.R. Licklider) и Р. Тейлор (Robert Taylor)
- 1969 — первая компьютерная сеть ARPANet: Калифорнийский университет, Лос-Анджелес (University of California in Los-Angeles, UCLA), Стэнфордский научно-исследовательский институт (Stanford Research Institute, SRI)
- 1969, 2 сентября — первое компьютерное сообщение между двумя узлами (UCLA–SRI), рождение сети ARPANet. К декабрю — 4 узла, Калифорния, Лос-Анджелес (UCLA), Санта-Барбара (University of California at Santa Barbara, UCSB), Юта (University of Utah) и Стэнфордский научно-исследовательский институт (SRI)
- 1970, июнь — 9 узлов, 1971, сентябрь — 15, 1972, октябрь — 31 узел
- Основана серия публикаций RFC, С. Крокер, США
- 1972 - электронная почта, Рэй Томлинсон, США

История Интернета (1973-1984)

- 1973 – технология *FTP*, рабочая группа Network Working, США
- Подключение в ARPANet Англии и Норвегии
- 1974 – *Telnet*
- 1975 – рассылка *групповых сообщений* через один электронный адрес, Steve Walker, США
- Протокол *TCP*, спутниковый канал ARPANet (Гавайи–Англия)
- 1978 – *BBS*, электронная доска объявлений, Вард Кристиансен (Ward Christiansen) и Рэнди Сьюс (Randy Suess), Чикаго, шт. Иллинойс, США
- группа телеконференций Usenet (*BBS*, 1986 г. – NNTP)
- 1981 – академическая компьютерная сеть *BITNet*
- 1982 – разделение ARPANet на MILNet (военная) и ARPANet, которая была демонтирована в 1990 г.
- 1983 – начало использования *протоколов TCP/IP*, Винт Серф (V. Cerf) и Роберт Кан (R. Kahn), США (предложены в 1974)
- 1984 – система имен доменов – DNS, США
- 15 марта – первый интернет-сайт: <http://www.symbolics.com>
- глобальная некоммерческая любительская сеть *FidoNet*, Том Дженнингс, США

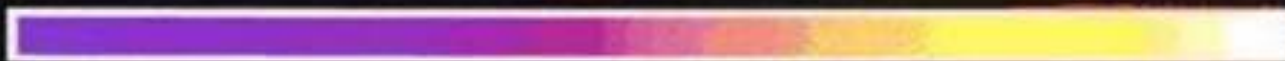
ARPANET GEOGRAPHIC MAP, OCTOBER 1980



- ⚡ SATELLITE CIRCUIT
- IMP
- TIP
- △ PLURIBUS IMP
- ◇ PLURIBUS TIP
- C30

(NOTE: THIS MAP DOES NOT SHOW ARPA'S EXPERIMENTAL SATELLITE CONNECTIONS)
 NAMES SHOWN ARE IMP NAMES, NOT (NECESSARILY) HOST NAMES

NSFNet в середине 1990-х годов (сочетание спутниковых и оптоволоконных каналов)



Мультисервисная сеть США, 2000



The Only Wholesale-Only Multi-Service Network.™



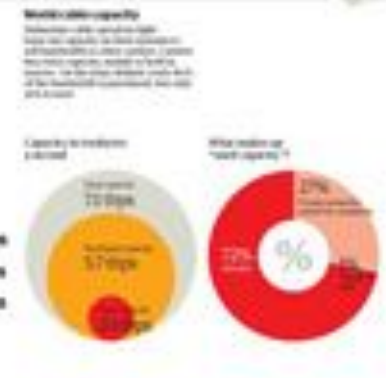
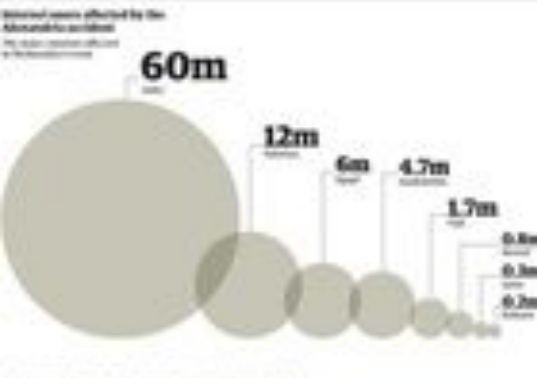
www.williamscommunications.com

January 2000

©2000 The Williams Companies, Inc.

Межконтинентальные подводные каналы связи Интернета

The internet's undersea world



The longest submarine cable

The world's cables by bandwidth

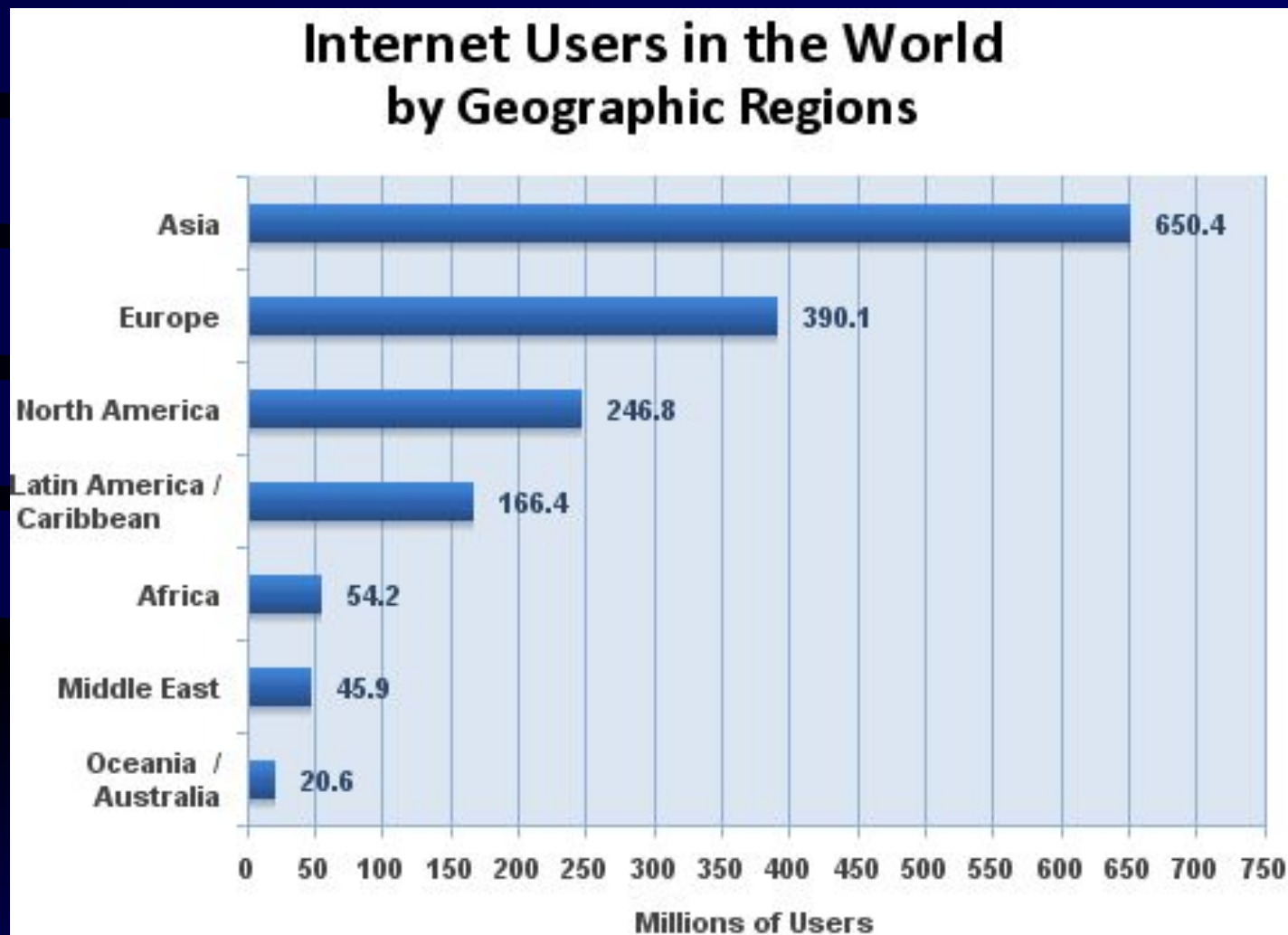
Cable Name	Length (km)	Capacity (Tbps)
SEA-ME-WE 3	20,000	12.0
EURO-ASIA-1	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-2	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-3	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-4	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-5	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-6	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-7	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-8	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-9	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-10	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-11	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-12	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-13	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-14	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-15	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-16	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-17	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-18	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-19	10,000	1.0
AFRICA-EUROPE-20	10,000	1.0



История Интернета (1986–2003)

- 1986 – опорная сеть национального научного фонда NSFNet, включала 5 суперкомпьютерных университетских центров США
- 1988 – IRC-сеть (под именем Efnet), студент Джако, Финляндия
- 1989 – Gopher, университет Миннесота, США
- World Wide Web, WWW (URL, HTTP и HTML), Тимоти Бернерс-Ли (Timothy Berners-Lee), Европейский центр ядерных исследований (European Center for Nuclear Research, CERN), Швейцария
- 1990 – первая система поиска файлов в Интернете – Archie
- 1991 – концепция веб-камеры, компьютерная лаборатория Кембриджского университета, Англия
- 1995 – проект Internet2 (I2), консорциум университетов США по разработке передовых интернет-технологий (University Corporation for Advanced Internet Development,UCAID)
- 1996 – ICQ, фирма Mirabilis, Израиль
- 1999 – беспроводная система “Geneva Now”, протокол WAP, объединение сотовой связи и Интернет
- 2003 – беспроводная технология Wi-Fi, компания Intel

Число пользователей Интернета в мире (по географическим регионам)

