

РЕГУЛИРОВАНИЕ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ

Лекция 5

ОРГАНИЗАЦИИ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Задача организаций по стандартизации в области инфокоммуникаций – выработка единых стандартов, принципов и методов построения, работы, управления инфокоммуникационными сетями.

Важность процессов стандартизации обусловлена необходимостью обеспечения совместного использования технологий, сопряжения сетей, разработки типовых решений для компаний, позволяющих эффективно управлять инфраструктурой, вести бизнес, предоставлять услуги.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО СТАТУСУ ОРГАНИЗАЦИИ

- ❖ международные,
- ❖ региональные,
- ❖ национальные.

Отдельную группу образуют

- ❖ Профессиональные консорциумы.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

- ❖ международная организация по стандартизации (англ. International Organization for Standardization, ISO);
- ❖ международная электротехническая комиссия (англ. International Electrotechnical Commission, IEC);
- ❖ международный союз электросвязи (англ. International Telecommunication Union, ITU).

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ (1)

- ❖ Европейский комитет по стандартизации (англ. European Committee for Standardization, CEN) – европейский комитет по стандартизации широкого спектра товаров, услуг и технологий, в том числе, связанных с областью ИТ, штаб-квартира находится в Брюсселе;
- ❖ Европейский комитет по стандартизации в области электротехники (англ. European Committee for Electrotechnical Standardization, CENELEC) – европейский комитет стандартизации решений в области электротехники, в том числе стандартизации коммуникационных кабелей, волоконной оптики и электронных приборов, штаб-квартира располагается в Брюсселе;

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ (2)

- ❖ Европейский институт телекоммуникационных стандартов (англ. European Telecommunications Standards Institute, ETSI) – отвечает за стандартизацию информационных и телекоммуникационных технологий в Европе. Создан в 1988 году, штаб-квартира находится во французском городе София Антиполис. В рамках работ ETSI были стандартизованы технологии мобильной связи GSM (Global System for Mobile Communications) и и транкинговой связи TETRA (Terrestrial Trunked RAdio).

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ (1)

Задачи:

- ❖ обеспечение национальных интересов в процессе разработки и принятия международных стандартов;
- ❖ локализация и адаптация международных стандартов с учетом специфики отрасли телекоммуникаций в своей стране;
- ❖ разработка национальных стандартов в соответствии с международными стандартами;
- ❖ передача в международные организации для стандартизации на международном уровне разработанных ими или аккредитованными организациями национальных стандартов.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ (2)

- ❖ Американский национальный институт стандартов (англ. American National Standards Institute, ANSI) – основан в 1918 году, штаб-квартира находится в Нью-Йорке;
- ❖ Британский институт стандартов (англ. British Standards Institution, BSI) – учрежден в 1901 году, штаб-квартира находится в Лондоне;
- ❖ Немецкий институт по стандартизации (нем. Deutsches Institut für Normung, DIN) – основан в 1917 году, штаб-квартира находится в Берлине;
- ❖ Японский комитет промышленной стандартизации (Japanese Industrial Standards Committee, JISC) – основан в 1921 году, штаб-квартира находится в Токио.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСОРЦИУМЫ (1)

Преимущества:

- ❖ процессы разработки стандартов и их согласования протекают достаточно быстро;
- ❖ высокий уровень заинтересованности участников консорциума в конечном результате способствует успешной работе, в том числе в части финансирования исследований;
- ❖ разрабатываемые стандарты максимально отвечают требованиям отрасли и нацелены на практическую реализацию.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСОРЦИУМЫ (2)

- ❖ Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (англ. Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE) – основная деятельность связана с обменом научно-технической информацией, выпуском профессиональных изданий и разработкой стандартов в области вычислительных и телекоммуникационных технологий, создан в США в 1963 г.;
- ❖ Сообщество пользователей Интернет (англ. Internet SOciety, ISOC) – отвечает за координацию работы комитетов, рабочих групп и служб, отвечающих за развитие Интернет-технологий, создано в 1992 году, штаб-квартира находится в США. Управляющим органом является совет по архитектуре Интернет (англ. Internet Architecture Board, IAB), контролирующей работу трех подразделений.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСОРЦИУМЫ (3)

