

# SMTP – почтовый протокол (RFC-821, -822)



RFC-822 – формат сообщений  
UUCP (ASCII -> UUENCODE/UUDECODE)

- *EHLO dxmint.cern.ch*
- 500 command unrecognized
- *HELO crnvma.cern.ch*
- MAIL <SP> FROM:<reverse-path> <CRLF> ,
- RCPT <SP> TO:<forward-path> <CRLF>
- DATA <CRLF>

# Алгоритм работы протокола

## SMTP

- *tn dxmint.cern.ch 25* (команда *telnet* с использованием порта 25)  
220 dxmint.cern.ch sendmail ready at sun, 9 jul 1995 11:13:57 +0200 (связь установлена, код отклика 220 является положительным)
- **EHLO** *dxmint.cern.ch* (поддерживает ли сервер расширение *mime*?) 500 command unrecognized (не поддерживает)
- **HELO** *crnvtm.cern.ch* (команда выхода на конкретный сервер)
- **MAIL** <SP> FROM:<**reverse-path**> <CRLF>
- Эта команда сообщает SMTP-получателю, что стартует новая процедура и следует сбросить в исходное состояние все статусные таблицы, буферы и т.д. Если

# Алгоритм работы протокола SMTP

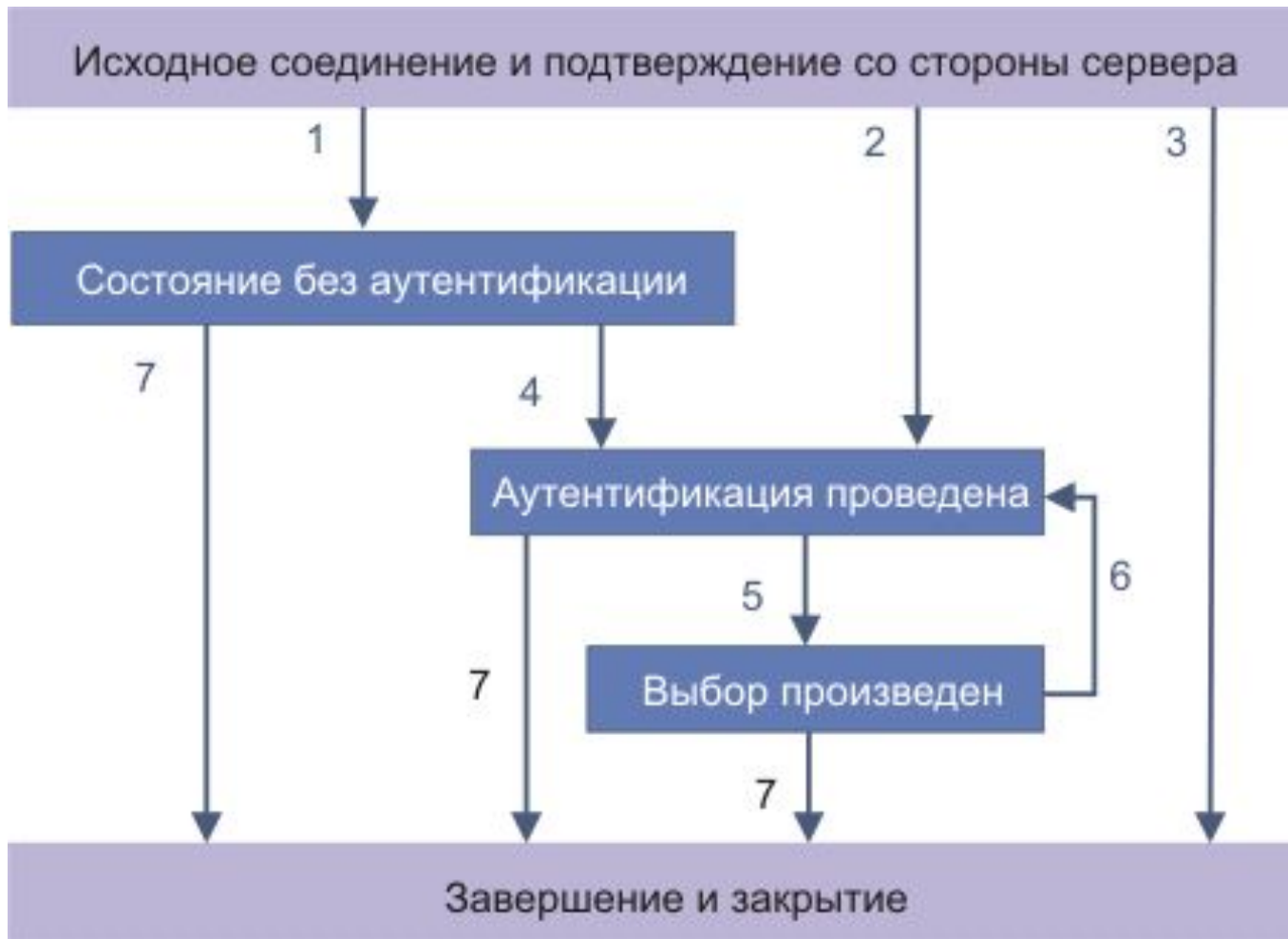
- 250 <>... sender ok (команда прошла успешно)
- **RCPT TO:** *ysemenov@cernvm.cern.ch* (указываем адрес места назначения) 250 <ysemenov@cernvm.cern.ch>... recipient ok
- **DATA** (начало ввода текста сообщения) *ni-i-ni...* (текст сообщения)
- . (знак конца сообщения)
- **QUIT** (прерывание или завершение процедуры)