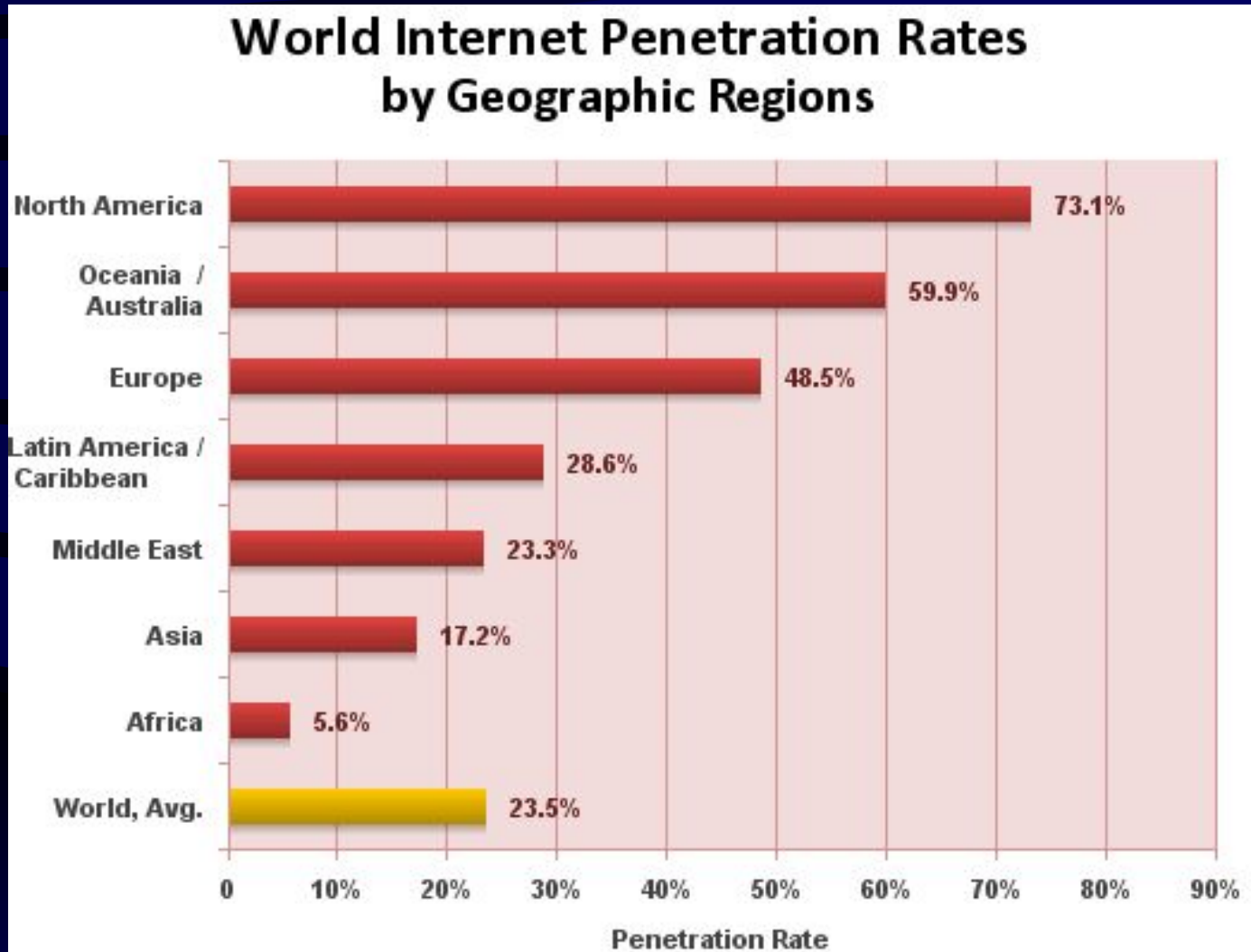


Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm

Estimated Internet users is 1,574,313,184 for year 2008

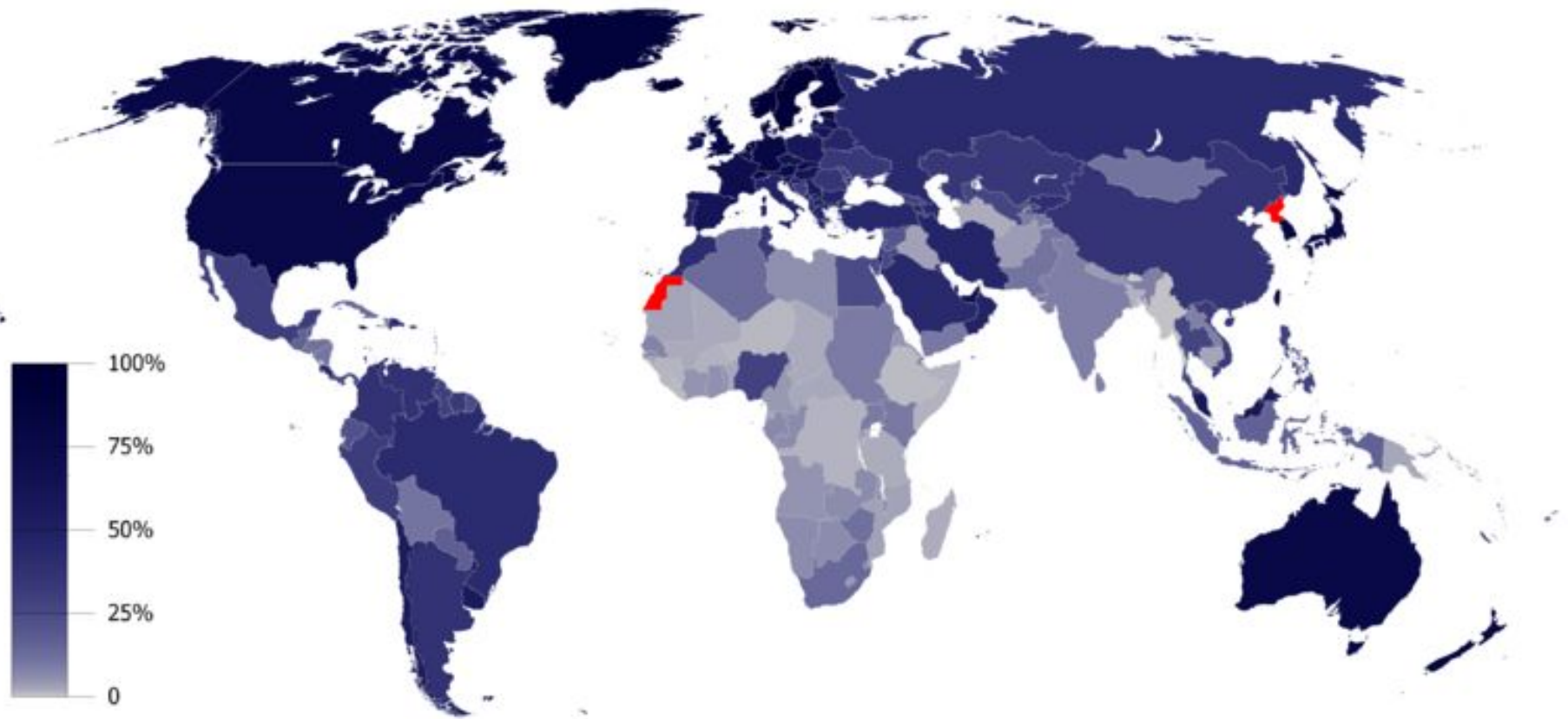
Copyright © 2009, Miniwatts Marketing Group

Проникновение Интернета в мире (по географическим регионам)



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
Penetration Rates are based on a world population of 6,710,029,070 for full year 2008 and 1,574,313,184 estimated Internet users.
Copyright © 2009, Miniwatts Marketing Group

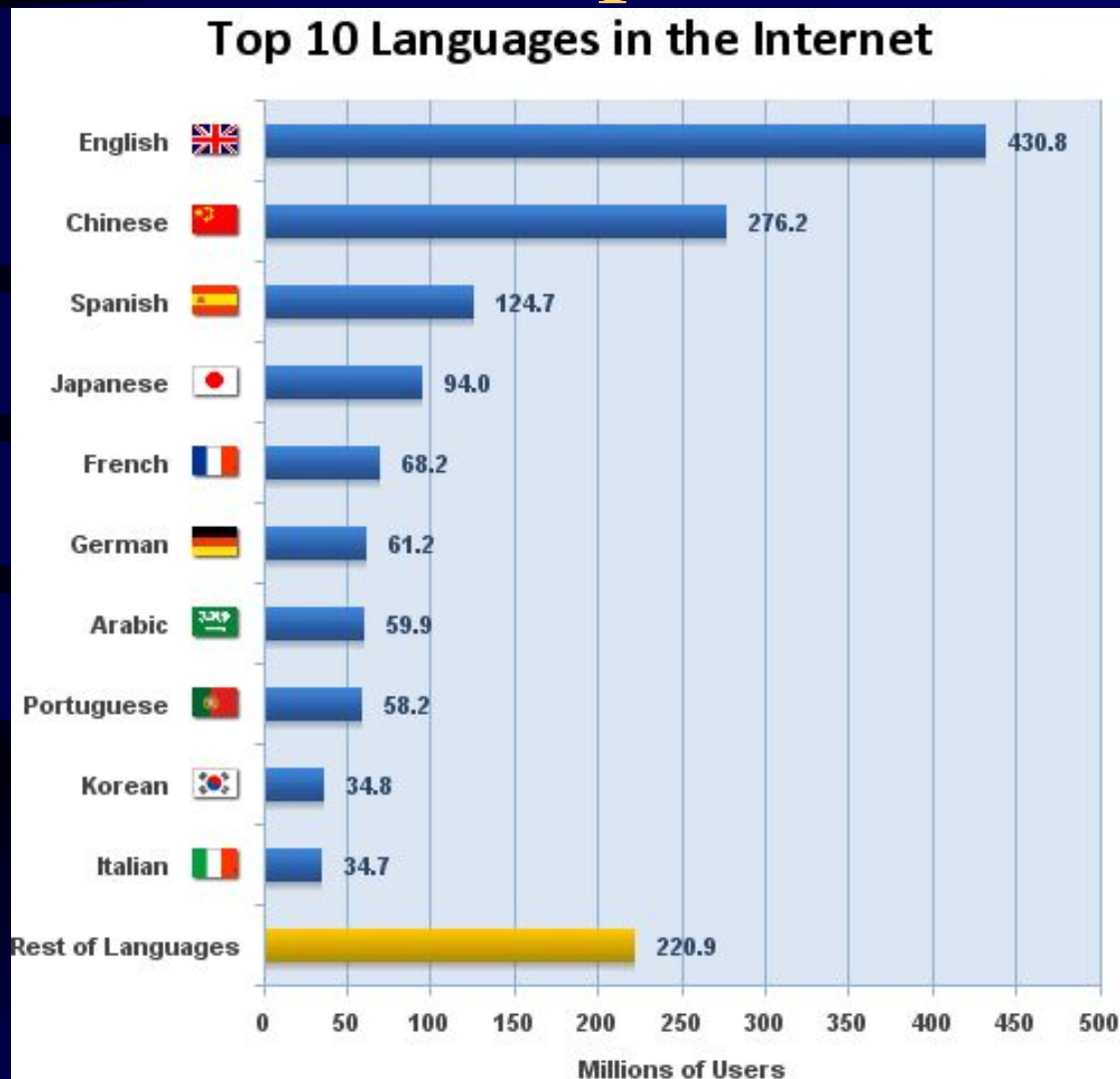
Карта распространения пользователей Интернета по всему миру (% от населения)