Подразделения ISOC:

- 1) Техническая комиссия Интернет (англ. Internet Engineering Task Force, IETF) – основана в 1986 году, отвечает за разработку документов (в терминах IETF – Request For Comments, RFC), развивающих и стандартизирующих технологию Интернет;
- 2) Исследовательская комиссия Интернет (англ. Internet Research Task Force, IRTF) – занимается перспективными проблемами стандартизации и развития новых Интернет-технологий;
- 3) Группа системных инженеров Интернет (англ. Internet Engineering Steering Group, IESG) – отвечает за координацию и техническое управление деятельностью IETF и IRTF;

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСОРЦИУМЫ (4)

- ❖ Группа по управлению объектами (англ. Object Management Group, OMG) – развивает методы создания распределенных программных приложений, в том числе в области управления, основанных на объектно-ориентированном подходе. Основана в 1989 году. Наиболее известные разработки OMG – архитектура CORBA (Common Object Request Broker Architecture) и унифицированный язык моделирования UML (Unified Modeling Language);
- ❖ Консорциум WWW (англ. World Wide Web Consortium, W3C) – специализируется в области разработки и развития WWW-технологий, основан в 1994 году. К наиболее известным разработкам W3C относятся протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol), языки HTML (HyperText Markup Language), XML (eXtensible Markup Language);

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСОРЦИУМЫ (5)

- ❖ Форум по управлению в телекоммуникационных сетях (англ. TeleManagement Forum, TM Forum, TMF) – некоммерческая международная организация, основанная в 1988 году. Цель создания – разработка стандартов систем поддержки и управления деятельностью телекоммуникационных компаний. Сегодня членами TMF являются более 600 организаций из разных стран, а ряд стандартов, выпущенных Форумом, признаны официально в ITU;
- ❖ Группа по изучению открытых систем (англ. Open Group, OG) – основана в 1996 году в результате объединения консорциумов X/Open и Open Software Foundation, занимается вопросами интеграции программных систем, построенных на принципе открытости.

ISO. СТРУКТУРА

**International Organization of
Standardization
(в РФ – Госстандарт)**

Руководящие органы

Генеральная ассамблея

Совет

**Техническое
руководящее бюро**

Рабочие органы

Технические комитеты

**Технические
подкомитеты**

**Технические
консультативные
группы**

ISO. КОМИТЕТЫ (1)

ПЛАКО (PLACO — Planning Committee) – техническое бюро подготавливает предложения по планированию работы ИСО, по организации и координации технических сторон работы. В сферу работы ПЛАКО входят рассмотрение предложений по созданию и роспуску технических комитетов, определение области стандартизации, которой должны заниматься комитеты.

- Технические комитеты:
 - JTC1 – Information technology
 - TC 204 – Intelligent transport system
 - TC 229 – Nanotechnologies

КАСКО (CASCO — Committee on conformity assessment) занимается вопросами подтверждения соответствия продукции, услуг процессов и систем качества требованиям стандартов, изучая практику этой деятельности и анализируя информацию. (Основа сертификации).

ISO. КОМИТЕТЫ (2)

ДЕВКО (DEVCO — Committee on developing country matters) изучает запросы развивающихся стран в области стандартизации и разрабатывает рекомендации по содействию этим странам в данной области.

КОПОЛКО (COPOLCO — Committee on consumer policy) изучает вопросы обеспечения интересов потребителей и возможности содействия этому через стандартизацию; обобщает опыт участия потребителей в создании стандартов и составляет программы по обучению потребителей в области стандартизации и доведению до них необходимой информации о международных стандартах.

РЕМКО (REMCO — Committee on reference materials) оказывает методическую помощь ИСО путем разработки соответствующих руководств по вопросам, касающимся стандартных образцов (эталонов).

ПРОФКО (методическая и информационная помощь).

ИНФКО (комитет по научно-технической информации).