- **VRFY** и **EXPN** (проверка корректности имени адресата (VRFY) и расширение списка адресов (EXPN). В некоторых системах аргументом команды EXPN может быть имя файла, содержащего список почтовых адресов
- **SEND** <SP> FROM:<reverse-path> <CRLF>
- **SOML** <SP> FROM:<reverse-path> <CRLF>Send Or Mail
- **SAML** <SP> FROM:<reverse-path> <CRLF>Send And Mail
- **RESET, HELP, NOOP,**
- **TURN**

# POP3 (Post Office Protocol - V3, STD- 53. Порт 110)

- POP3 не ставит целью предоставление широкого списка манипуляций с почтой. Почтовые сообщения принимаются почтовым сервером и сохраняются там, пока на рабочей станции клиента не будет запущено приложение POP3. Это приложение устанавливает соединение с сервером и забирает сообщения оттуда. Почтовые сообщения на сервере стираются
- Команды POP3 состоят из ключевых слов (3-4 символа), за которыми могут следовать аргументы. Каждая команда завершается парой символов CRLF.
- Как ключевые слова, так и аргументы могут содержать только печатаемые ASCII-символы
- Каждый аргумент может содержать до 40 символов
- Длина отклика не превышает 512 символов, включая CRLF.
- Существует два индикатора состояния: положительный - "+OK" и отрицательный - "ERR".

# IMAP RFC-2060 (порт 143)



# IMAP - Internet Message Access Protocol

- В отличие от POP3 IMAP хранит почтовые сообщения у себя “вечно” (пока клиент сам не пожелает их стереть).
- Каждому сообщению ставится в соответствие 32-битовый код, который при использовании совместно с уникальным идентификатором (**UID**) образует 64-битовую последовательность, гарантирующую однозначную идентификацию сообщения в почтовом ящике
- UID для данного почтового ящика должен всегда изменяться монотонно. Если порядок записей изменен вне рамок IMAP, необходимо регенерировать UID для данного почтового ящика, так как порядок старых значений UID в этом случае уже не будет монотонным