Визуализация сети Интернет



10 самых распространенных языков в Интернете



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats7.htm

Estimated Internet users 1,463,632,361 for 2Q 2008

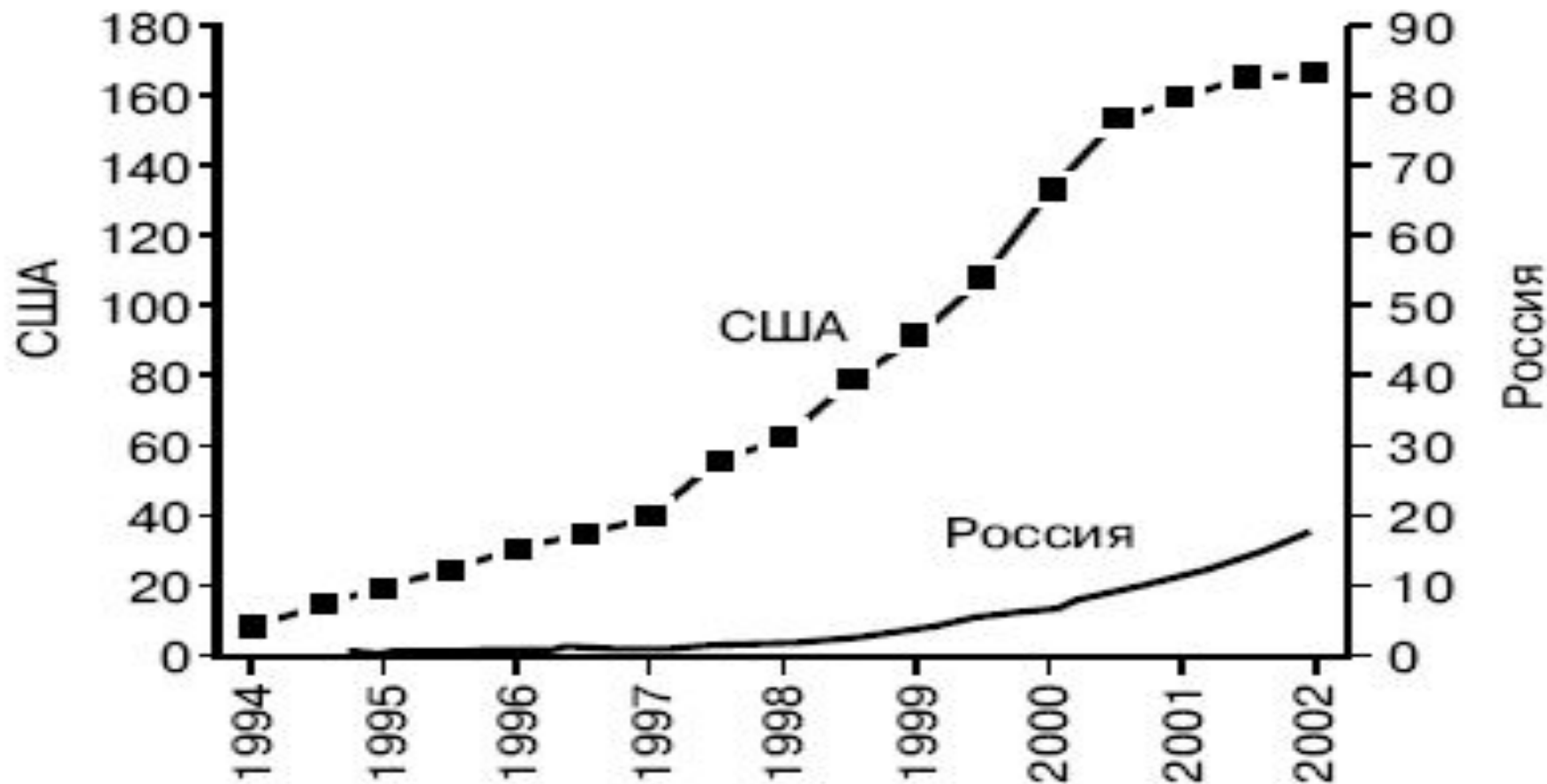
Copyright © 2008, Miniwatts Marketing Group

История Рунета (*Ruinet*)

РУНЕТ — русскоязычная часть ресурсов Интернета, множество сайтов, находящихся в доменной зоне России – .ru или, на которых русский язык является основным либо одним из основных (в основном страны СНГ)

- **1989** – первый обмен данными через границу СССР, подключение *международных автоматических телефонных станций*
- **1990** – объединение российских и зарубежных (EUnet) WAN, начат обмен электронной почтой
 - *Relcom (Reliable Communication, Релком, надежная связь)*, РИЦ "Курчатовский институт", кооператив "Демос". В августе – сеть EUnet/Relcom, входящая в европейский сетевой консорциум EUnet (Санкт-Петербург–Хельсинки, Москва–Амстердам, Москва–Санкт-Петербург)
 - *Sovam Teleport* + проект Россия-on-line (1995)
 - *Sprint-Russia* + Global One (1996) = Эквант (2001)
 - зарегистрирован домен *SU* (19 сентября, Дмитрий Володин) через университет Хельсинки, Финляндия
- **1991** – *FREENet (The Network For Research, Education and Engineering)*
- **1992** – *RELARN-IP (Russian Electronic Academic & Research Network)*
- **1994, 7 апреля** – зарегистрирован домен *RU*
 - *RUNNet (Russian UNiversity Net)*, университетская сеть (классические и технические) с выходом за рубеж (Москва–Париж, Санкт-Петербург–Хельсинки)