Разработка



стандарта ИСО

ISO. СТАНДАРТЫ

❖ Стандарты (разнообразиие):

- ISO 4217 (коды валют),
- ISO 9000 (соответствие продукции и систем качества предприятий, организаций и т.п.)

❖ В области телекоммуникаций:

ISO 10026 (Open System Interconnection, Модель взаимодействия открытых систем),

ISO 14443 – RFID – метки для платежных систем, логистики, идентификации личности.

ИСТОРИЯ МСЭ

- ❖ 1865 год, Париж - Международный телеграфный союз.
- ❖ 1932 год – Международный телекоммуникационный союз.
- ❖ 1947 год - стал специализированным учреждением Организации Объединенных Наций.

МСЭ в настоящее время насчитывает в своем составе 193 страны и около 700 организаций частного сектора.

Штаб квартира МСЭ находится в Женеве, Швейцария.

Кроме того созданы 12 региональных и зональных отделений по всему миру.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

**Международный Союз Электросвязи
(International Telecommunication Union)**

**Сектор
стандартизации
(Standardization)**

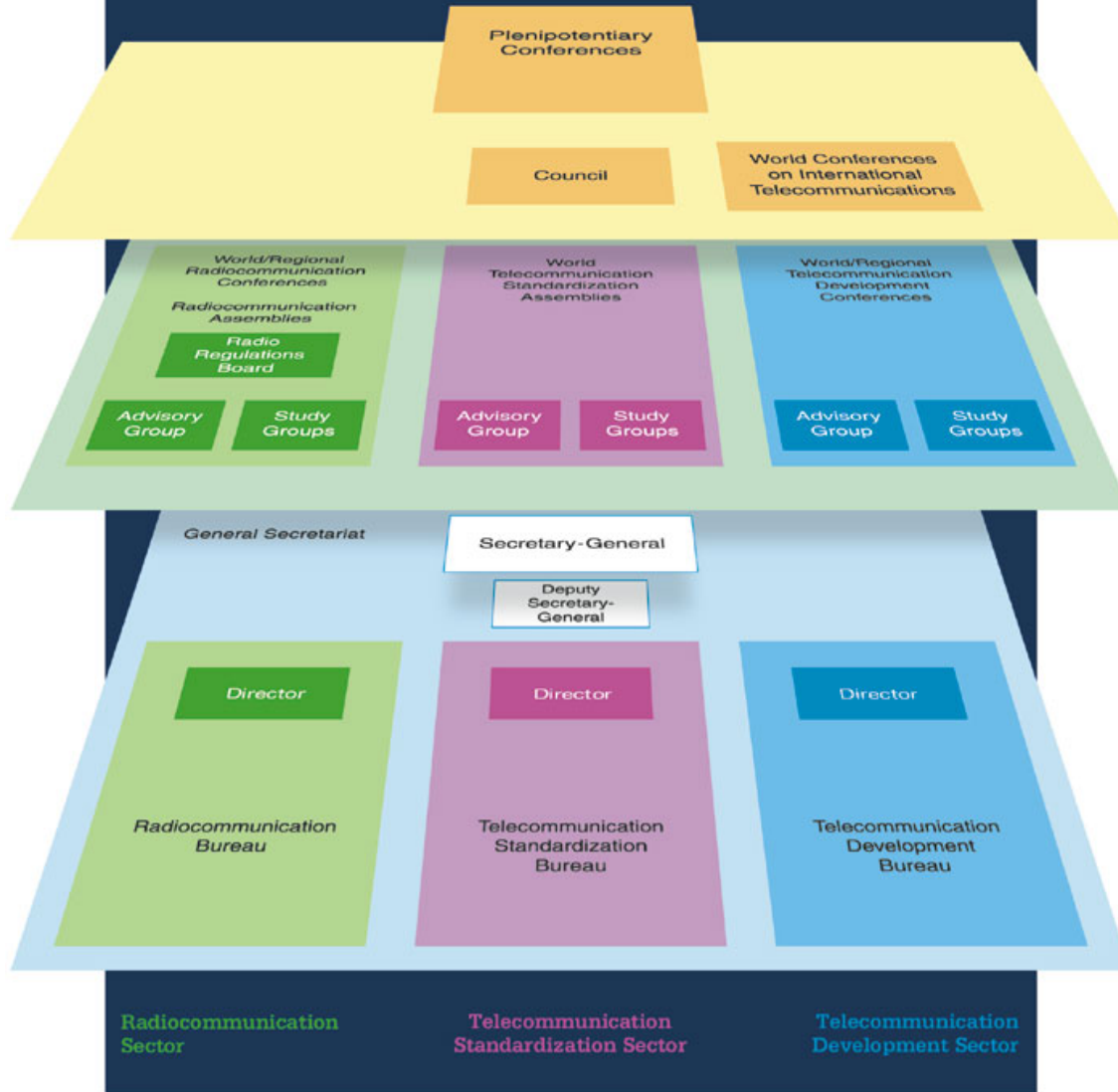
**Сектор развития
(Development)**

**Сектор радиосвязи
(Radiocommunication)**

СЕКТОРА МСЭ

- ❖ **радиосвязи (англ. Radiocommunication Sector, ITU-R)** – ранее International Radio Consultative Committee (CCIR), отвечает за вопросы, касающиеся стандартизации области радиосвязи, в частности, здесь затрагиваются аспекты технологий управления частотным ресурсом, распределения радиоволн и др.;
- ❖ **стандартизации телекоммуникаций (англ. Telecommunication Standardization Sector, ITU-T)** – ранее International Consultative Committee for Telegraphy and Telephony (CCITT), разрабатывает технические стандарты по всем международным аспектам телекоммуникаций, разбитым на 25 групп, среди которых – системы управления сетями, коммутация и сигнализация, сети передачи данных, качество передачи, услуги телекоммуникационных сетей и др.;