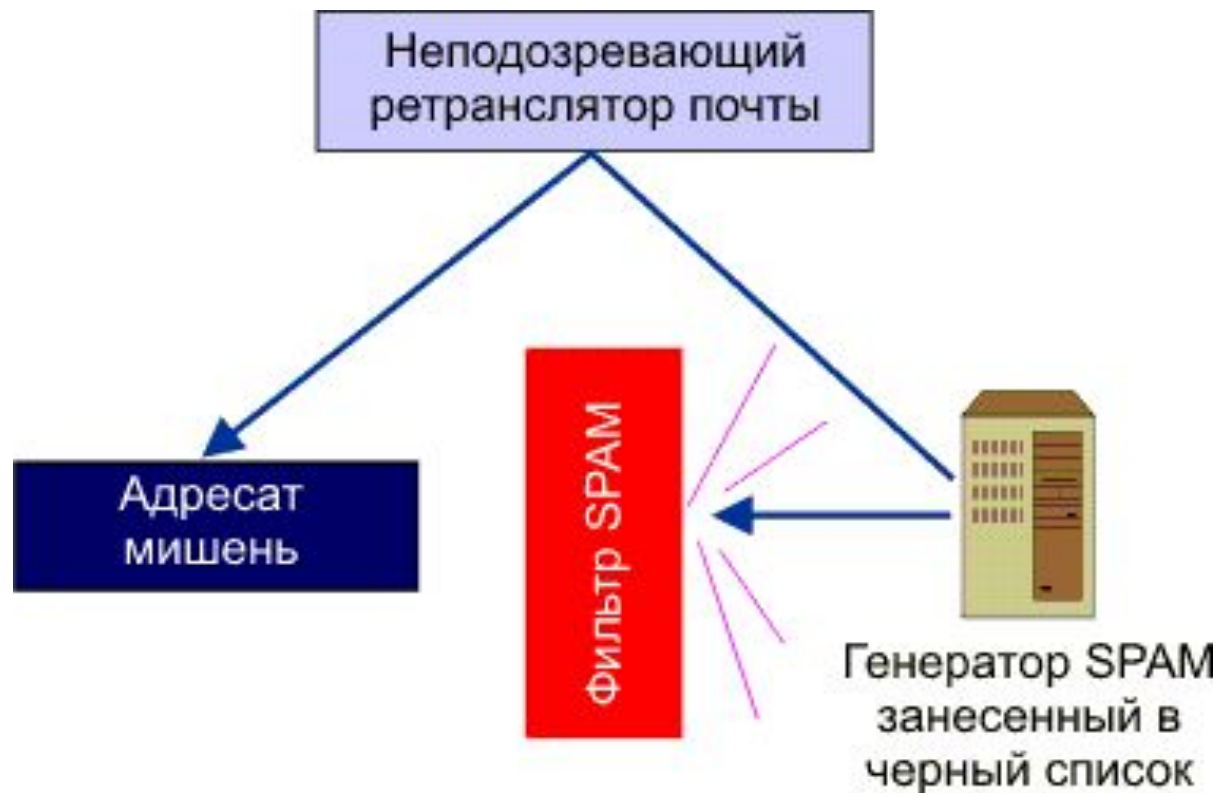


# Флаги сообщений

- `\seen` Сообщение прочитано
- `\answered` На сообщение послан ответ
- `\flagged` Сообщение "помечено" как срочное, требующее особого внимания
- `\deleted` Сообщение помечено как стертое для последующего удаления посредством `expunge`
- `\draft` Сообщения не является законченным (помечено, как проект).
- `\recent` Сообщение только что положено в почтовый ящик. Эта сессия является первой, где фигурирует данное сообщение; для последующих сессий это сообщение не будет иметь флага `\recent`. Флаг не может быть изменен клиентом.

либо аппаратно программными способами. Здесь нужны юридические меры, которые сделают этот бизнес более рискованным. Рискованность должна перекрывать возможность получения дохода от нелегальной рассылки.