Кривые роста числа интернет-пользователей, млн человек



КРУПНЫЕ АКАДЕМИЧЕСКИЕ СЕТИ РОССИИ



Ядро – не менее 3 часов в неделю

Активная – не менее 1 часа в неделю

Недельная – минимум один раз в неделю

Нерегулярная – все пользователи

Максимальная – хотя бы один раз выходил в Интернет

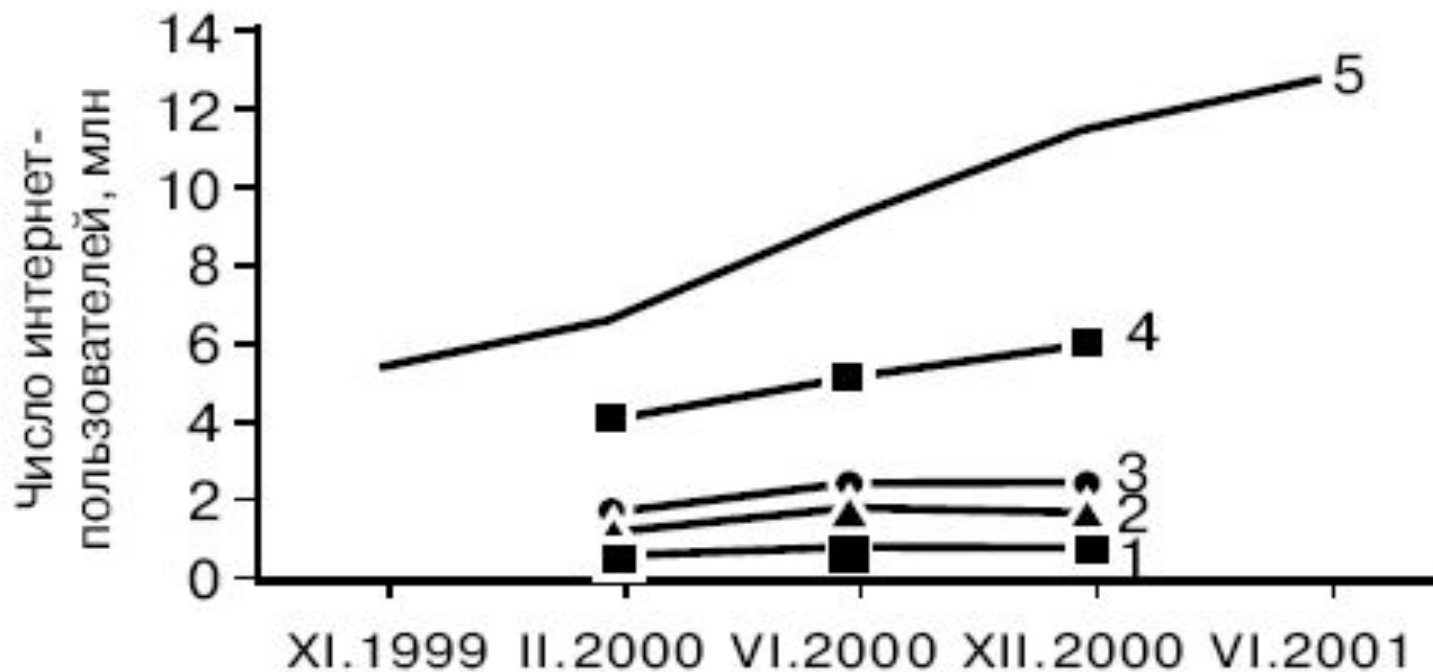
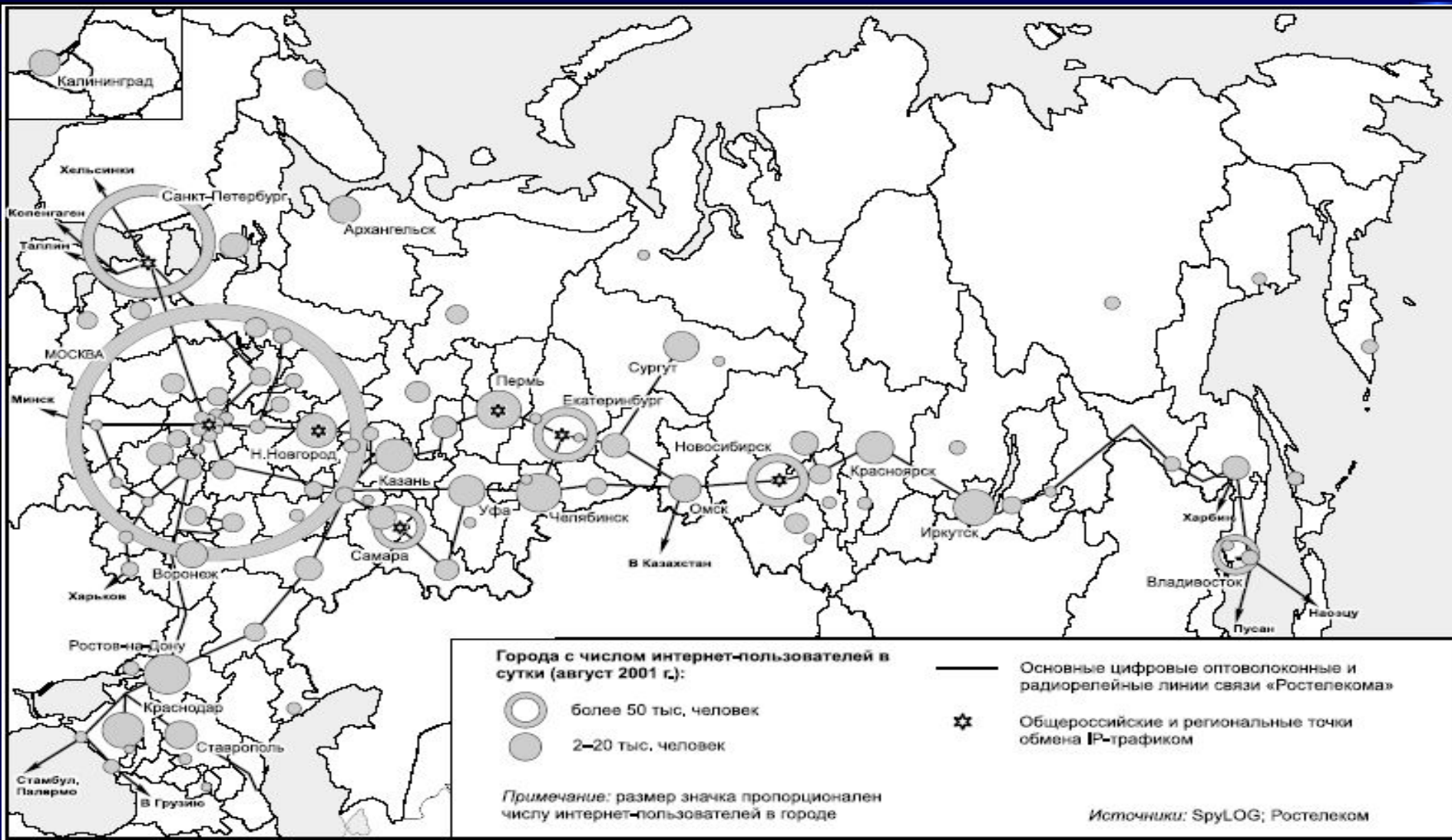


Рис. 9. Изменение числа интернет-пользователей в России:

- 1 — ядро аудитории; 2 — активная аудитория; 3 — недельная аудитория;
4 — нерегулярная аудитория; 5 — максимальная аудитория

Распределение интернет-аудитории по территории России, 2001



Доля пользователей Интернета в регионах России, 2012



Доля пользующихся интернетом

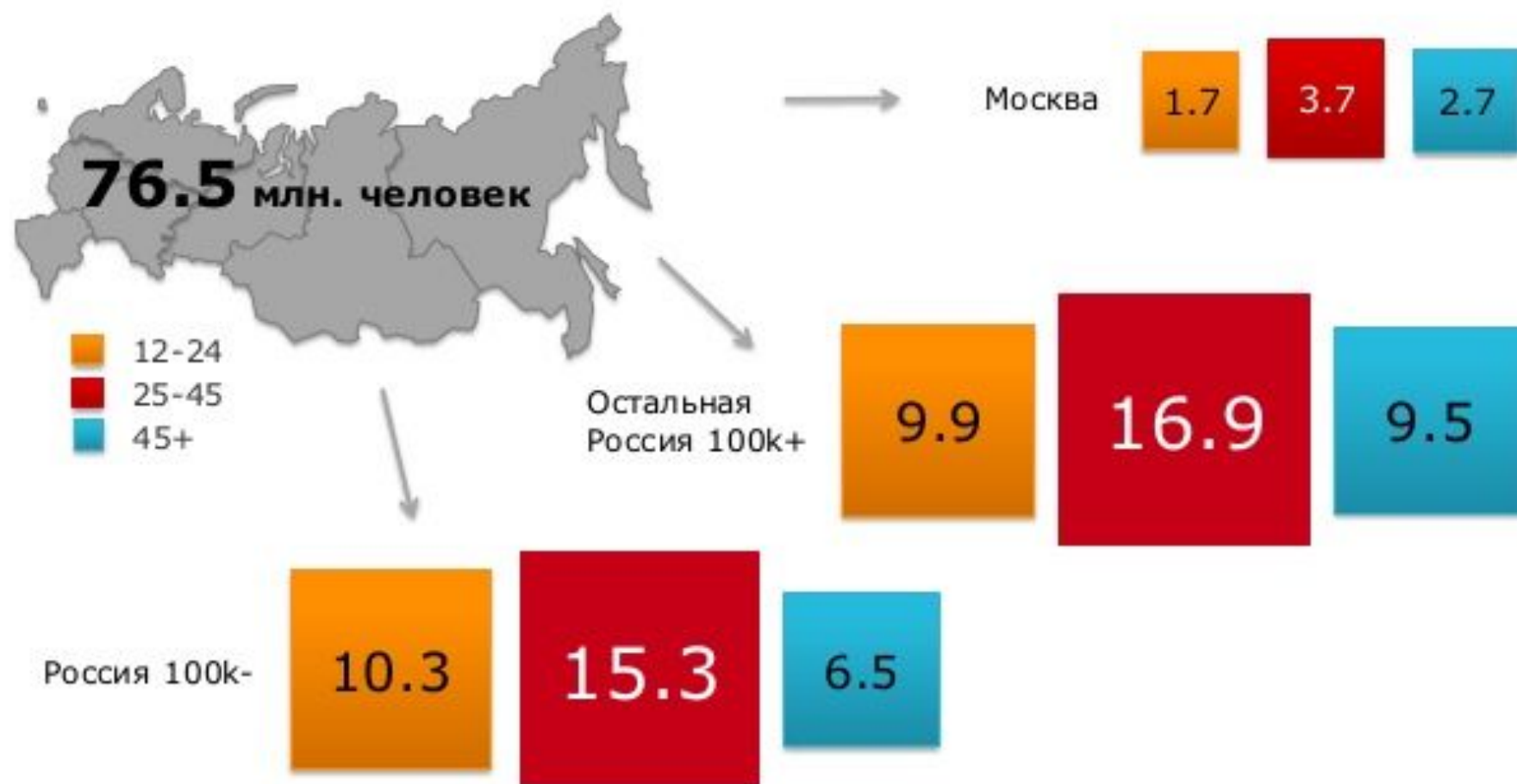


<http://ria.ru/infografika/20130118/918701610.html>

Научно-образовательная сеть RUNNet



Кто вносит наибольший вклад в аудиторию



Источник: TNS Web Index УИ, ФОМ, февраль 2013, Россия 0+, Monthly Reach, млн.чел., 12+ лет

Объемы аудиторий по тематическим группам сайтов

	Москва	"Миллионники"	Россия 100-799k	Россия 100k-
Сайтов в репертуаре	117	107	92	67
Время в Интернете	115	114	98	90



Источник: TNS Web Index февраль 2013, Monthly Reach, % от пользователей в указанном регионе, 12-64 лет