- ❖ **развития электросвязи (англ. Telecommunication Development, ITU-D)** – сектор, определяющий вопросы стратегии и политики адаптации телекоммуникационных технологий к нуждам развивающихся стран.

Structure



КОМИССИИ МСЭ-Р

- ❖ ИК 1: Управление использованием спектра
- ❖ ИК 3: Распространение радиоволн
- ❖ ИК 4: Спутниковые службы
- ❖ ИК 5: Наземные службы
- ❖ ИК 6: Вещательные службы
- ❖ ИК 7: Научные службы

КОМИССИИ МСЭ-Т

- ❖ ИК2: Эксплуатационные вопросы
- ❖ ИК3: Экономические и стратегические вопросы
- ❖ ИК5: Окружающая среда и изменение климата
- ❖ ИК9: Кабельные сети и телевидение
- ❖ ИК11: Протоколы и спецификации тестирования
- ❖ ИК12: Показатели качества
- ❖ ИК13: Сети будущего
- ❖ ИК15: Транспортные сети и доступ
- ❖ ИК16: Мультимедиа
- ❖ ИК17: Безопасность

ВОПРОСЫ МСЭ-Т (1)

A: Organization of the work of ITU-T

B: Means of expression: definitions, symbols, classification

C: General telecommunication statistics

D: General tariff principles

E: Overall network operation, telephone service, service operation and human factors

F: Non-telephone telecommunication services

G: Transmission systems and media, digital systems and networks

H: Audiovisual and multimedia systems

ВОПРОСЫ МСЭ-Т (2)

I: Integrated services digital network

J: Cable networks and transmission of television, sound programme and other multimedia signals

K: Protection against interference

L: Construction, installation and protection of cables and other elements of outside plant

M: Telecommunication management, including TMN and network maintenance

N: Maintenance: international sound programme and television transmission circuits

O: Specifications of measuring equipment

P: Terminals and subjective and objective assessment methods

ВОПРОСЫ МСЭ-Т (3)

