

Чьи в Интернете цифры

Алексей Семеняка | 3 декабря 2021 г. | UADom

Введение

Идентификаторы в Интернете

Names and Numbers (N²)

- Names: система доменных имён
- Numbers:
 - Номера автономных систем
 - IP-адреса: IPv4 и IPv6

Немного техники

- Являются просто целыми числами, которые для удобства использования записаны специальным образом: 127.0.0.1 или 0:0:0:0:0:0:0:1
 - На сетевом уровне адрес имеет две функции:
 - Идентифицирует Интернет-подключение узла (**identity**)
 - Определяет путь к Интернет-узлу через промежуточные системы (**location**)
 - Вследствие этого IP-адреса обладают свойством **уникальности**
 - Количество возможных IP-адресов каждой версии ограничено
 - IPv4: $2^{32} \approx 4$ миллиарда. Это **мало**.
 - IPv6: $2^{128} \approx 3.4 \cdot 10^{38}$. Это **много**.
- ➡ В мире примерно 37% процентов пользователей имеют адрес IPv6 (в Украине - 0.5%)

Ещё немного техники

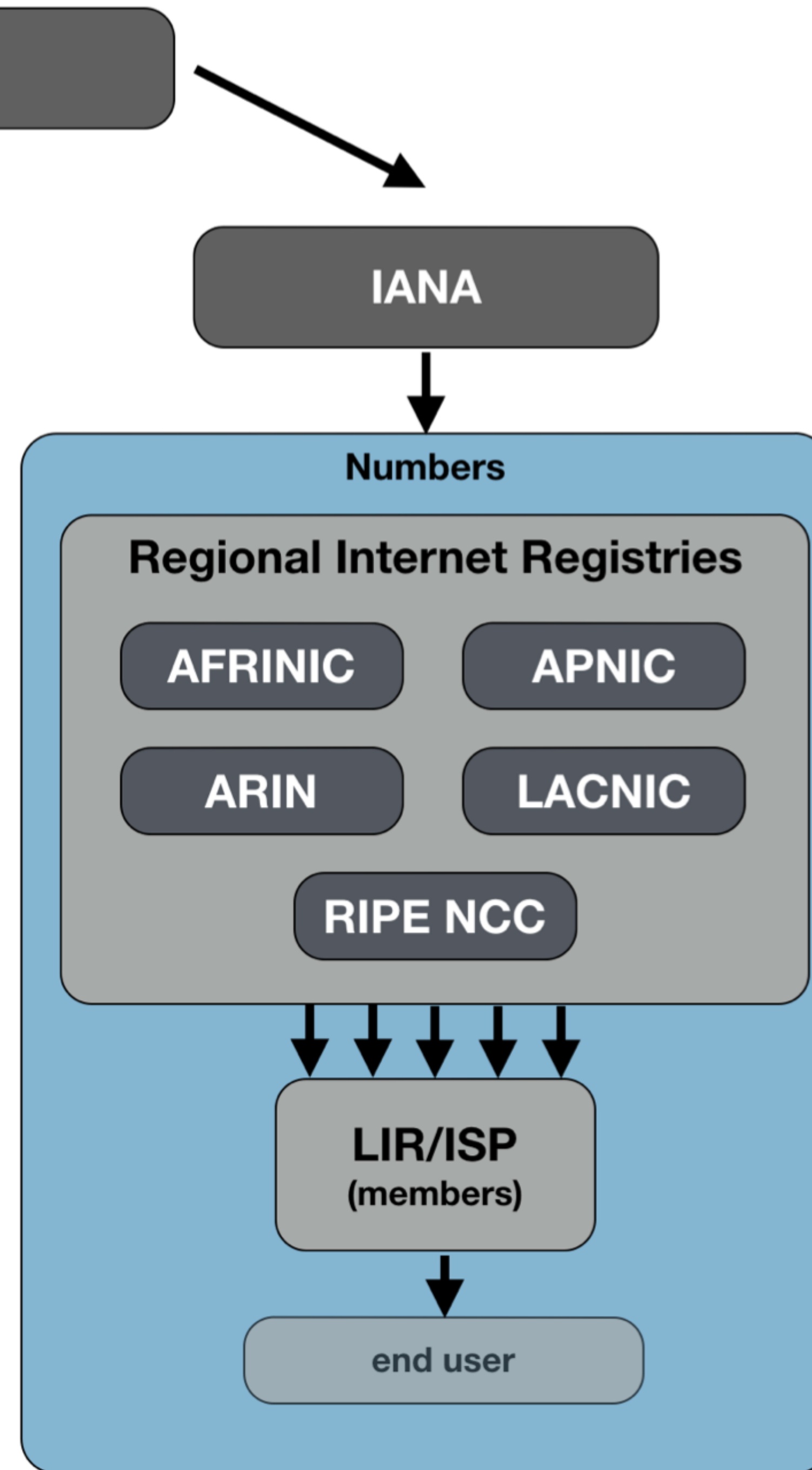
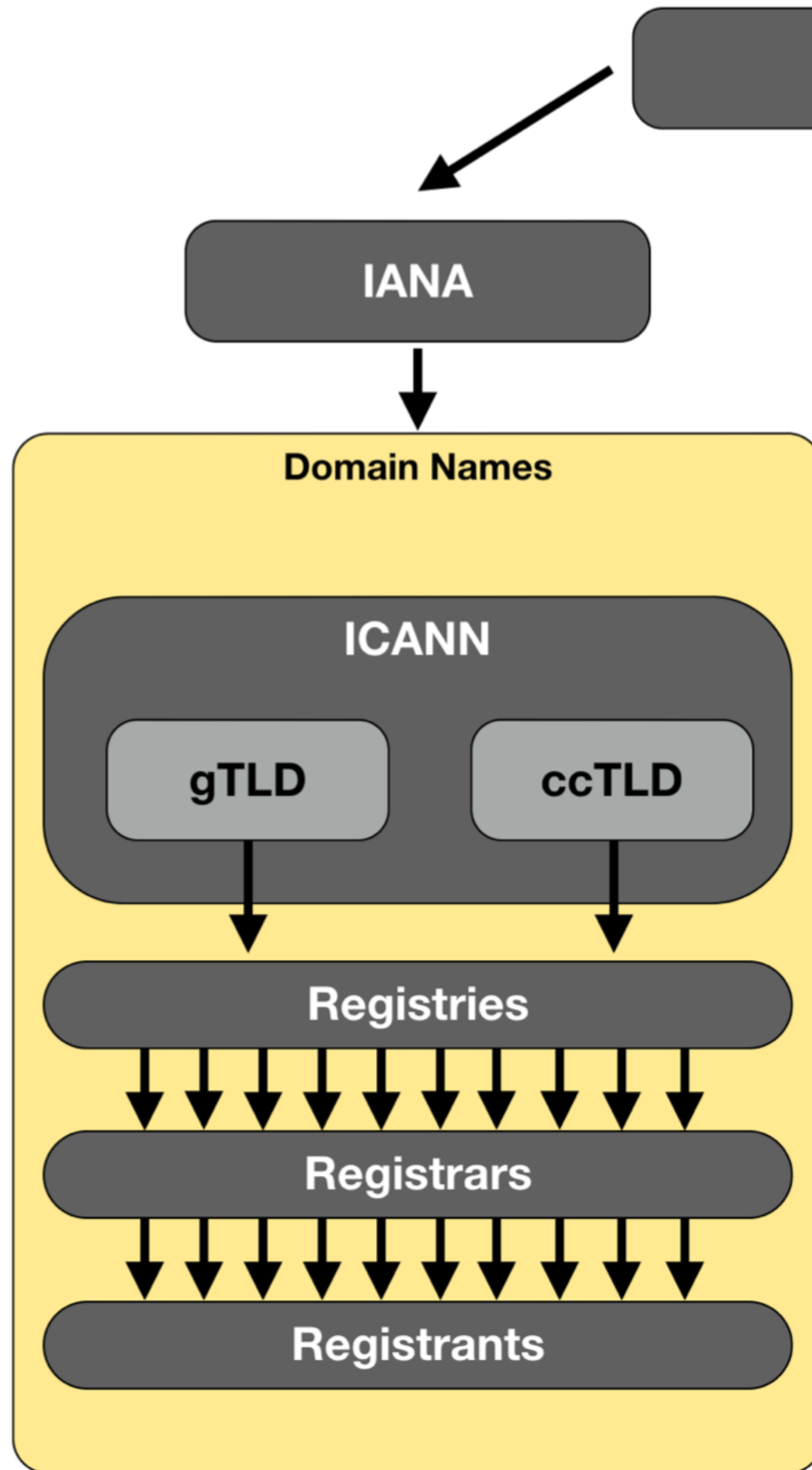
- IP-адрес действует “здесь и сейчас”
- Это значит, что между сеансами информационного обмена адреса могут меняться
- IP-адрес пользователя
 - Очень часто выдаётся пользователю динамически и меняется при переподключении
- IP-адрес сервера
 - В облачных системах выдается также динамически
- Кроме того, существуют технологии туннелирования и проксирования
 - В обоих случаях удалённая система “видит” IP-адрес некоторого промежуточного компьютера вместо IP-адреса партнера по информационному обмену