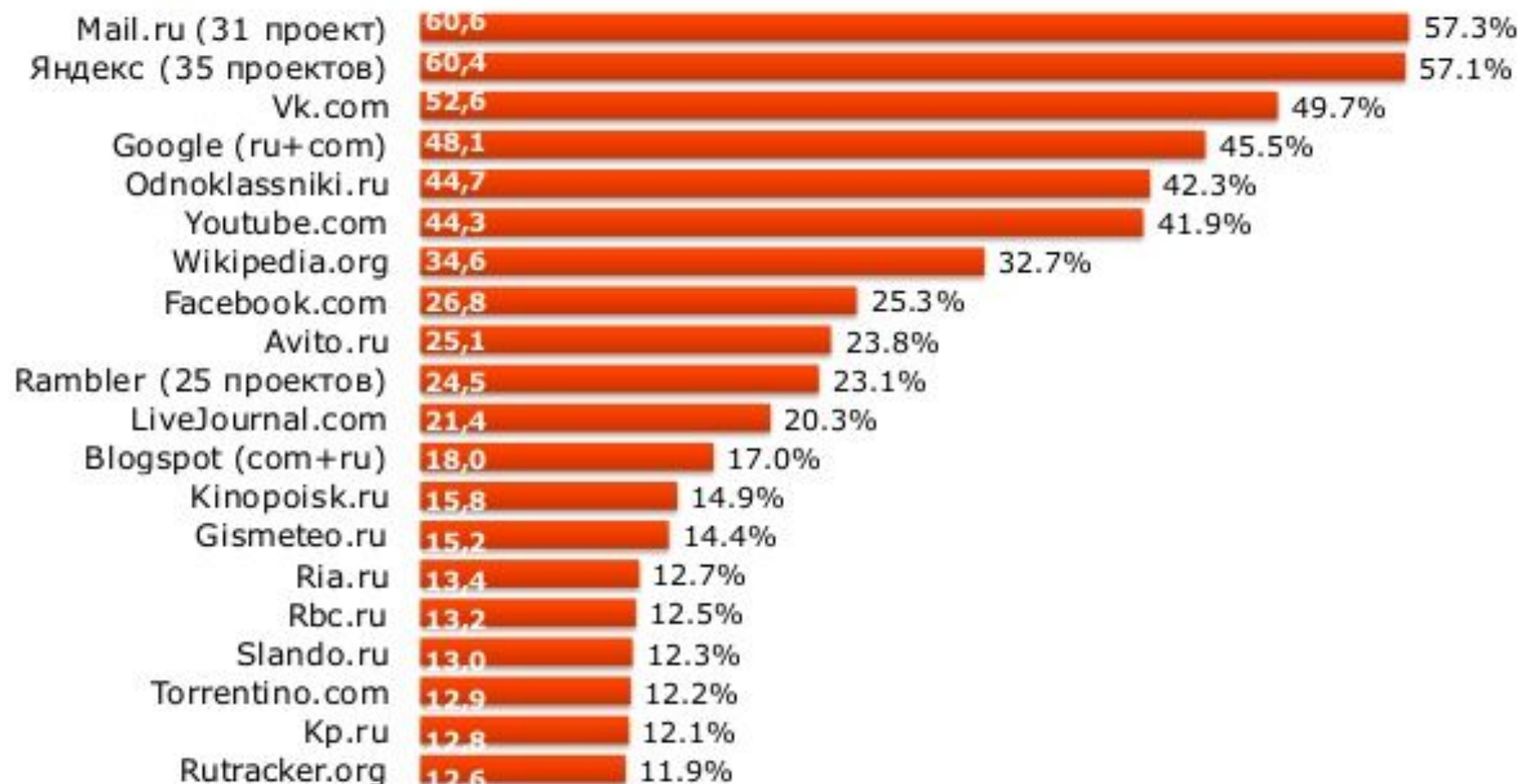
От Москвы до самых до окраин

© TNS 2013



Топ-20 сайтов общероссийской аудитории Интернета

Monthly reach, Россия 0+, 12-64, Март 2013



Источник: TNS Web Index март 2013, Россия 0+, Monthly Reach, млн.чел., % от населения, 12-64 лет

Объемы аудитории Интернета в зависимости от устройства

Выход в Интернет
(Monthly reach)



Источник: TNS Web Index УИ, март 2013, Россия 100к+, Monthly Reach, % от населения, 12+ лет

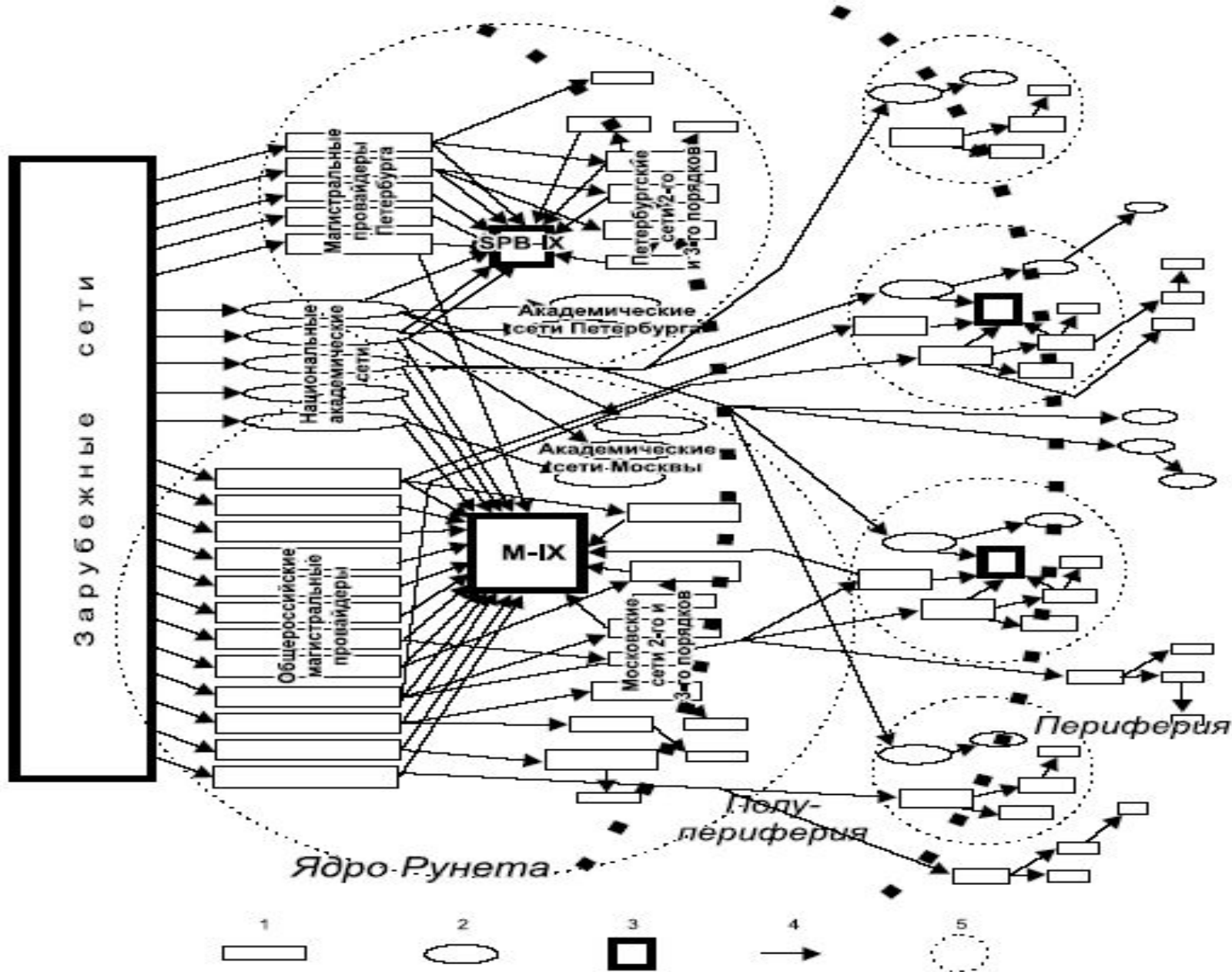


Рис. 12. Телекоммуникационная структура Рунета:

- 1 – коммерческие сети; 2 – академические сети; 3 – точки обмена IP-трафиком;
 4 – каналы связи; 5 – региональные информационные сегменты Рунета

DNS – *Domain Name System*

доменная система имен

Распределенная база данных, которая переводит IP-адрес в доменное имя

Стандартный номер порта TCP для DNS-сервера – 53

- Сформирована в 1984 г., США
- Описана в RFC 1591
- Распределение адресов и доменов производится IANA (*Internet Assigned Number Authority*)
- Полномочия между тремя интернет-регистраторами:
 - RIPE -- Европа
 - APNIC -- Азиатско-Тихоокеанский регион
 - InterNic -- США и остальной мир
- В настоящее время – ICANN (*Internet Corporation of Assigned Names and Numbers*) – Корпорация по распределению в Интернете доменных имен и IP-номеров

Домен *верхнего уровня* (географический) geographical domain

Домен 2 уровня. Домен 1 уровня. Домен верхнего уровня
(географический /тип организации)