# SPAM



Утешать может только то, что доля SPAM в потоке почтовых сообщений уже сильно увеличиться не может - его доля уже сегодня превышает 90%.

# Признаки SPAM

- Избегайте использования слов и выражений, которые запускают систему защиты против спама. Смотри списки ключевых слов, например, [Ключевые слова и выражения - признаки SPAM](#) (например, все исключительно натуральное, подарочный сертификат, бесплатный, бесплатное участие, бесплатный хостинг и т.д. и т.п.)
- Минимизируйте использование цветных шрифтов
- Предпочтительно используйте простой текст, а не HTML
- Не используйте без нужды приложения, лучше вставлять их в текст письма.
- Ни в коем случае не рассылайте SPAM, даже в качестве исключения. Например, не переадресуйте заинтересовавшее вас SPAM-сообщение своим друзьям или знакомым
- Не используйте слово test в поле subject, многие фильтры выбрасывают такие сообщения.
- Строка subject должна быть по возможности оригинальной

# MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions; RFC-2045-49)

- Документ RFC 822, который прослужил уже более 20 лет, регламентирует работу лишь с текстовыми сообщениями
- **Content-Type** - "text" / "image" / "audio" / "video" / "application" / extension-token
- **Content-Transfer-Encoding** - "7bit" / "8bit" / "binary" / "quoted-printable" / "base64" / ietf-token / x-token
- Термин "**сообщение**", обозначает сообщение типа RFC 822, передаваемое по сети, или сообщение, инкапсулированное в тело типа "message/rfc822" или "message/partial".
- Следует иметь в виду, что в отличие от транспортного кодирования Base64, **Quoted-Printable** кодирование применимо только для текстов, по этой причине оно зависит от используемого символьного набора.

# Закавыченные

## последовательности печатных

### СИМВОЛОВ

- Если двоичные данные закодированы в виде закавыченных последовательностей печатных символов, следует позаботиться о том, чтобы символы CR и LF были представлены в виде "=0D" и "=0A", соответственно. В частности, последовательность CRLF в двоичных данных должна кодироваться как "=0D=0A".
- **quoted-printable** := qp-line \*(CRLF qp-line)
- **qp-line** := \*(qp-segment transport-padding CRLF) qp-part transport-padding
- **qp-part** := qp-section ; Максимальна длина 76 символов
- **qp-segment** := qp-section \*(SPACE / TAB) "=" ; Максимальна длина 76 символов

# base64

- 0 - A 1 - B 2 - C 3 - D 4 - E
- 5 - F 6 - G 7 - H 8 - I 9 - J
- A - K B - L C - M D - N E - O
- F - P 10 - Q 11 - R 12 - S 13 - T
- 14 - U 15 - V 16 - W 17 - X 18 - Y
- 19 - Z 1A - a 1B - b 1C - c 1D - d
- 1E - e 1F - f 20 - g 21 - h 22 - i
- 23 - j 24 - k 25 - l 26 - m 27 - n
- 28 - o 29 - p 2A - q 2B - r 2C - s
- 2D - t 2E - u 2F - v 30 - w 31 - x
- 32 - y 33 - z 34 - 0 35 - 1 36 - 2
- 37 - 3 38 - 4 39 - 5 3A - 6 3B - 7

# Sendmail и ListServ

- Почтовая программа sendmail должна запускаться в фоновом режиме с помощью строки в стартовом скрипте. Например:

```
/usr/lib/sendmail -bd -q30m
```

- Уязвимость для хакеров, занимающихся рассылкой SPAM, вынудила ограничить доступ к подписным листам, введя доступ исключительно с использованием пароля. Развитие технологии форумов и lifejournal дополнительно ограничило область применения данного сервиса

# ICQ ("I seek you").



Яр Голдфингер (Yair Goldfinger), Арик Валди (Arik Valdi), Сефи Вигизеру (Sefi Visiger) и Амнон Амир (Amnon Amir).