Адреса с точки зрения права

- Не имеют никакой географической привязки
 - Сервисы геолокации пытаются определить географию использования по косвенным признакам, **результат всегда вероятностен**
- Не являются объектом прав собственности
 - Действует “право использования”, причем в определенной сфере
- Не являются активами
 - Это положение может измениться в связи с тем, что адресов IPv4 мало

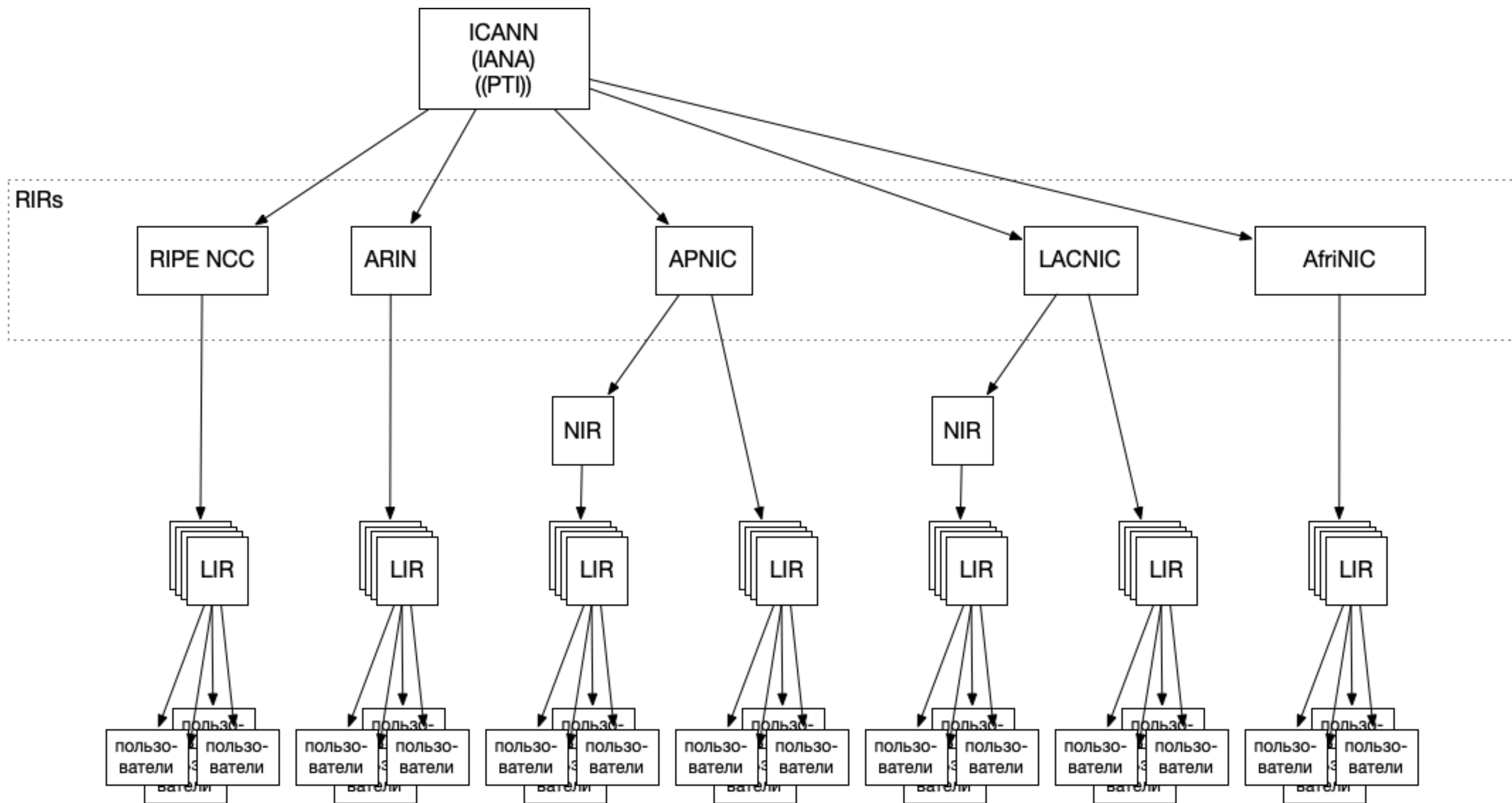
Система распределения IP-адресов

N²:



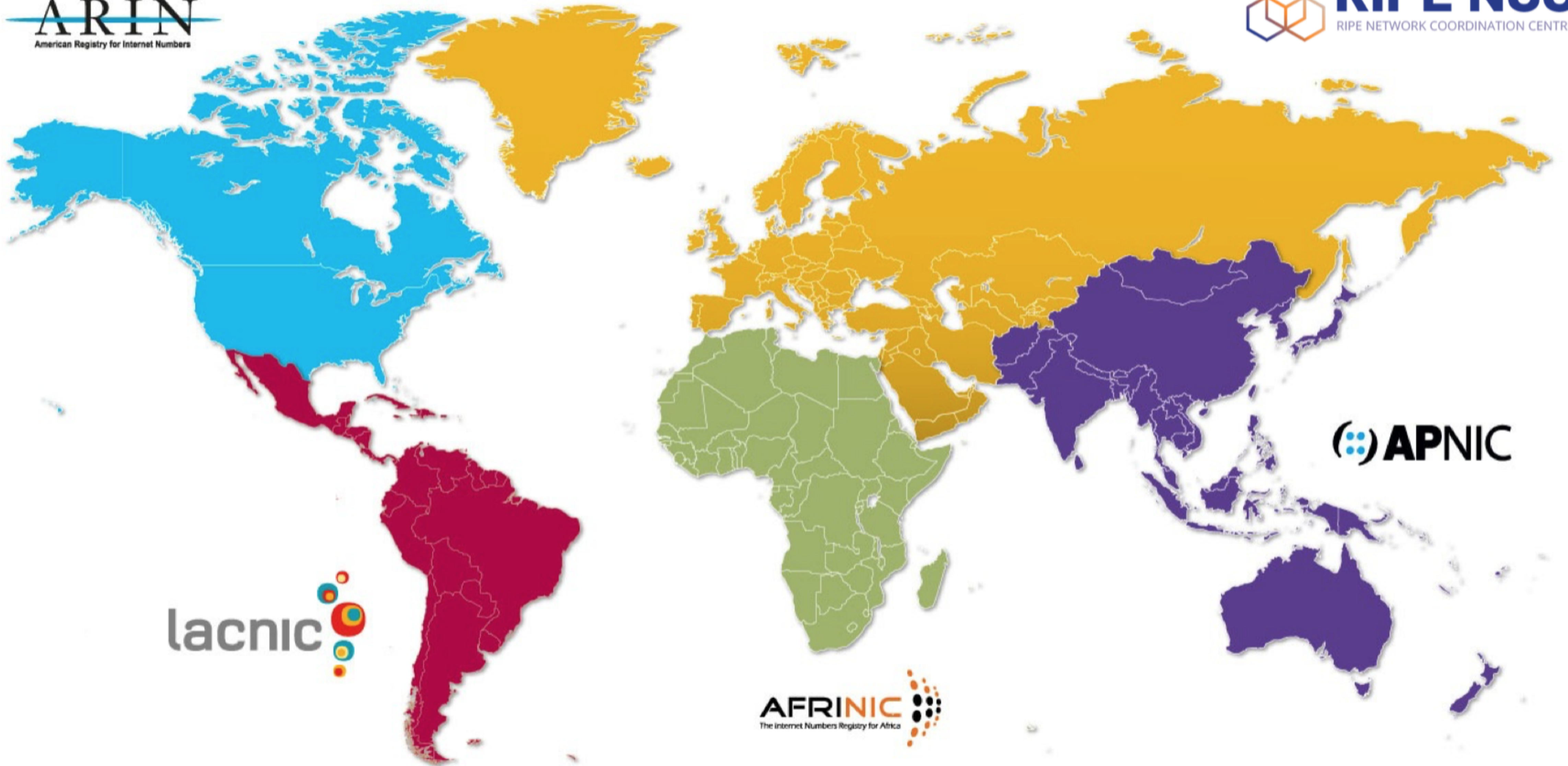
Система распределения IP-адресов

- Иерархическая система с ICANN в вершине
 - Нет отношений “начальник-подчинённый”
- Не совпадает с системой делегирования доменов
- Совсем не похожа на систему распределения телефонных номеров
 - Чаще всего нет привязки к стране
 - ➡ 9 частичных исключений в мире: Китай, Япония, Корея, Тайвань, Индия, Индонезия, Вьетнам, Бразилия и Мексика



ARIN
American Registry for Internet Numbers

 **RIPE NCC**
RIPE NETWORK COORDINATION CENTRE



lacnic 

AFRINIC 
The Internet Numbers Registry for Africa

 **APNIC**

Итого: акторы

- ICANN: раздача адресов Региональным Интернет-Регистратурам (RIRам)
 - Четкие алгоритмические правила
 - Четкие формализованные SLA
- RIR: раздача адресов Локальным Интернет-Регистратурам (LIRам)
 - Правила (policies) принимаются сообществом
 - Для каждой RIR они свои
- NIR: отсутствует в нашем регионе
- LIR: самостоятельное использование адресов и раздача клиентам

Кибербезопасность и IP-адреса

Взаимодействия в случае нарушений

- “Держатель адреса”, то есть LIR
 - История с Russian Business Network
- Национальная Интернет-Регистратура
 - В регионе RIPE нет NIR
 - Не всегда может помочь (пример: регистрация в обход NIR)
- Региональная Интернет-Регистратура
 - Ограничена действующими правилами
 - Правила определяются всем сообществом региона
 - ➡ Но вы можете начать участвовать в этом, это просто

Рынок услуг в сфере кибербезопасности

- Собирать данные об адресах - дорого
 - Сложно получать информацию, связанную с отдельным адресом
 - Полученные сведения могут быстро устареть
- Поэтому обмен информации между игроками рынка сильно ограничен
- Отдельные базы системно ведутся на уровне некоторых CERTов, правоохранительных органов отдельных стран, ряда коммерческих компаний
- Единой системы сотрудничества в этой области сейчас нет.

Вопросы?

alex.semenyaka@gmail.com