Имя компьютера. Имя домена. Тип домена. Код страны

- Определен стандартом (ISO 3166) как двухбуквенное обозначение названия страны
- **.cc** – Кокосовые острова, **.tv** – Тувалу, **.ws** – Самоа, **.bz** – Белиз, **.nu** – Ниуи

ru или *su* – Россия

aq – Антарктика

at – Австрия

au – Австралия

by – Белоруссия

ca – Канада

cn – Китай

de – Германия

ee – Эстония

eg – Египет

fi – Финляндия

fr – Франция

gr – Греция

il – Израиль

it – Италия

jp – Япония

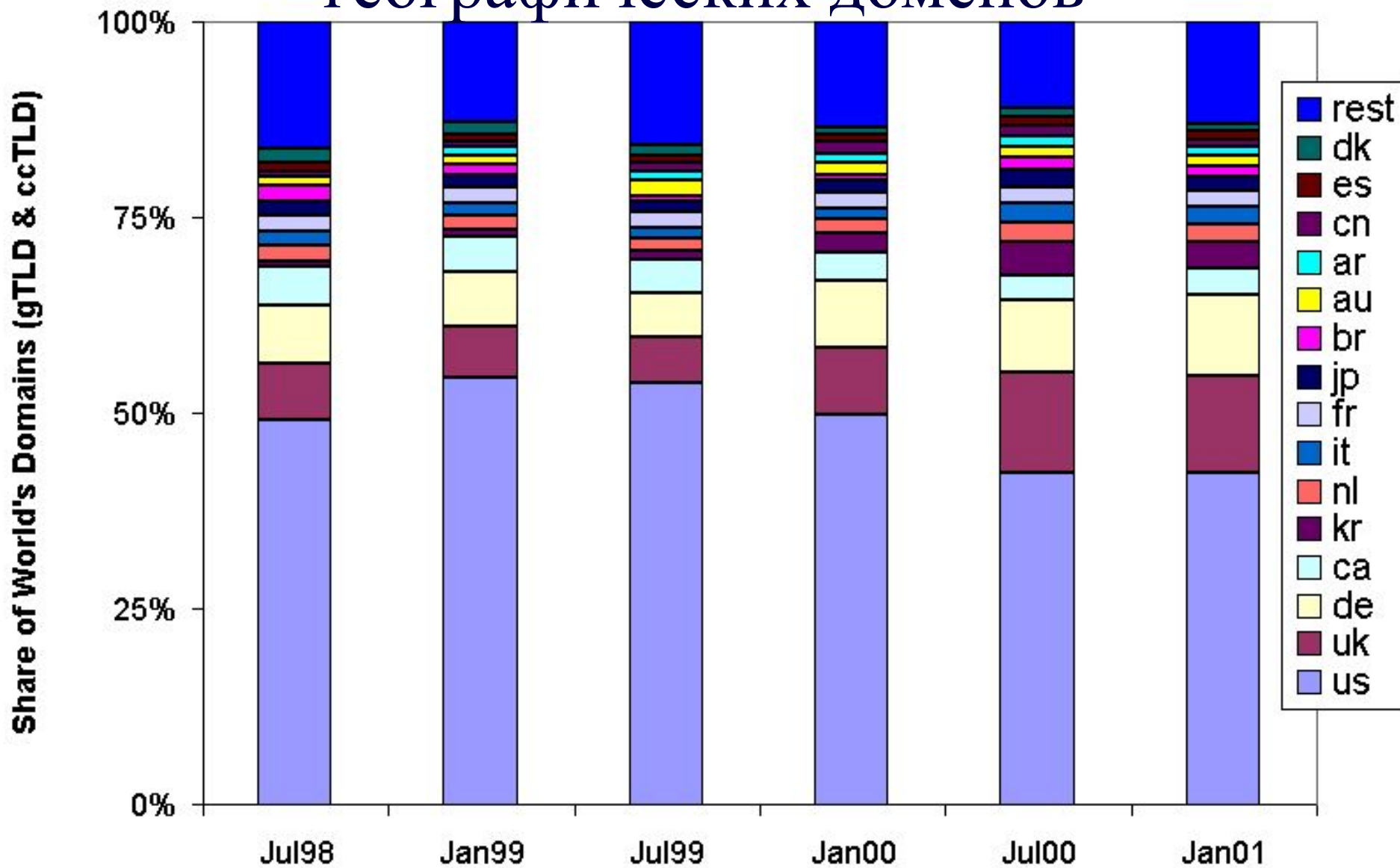
pl – Польша

nz – Новая Зеландия

ua – Украина

uk – Великобритания

Распространенность основных географических доменов



Домен *верхнего уровня* (тип организации) generic domain

Домен 2 уровня. Домен 1 уровня. Домен *верхнего уровня* (тип организации)

Имя компьютера. Имя домена. Тип домена. Тип организации

- Определен как трехбуквенное обозначение типа организации.
- Распределяют соответствующие организации

com – коммерческие,

gov – правительственные,

mil – военные,

edu – образовательные,

int – международные,

net – сетевые,

org – остальные

biz – коммерческие,

pro – профессиональные,

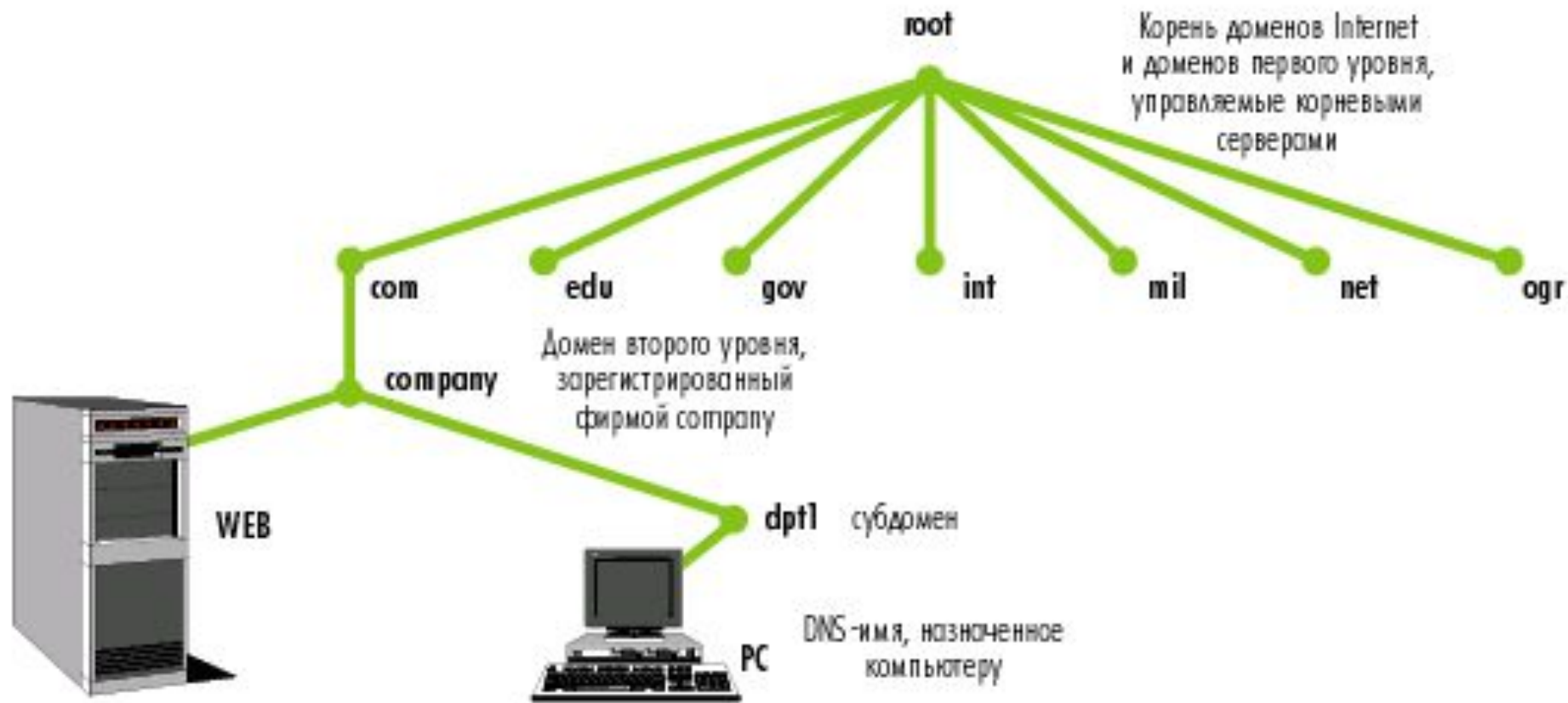
aero – авиакомпании,

name – персональные,

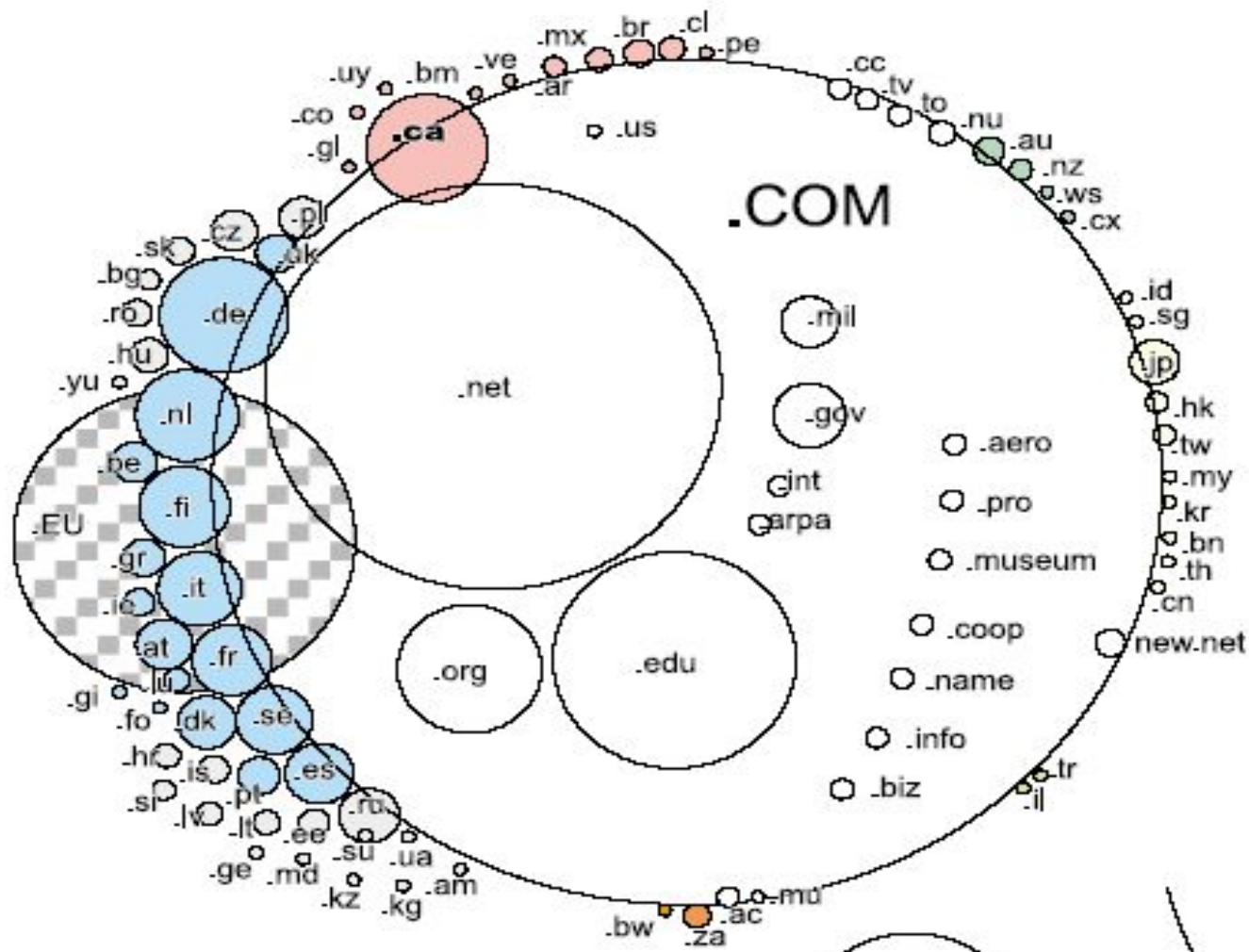
coop – корпоративные,

info – любые, связанные с информационной деятельностью.