Q: Switching and signalling

R: Telegraph transmission

S: Telegraph services terminal equipment

T: Terminals for telematic services

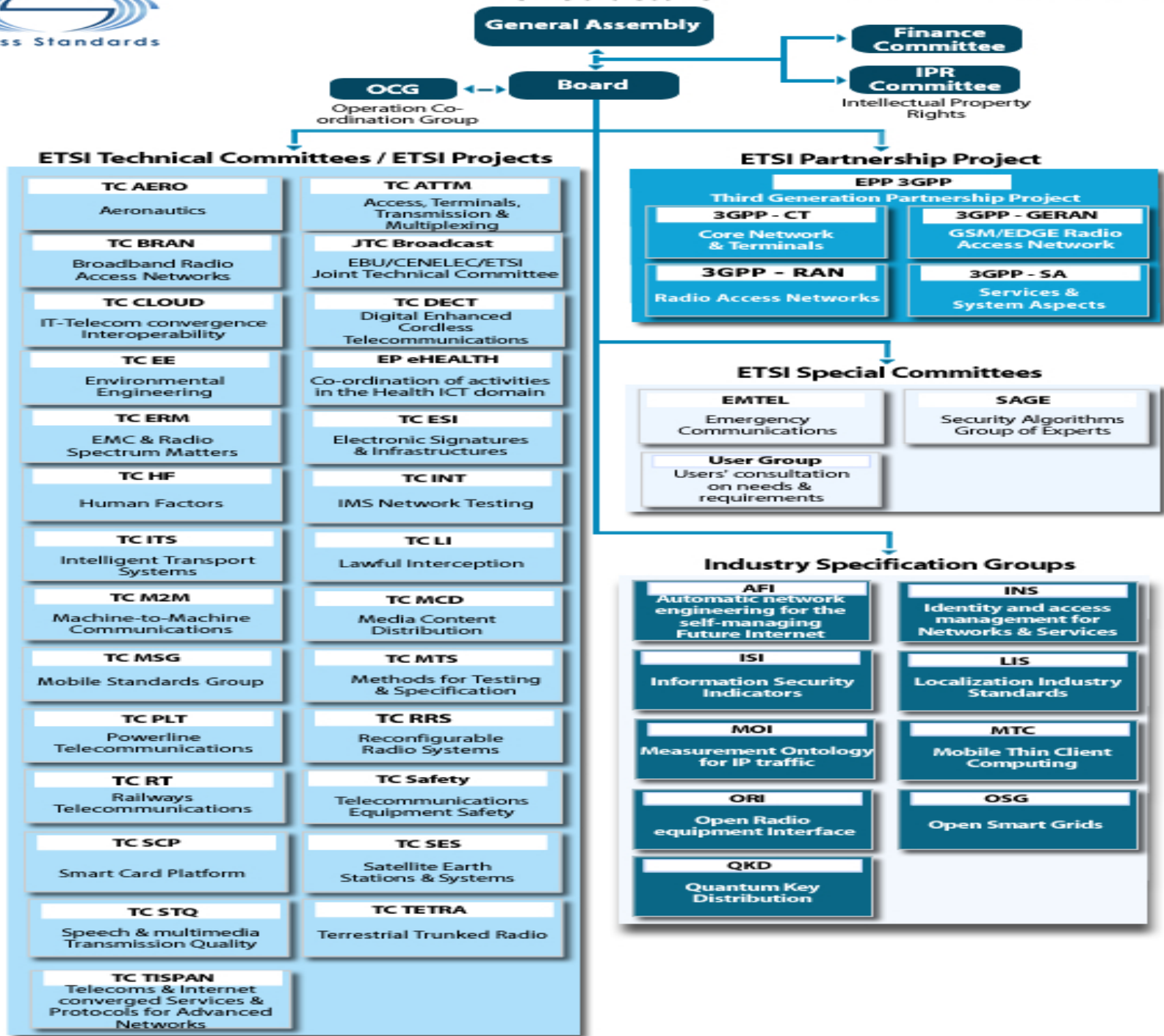
U: Telegraph switching

V: Data communication over the telephone network

X: Data networks, open system communications and security

Y: Global information infrastructure, Internet protocol aspects and next-generation networks

Z: Languages and general software aspects for telecommunication systems



IETF (INTERNET ENGINEERING TASK FORCE)

- ❖ Январь 1986 г. – первое заседание, 21 участник.
- ❖ Сентябрь 1987 г. – число участников больше 100.
- ❖ Июль 1993 г. – первое заседание за пределами США, в Амстердаме.

