



Управление глобальной инфраструктурой интернета: вопросы обеспечения безопасности, устойчивости и стабильности

Глобальная инфраструктура Интернет – о чём это?

- Сеть Интернет – сеть сетей, в которой отсутствует единый элемент централизованного управления
- Сеть Интернет – совокупность десятков миллионов больших и малых сетей, в которых в каждый момент времени «живёт» несколько миллиардов одновременных процессов передачи данных, каждый из которых управляет сам собой
- Глобальная инфраструктура сети Интернет – технические системы поддержки систем уникальных номеров и адресов.
- Глобальная инфраструктура – совокупность технических систем и организационно-технических процедур



Глобальная инфраструктура Интернет – что это?

Уникальные номера и адреса:

- Доменные имена
- Адреса интернет-протокола (версий IPv4 и IPv6)
- Номера автономных систем
- Номера портов протоколов и значения параметров

Глобальная инфраструктура Интернет – операторы

ICANN – функции IANA

- Безопасное, стабильное и отказоустойчивое управление технической системой DNS
- Координация на глобальном уровне систем уникальных идентификаторов
- Учёт и хранение номеров портов и параметров протоколов

RIR – мировые регистратуры (RIP NCC, APNIC, ARIN, LACNIC, AFRINIC)

- Распределение номеров и адресов автономных систем,
- Ведение соответствующих баз данных, поддержание их стабильного функционирования и предоставление доступа к ним

Операторы корневых серверов

- Устойчивое функционирование корневых серверов

Безопасность, стабильность и отказоустойчивость – что это?

Трактовка ICANN:

- **Безопасность** — способность защищать уникальные идентификаторы Интернета и предотвращать их неправомерное использование.
- **Стабильность** — способность обеспечивать ожидаемое функционирование системы и доверие к ней у пользователей уникальных идентификаторов.
- **Отказоустойчивость** — способность системы уникальных идентификаторов эффективно выдерживать/переносить злонамеренные нападения и прочие деструктивные события без нарушения или приостановки обслуживания.

Механизмы обеспечения БСО

- Внутренние процедуры операторов систем уникальных идентификаторов
- Распределённость ресурсов систем (пример - 460 мест размещения 13-и корневых серверов DNS и их зеркал, 7 зеркал 5-ти корневых серверов в 5 городах России)
- Контроль со стороны постоянных комитетов ICANN по проблематике БСО – SSAC (Security and Stability Advisory Committee) и RSSAC (Root Server System Advisory Committee). Периодическое обновление основного документа ICANN – «Концепция безопасности, стабильности и отказоустойчивости (БСО)», которая публикуется начиная с 2009 года

Корневые серверы DNS

Имя	Администратор	Страна	Кол-во	В России
A	Verisign, Inc.	USA	5	
B	Information Sciences Institute	USA	1	
C	Cogent Communications	USA	8	
D	University of Maryland	USA	69	
E	NASA Ames Research Center	USA	12	
F	Internet Systems Consortium, Inc.	USA	58	1
G	U.S. DOD Network Information Center	USA	6	
H	U.S. Army Research Lab	USA	2	
I	Netnod	Sweden	49	1
J	Verisign, Inc.	USA	77	1
K	RIPE NCC	Netherlands	17	1
L	ICANN	USA	149	3
M	WIDE Project	Japan	7	
			460	7

Риски БСО глобальной инфраструктуры интернет

- Технические риски – постоянно контролируются, выявляются и демпфируются (пример – внедрение DNSSEC) через механизмы IETF (стандарты) и организационные мероприятия (процедуры)
- Человеческий фактор – минимизируется путём использования многократного дублирования и процедур безопасности (смена ключей шифрования – «многолюдная» процедура)
- Политические риски – наибольшие

Политические риски

Возможные следствия политических рисков:

- Фрагментация глобальной сети (введение в пределах отдельных государства локальных систем DNS и локальной адресации)
- Как следствие – затруднение для отдельных стран коммуникаций в Интернете, ограничение пропуски или блокировка части трафика
- Снижение или даже сведение к нулю роли Интернет как «катализатора» инновационного развития экономики в отдельных странах

Предложения по снижению политических рисков

- Выделить в отдельное рассмотрение на уровне ООН вопроса по конвенции о технической глобальной инфраструктуре интернета по типу «что нельзя делать» с глобальной инфраструктурой
- Инициировать переговоры между ISOC, IETF и ITU о сотрудничестве в развитии стандартизации интернета, имея ввиду, что в рамках процесса IETF сегодня действует 129 рабочих групп по всему спектру, и передача в ITU всех имеющихся процессов практически невозможна
- основной площадкой для обсуждения может быть IGF с обновлённым мандатом



Спасибо за внимание!