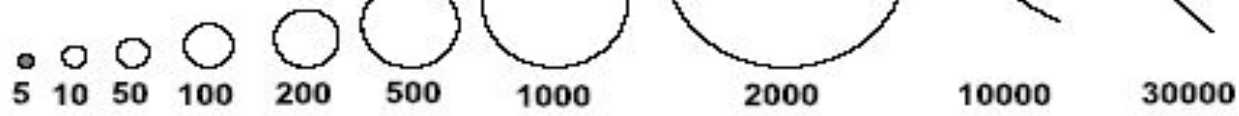
museums – музеи,



Структура доменных имен (generic domain)

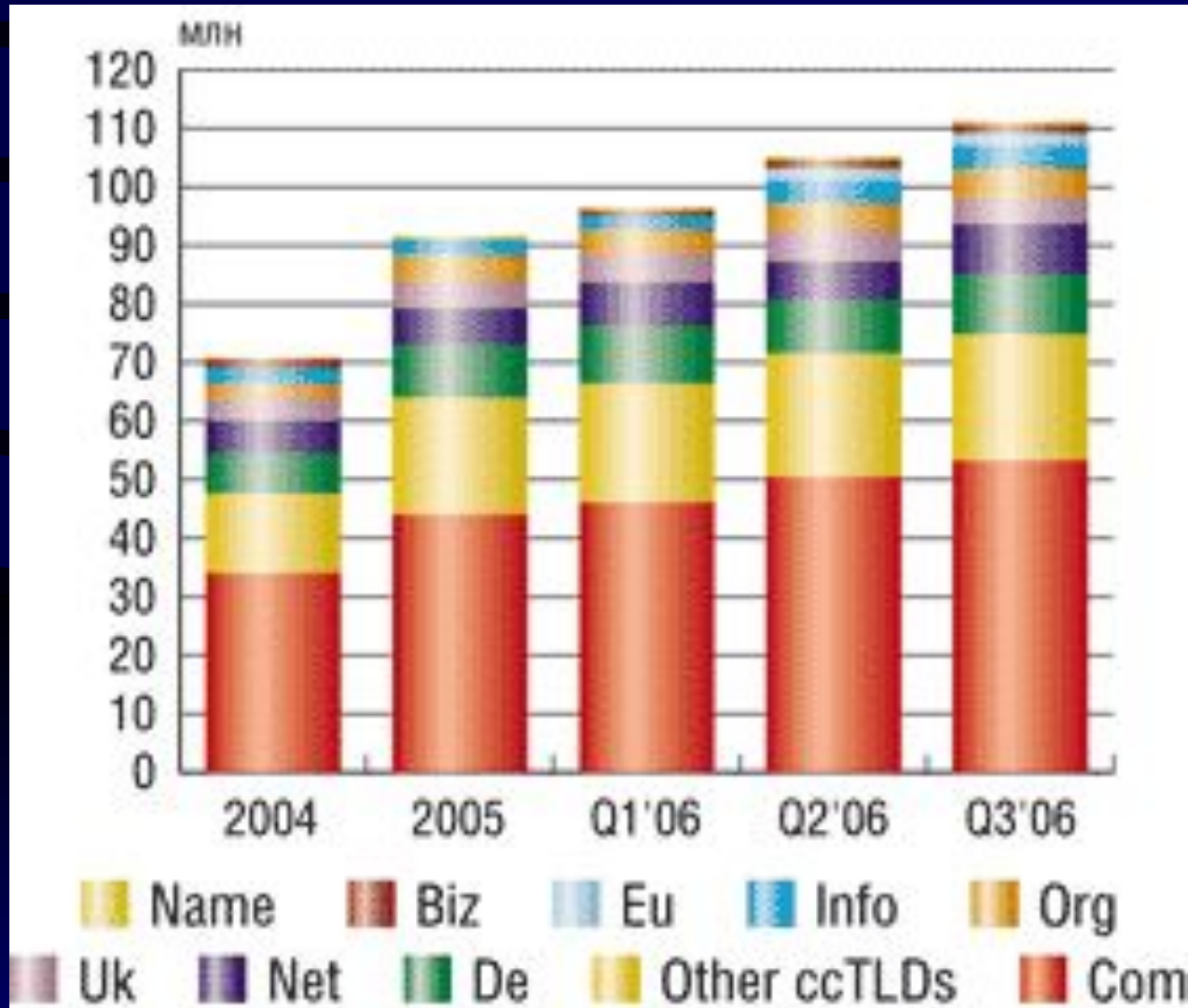


Число доменов, тыс. штук
 (июль 2001 г., Internet Domain Survey,
<http://www.isc.org/ds/>):



Примечание: размеры значков для новых зон .aero, .pro, .museum, .coop, .name, .info, .biz, а также потенциальной европейской зоны .eu условны.

Динамика изменения количества зарегистрированных доменов 2004-2006 гг (источник: VeriSign, октябрь 2006)



Домен первого уровня

Тип этого домена в каждой стране зависит от организации, отвечающий за распределение имен доменов

- Географические домены
 - имя города: msk – Москва, spb – Санкт-Петербург, nnv – Нижний Новгород, nsk – Новосибирск, rnd – Ростов-на-Дону, ksk – Красноярск, irk – Иркутск, yar – Ярославль
 - название региона: altai.ru, bashkiria.ru, karelia.ru, ural.ru, primorye.ru
- Тип организации: com.ru, net.ru, org.ru, edu.ru, int.ru, mil.ru
- Домен второго уровня – имя организации rsru.edu.ru
sony.co.jp
tu.ac.uk

ru (Russia) российский домен

Aho.ru
Домен
компании
Зенон

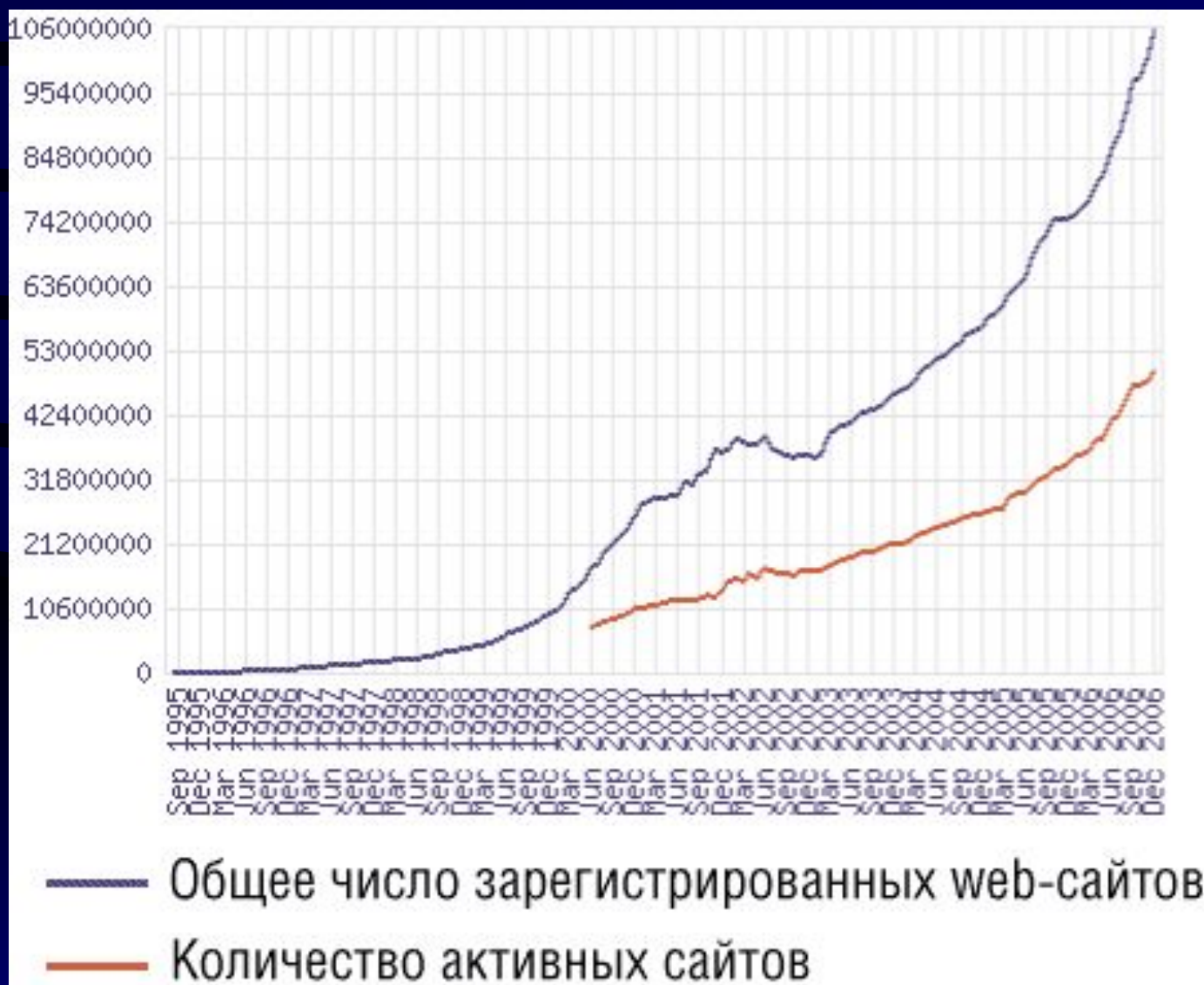
Spb.ru
(Saint Petersburg)
домен
Петербурга