Сегодня – 15 директоров, 120 рабочих групп, 8 областей деятельности, более 5500 стандартов.

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА

Описание идеи в документе, который называется Internet-draft или I-D.

Если предлагаемый стандарт соответствует кругу вопросов, рассматриваемый рабочей группой, и, по мнению группы, является достаточно важным, проект становится документом этой рабочей группы. Когда все основные вопросы разрешены, в рабочей группе объявляется "последний звонок" (last call, LC) - возможность для членов группы высказаться в поддержку или отметить недостатки.

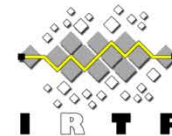
Подача проекта на рассмотрение IESG (Internet Engineering Steering Group). Рассмотрение длится 2 недели для I-D полученных через рабочие группы, и 4 недели для индивидуальных проектов.

Если IESG утверждает документ, ему присваивается статус Proposed Standard, и он публикуется как документ RFC. 6 месяцев.

Разряд Draft Standard. Необходимым условием является демонстрация взаимодействия двух независимых реализаций данного стандарта.

Высший статус полного стандарта - Internet Standard. Процесс рассмотрения весьма скрупулезный и проводится только для очень широко используемых протоколов абсолютно необходимых для работы Интернета.

СТРУКТУРА IETF



IASA

IAD

IAOC

IETF Trust

RFC Editor



IETF Secretariat

IESG

Area

Area

Area

Area

Area

Area

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

working group

ОСОБЕННОСТИ IETF

- ❖ Hummm.
- ❖ Группа behave расшифровывается как **Behavior Engineering for Hindrance Avoidance**, а hokey - как **Handover Keying**.
- ❖ BOF, Birds of Feather (птицы одинакового оперения), которое в свою очередь происходит от поговорки “birds of feather flock together”.

ПРЕДМЕТНЫЕ ОБЛАСТИ

Internet Architecture Board (IAB)
13 членов

asrg
cfrg
dtnrg
end2end
hiprg
iccrgr
mobopts
nmrg
p2prg
pkng
rrg
samrg
tmrg

Internet Research Task Force

alto
calsify
eai
httpbis
idnabis
lemonade
ltru
morg
oauth
sieve
vcarddav
yam

behave
dccp
fecframe
ippm
ledbat
nfsv4
nsis
pcn
rmt
rohc
storm
tcpm
tsvwg

btng
dkim
emu
hokey
ipsecme
isms
keyprov
kitten
krb
ltans
msec
nea
pkix
sasl
smime
syslog
tls

bfd
ccamp
forces
idr
isis
l3vpn
manet
mpls
ospf
pce
pim
roll
rtgwg
sidr
vrrp

adslmib
bmwg
capwap
dime
dnsop
grow
ipfix
mboned
netconf
netmod
opsawg
opsec
pmol
radext
v6ops

avt
bliss
dispatch
drinks
ecrit
enum
geopriv
mediactrl
mmusic
p2psip
simple
sipcore
speechsc
speermint
xcon
xmpp

l6ng
6lowpan
6man
ancp
autoconf
csi
dhc
dna
dnsexst
hip
ipdvb
l2tpext
l2vpn
lisp
mext
mif
mip4
mipshop
netext
netlmm
ntp
pana
pppext
pwe3
savi
shim6
softwire
tictoc
trill

Applications Area
L. Dusseault
A. Melnikov

Transport Area
L. Eggert
M. Westerlund

Security Area
P. Eronen
T. Polk

Routing Area
R. Callon
A. Farrell

O&M Area
R. Bonica
D. Romascanu

RAI Area
C. Jennings
R. Sparks

Internet Area
J. Arkko
R. Droms

GENERAL AREA
R. Housley

Internet Engineering Steering Group (IESG)

15 Директоров Областей

Приложения (Application Area, APP). 12 рабочих групп - электронная почта, календари, вэб, директории и регистратуры, пиринговые сети и приложения, а также вопросы интернационализации.