Именно эти люди создали в 1996 году компанию Mirabilis для предоставления клиентам нового вида обмена сообщениями.



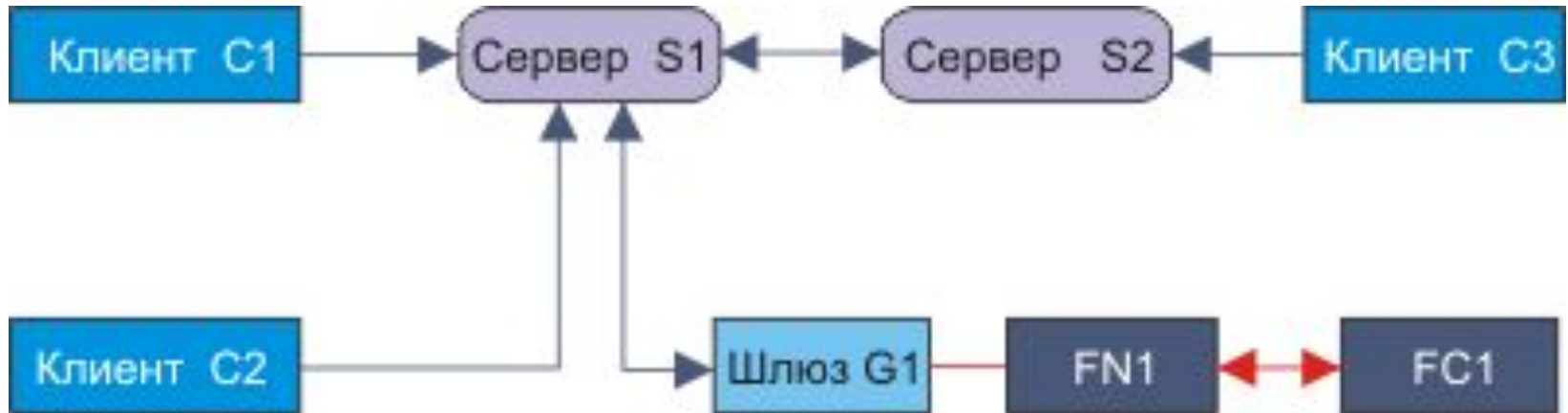
# Формат кадра для ISQv4



# Skype

- Система Skype обеспечивает зашифрованную голосовую и видеосвязь через Интернет между компьютерами. В Skype используется технология [P2P](#)-сетей. Программы Skype позволяют также платные звонки на мобильные и стационарные телефоны. Допускается реализация и аудиоконференций при числе абонентов до 25 и видеоконференций для 10 участников.
- Система Skype была разработана Янусом Фриисом и Никласом Зеннстромом (Эстония), которые ранее создали файлообменную сеть Kazaa.
- Все обмены в Skype зашифруются с применением алгоритмов RSA и AES.
- На сентябрь 2011 года было зарегистрировано 663 млн. пользователей (данные Википедии).

# XMPP-архитектура (Extensible Messaging and Presence Protocol)



C1, C2, C3 = XMPP клиенты

S1, S2 = XMPP серверы

G1 = шлюз, который осуществляет согласования XMPP и протоколов, используемых в сети без поддержки XMPP.

FN1 = внешняя сеть без поддержки XMPP

FC1 = клиент сети без поддержки XMPP

# XMPP (RFC-2779)

- Используется **XML**; обмен строфами (stanzas)
- В 2002 рабочая группа XMPP занялась адаптацией протокола Jabber, для обмена сообщениями в реальном масштабе времени (**IM**)
- Режим обратного дозвона для исключения фальсификации домена
- Адрес XMPP-объекта называется идентификатором Jabber или **JID**
- **jid** = [ узел "@" ] домен [ "/" ресурс ] (формализм Бакуса-Наура)
- **domain** = fqdn / адрес-литерал
- **fqdn** = (субдомен 1\*("." субдомен))
- **sub-domain** = (международная метка домена)
- **address-literal** = IPv4-адрес / IPv6-адрес
- JID (<**node@domain**>) или полный JID