Newstron.ru
домен
компании

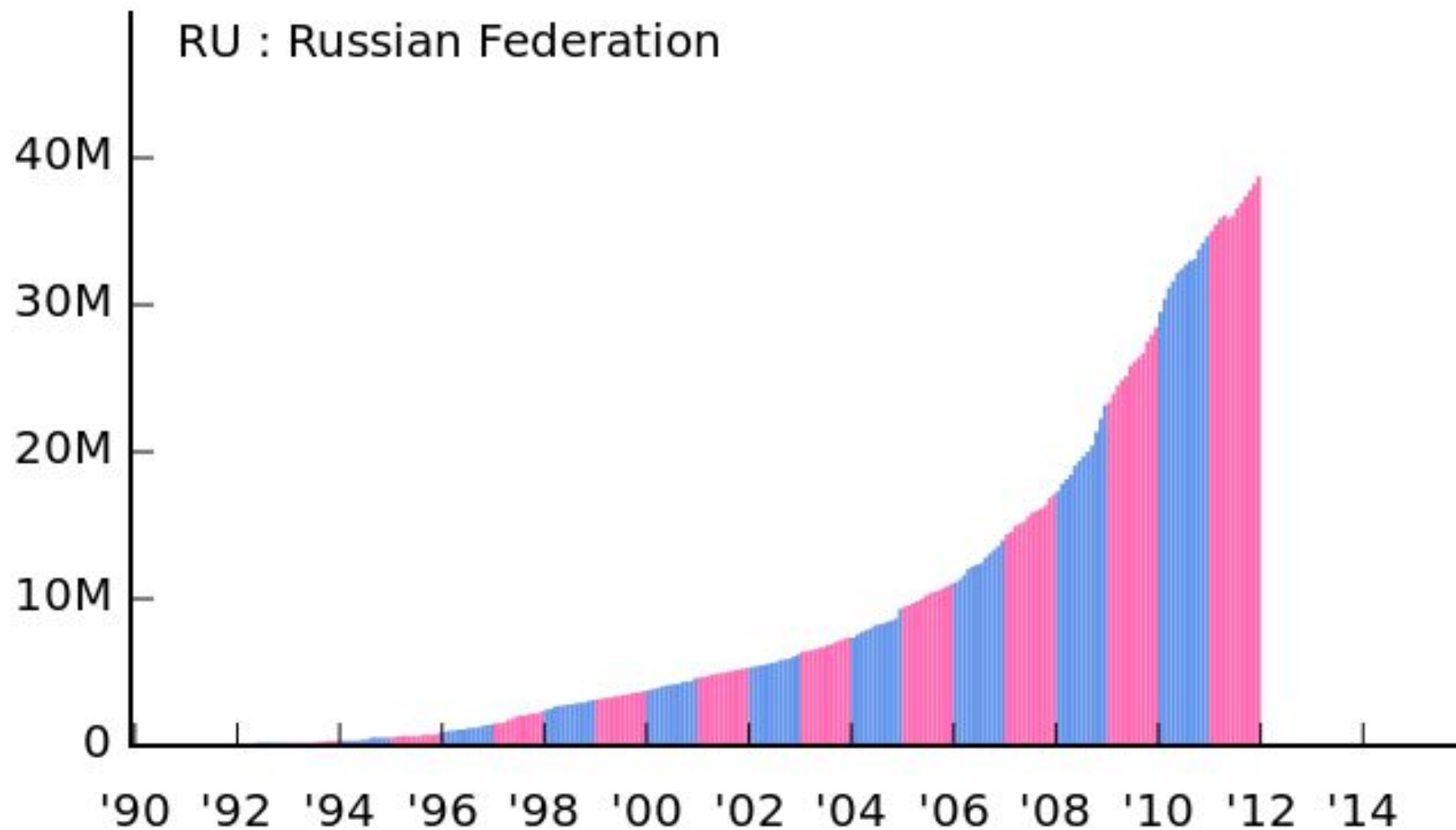
Msk.ru
Домен
Москвы

Структура доменных имен

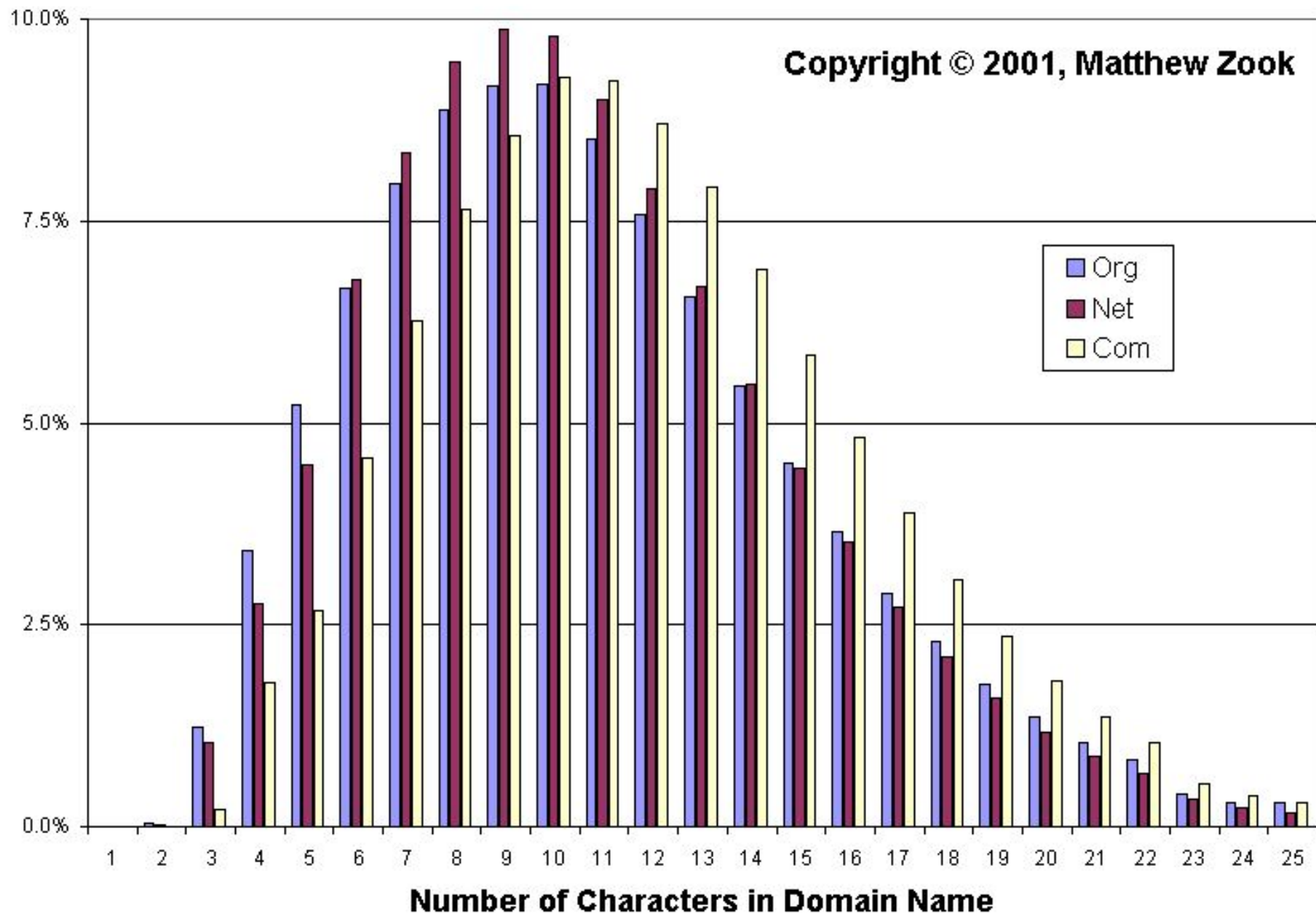
Динамика изменения количества web-сайтов в 1995-2006 годах (источник: Netcraft, декабрь 2006)



Российские IP-адреса



Число букв в доменных именах



Имя самого длинного домена

<http://www.public-organization-capital-of-the-world.which-establishes-world-records-welcomes-all-inhabitants.of-the-planet-and-invites-them-to-visit-our-ancient-city.yours-faithfully-chairman-of-government-anatolij-kosjanchuk.epak.infocom.lviv.ua/>

Вопросы к лекции

1. Что представляет собой Интернет? Назовите основные события в его истории. Добавьте в историю важные события развития Интернета, произошедшие после 2003 года до сегодняшних дней (*необходим поиск по Интернету*).
2. В чем состоят особенности развития Интернета в России? Назовите ключевые события Рунета. Приведите последние данные исследований Рунета.
3. Опишите основные сервисы Интернета. Назовите самые популярные сервисы в России (*используйте данные последних исследований*).
4. Что представляет собой адрес компьютера в Интернете? Какие виды доменных имен используются? Приведите примеры адресов с описаниями их частей.