Транспорт (Transport Area, TSV). Работа над транспортными протоколами, такими как TCP, UDP, SCTP, DCCP. В эту область также входит рабочая группа behave, рассматривающая проблемы взаимодействия приложений при наличии устройств трансляции (NAT) с целью выработки функциональных стандартов для этих устройств. В этой области также находятся группы, занятые вопросами хранения данных (nfsv4, storm).

Безопасность (Security Area, SEC). Протоколы и приложения безопасности для обеспечения целостности, аутентичности, секретности данных и контроля доступа. В рамках рабочих групп этой области обсуждаются IPsec, TLS, SASL, S/MIME, Kerberos.

Маршрутизация (Routing Area, RTG). OSPF, IS-IS, BGP, а также безопасность маршрутизации (sidr).

Эксплуатация и управление (Operations and Management, OPS). DNS (dnsop), сети, поддерживающие IPv6 (v6ops), и система маршрутизации (grow). Ряд рабочих групп работает над протоколами управления - SNMP, netconf, carwap.

Приложения и инфраструктура реального времени (Real-Time Applications and Infrastructure, RAI). Приложения реального времени, такие как голосовая и видео-связь в IP-сетях, SIP и IP-телефония, а также системы мгновенного обмена сообщениями.

Интернет (Internet, INT). Фундаментальные протоколы и архитектура Интернета, начиная от IPv4 и IPv6, и заканчивая вопросами мобильности, динамической конфигурации, виртуальных сетей и DNS.

IESG (INTERNET ENGINEERING STEERING GROUP)

- ❖ Несет ответственность за общее техническое руководство деятельностью IETF и процессом разработки стандартов Интернета.
- ❖ Состав IESG формируется из директоров областей, которые, в свою очередь избираются номинационным комитетом сроком на 2 года.
- ❖ IESG ратифицирует или корректирует результаты работы рабочей группы, следит за процессом создания и закрытия РГ и в целом наблюдает за процессом стандартизации.

IAB (INTERNET ARCHITECTURE BOARD)

Совет по Архитектуре Интернета следит за самими принципами и стратегическим направлением работы IETF в целом.

В вопросах архитектурного развития Интернета взаимодействует с IRTF (Internet Research Task Force), занимающийся исследованием новых перспективных технологий. IAB назначает председателя IRTF.

IAB является консультативным органом ISOC в вопросах развития и технологий Интернета.

Административные функции IAB:

- ❖ Утверждает кандидатуры на позиции в IESG, включая председателя IETF;
- ❖ Рассматривает апелляции на действия IESG;
- ❖ Назначает и контролирует Редактора RFC;
- ❖ Отвечает за исполнение функции IANA по регистрации параметров протоколов.

IEEE

Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) — общественная профессиональная организация.

Главная цель IEEE — информационная и материальная поддержка специалистов для организации и развития научной деятельности в электротехнике, электронике, компьютерной технике и информатике, приложение их результатов для пользы общества, а также профессиональный рост членов IEEE.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

В 1884 году в Филадельфии (США) - международная выставка по электричеству.

1884 год - образование Американского института инженеров-электриков (AIEE).

1895 год - Институт радиоинженеров (IRE).

1 января 1963 года - Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE).