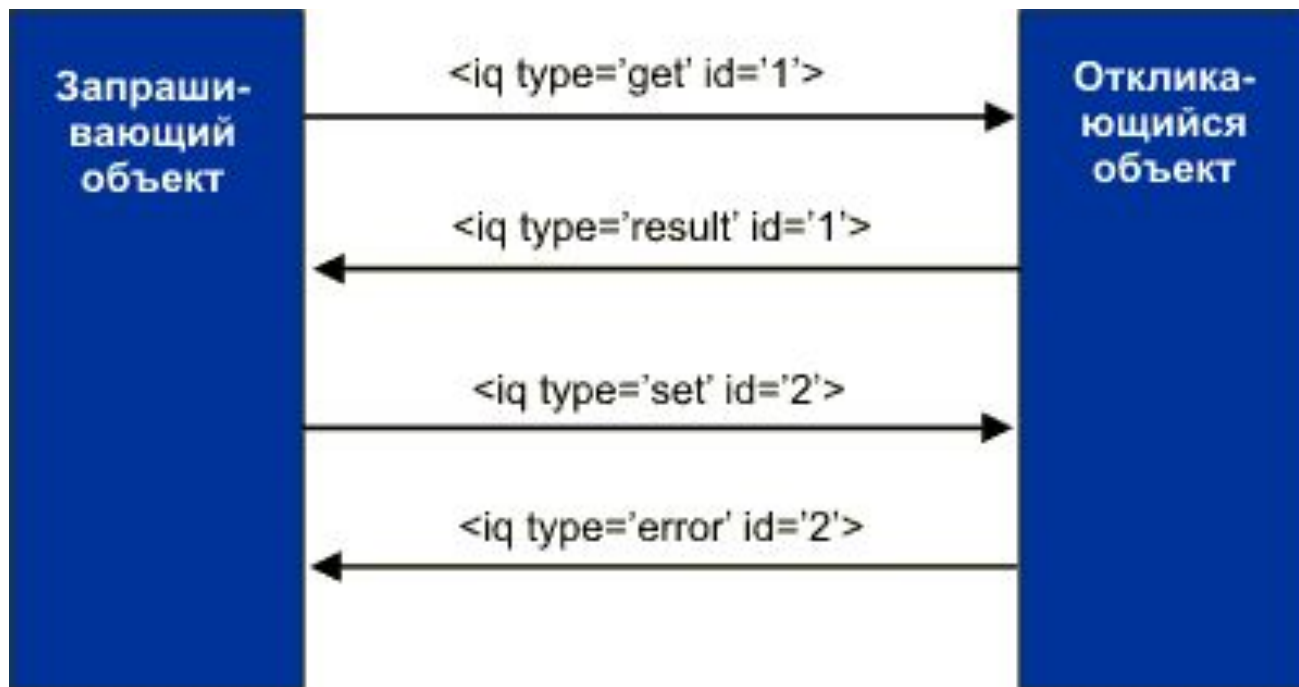
# Семантика присутствия

- Элемент `<presence/>` может рассматриваться как механизм широковежательного уведомления, посредством чего многие объекты получают информацию об объекте, на которую они подписались (в данном случае информация о доступности сети). Вообще, уведомляющий объект должен послать строфу присутствия без атрибута 'to', серверу, который должен широковежательно переслать ее всем объектам-подписчикам.
- **Info/Query**, или IQ, представляет собой механизм запросов-откликов