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА IEEE

Географически IEEE подразделяется на:

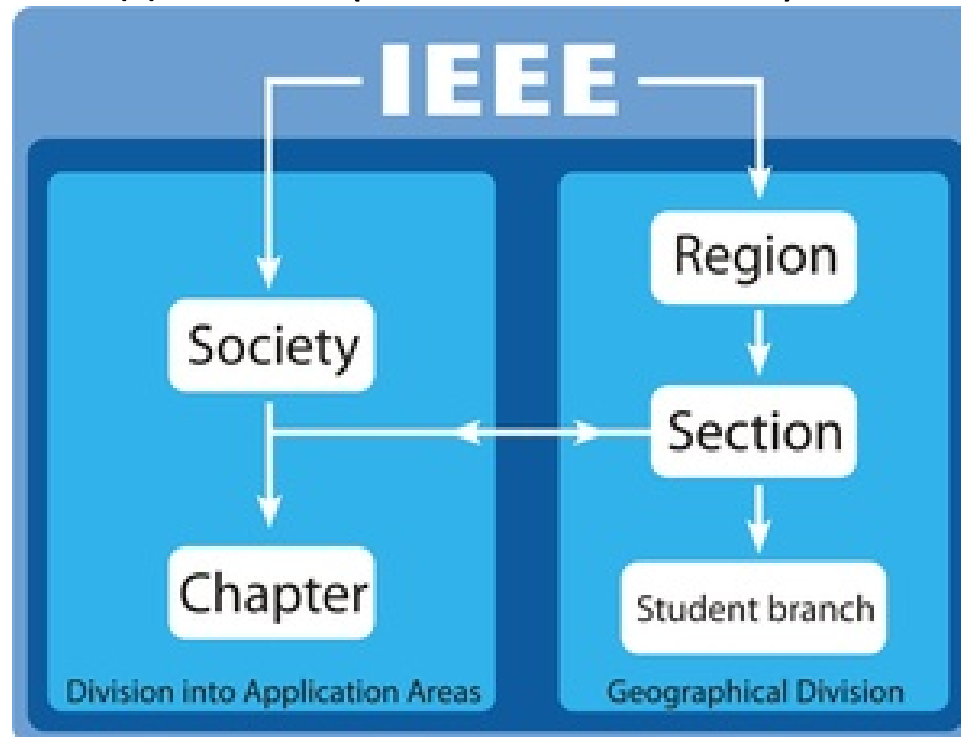
- научные группы (не менее 12 членов);
- секции (не менее 4 групп);
- регионы (более 4 секций).



ТЕХНИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА IEEE

Технически IEEE состоит из:

- научных обществ (Societies);
- секций (Sections), которые включают
- группы (Chapters) и
- студенческие отделения (Student Branches).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБЩЕСТВА IEEE (IEEE SOCIETIES) (1)

это группы членов IEEE, обеспечивающие публикации, конференции, профессиональные встречи и многое другое в следующих специализированных областях:

- аэрокосмические и электронные системы (AES010),
- антенны и распространение радиоволн (AP003),
- технология радиовещания (BT002),
- электронные цепи и системы (CAS004),
- связь (COM019),
- компоненты, конструирование и производственные технологии (CPMT021),
- вычислительный интеллект (CIS011),
- компьютеры (C016),
- бытовая электроника (CE008),
- системы управления (cs023),
- диэлектрики и электрическая изоляция (dei032),
- образовательные технологии (e025),
- электромагнитная совместимость (emc027),
- электронные приборы (ed015),
- техника в медицине и биологии (emb018),
- геофизика и дистанционное зондирование (grs029),
- промышленная электроника (ie013),

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБЩЕСТВА IEEE (IEEE SOCIETIES) (2)

- наука и производство (ia034),
- теория информации (it012),
- интеллектуальные транспортные системы (itss038),
- приборостроение и измерительная техника (im009),
- магнитная техника (mag033),
- теория и техника свч (mtt017),
- физика ядерных и плазменных реакций (nps005),
- исследование океанов (oe022),
- фотоника (p036),
- силовая электроника (pel035),
- энергетика (pe031),
- безопасность производства (pse043),
- профессиональное общение (pc026),
- надежность (rl007),
- робототехника и автоматизация (ra024),
- обработка сигналов (sp001),
- социальные аспекты применения технологий (sit030),
- твердотельные схемы (ssc037),
- системы, человек и кибернетика (smc028),
- ультразвук, ферроэлектрики и частотное управление (uffc020),
- транспортные технологии (vt006).