# Информационный диалог между серверами



# Диалог запрос-отклик (семантика IQ)



# UC





# Тенденции в бизнесе, связанные с ИС

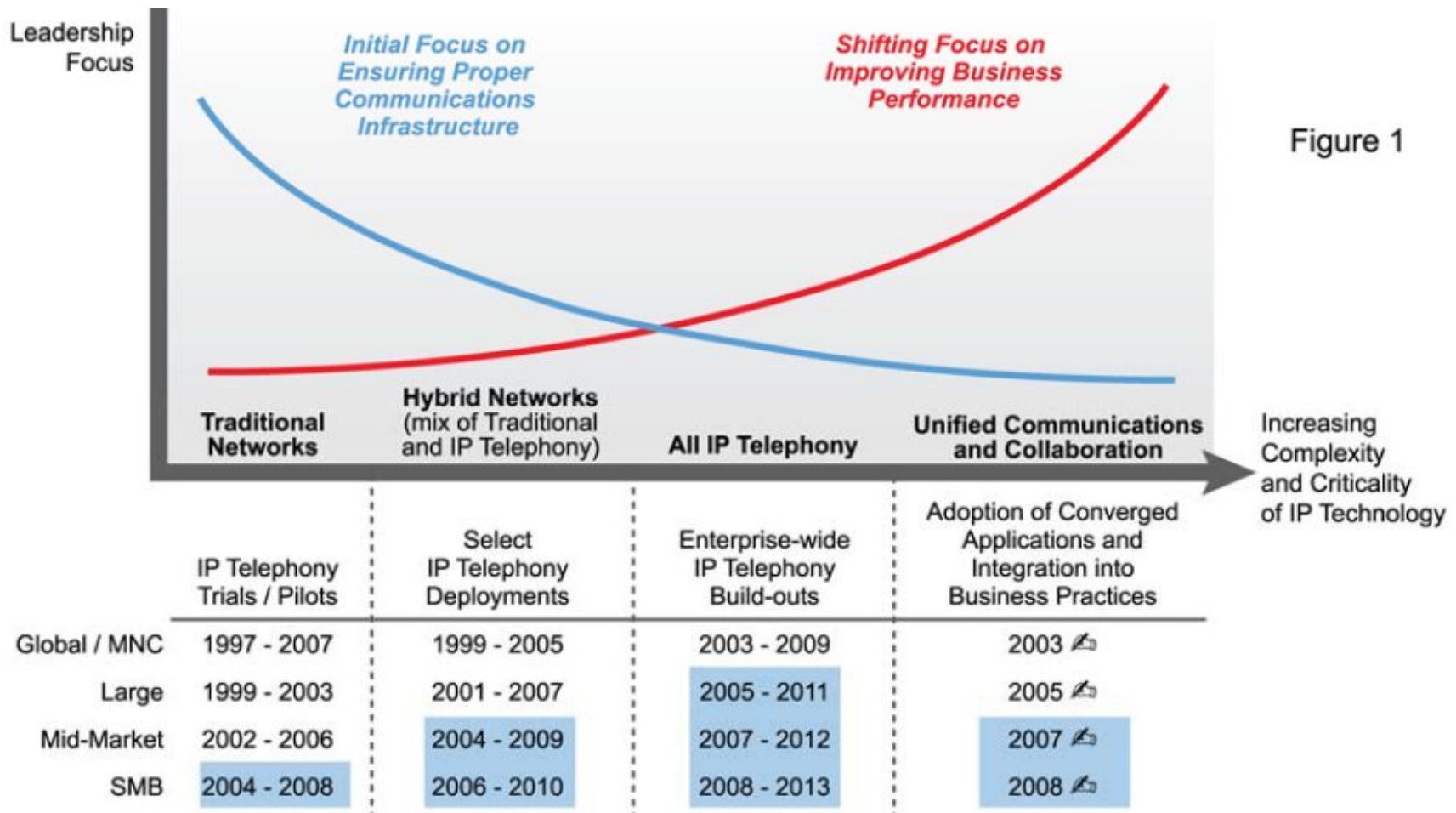


Figure 1