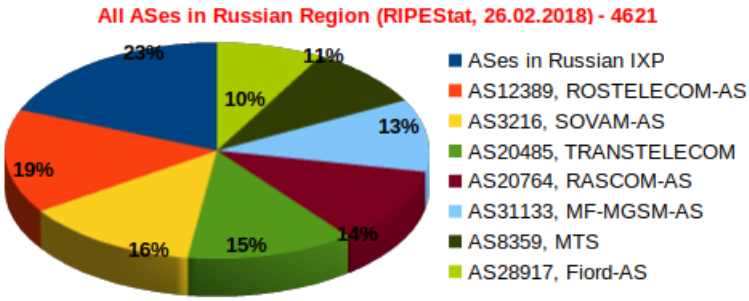
Сети крупных операторов на российских точках обмена трафиком

Есть много данных, которые говорят о том, что экосистема интернет, та самая, которая в итоге и позволяет передавать пакеты с байтами между разными узлами сети, быстро развивается. Многоуровневая иерархия, построенная до недавнего времени транзитными взаимодействиями между ограниченным рядом операторов Tier-1 с прямыми пиринговыми стыками между собой и нижестоящими провайдерами (Tier-2, Tier-3 и Tier-на-уровень-ниже) все чаще сегодня разбавляется обилием прямых взаимодействий между совершенно разными участниками рынка. Сеть становится плоской (Flat Internet), где автономные системы (Autonomous System, AS) большей частью стремятся взаимодействовать напрямую между собой, получая/передавая в зависимости от своей роли, на эти стыки значительную часть объема своего трафика.

Это играет на руку точке обмена трафиком (Internet Exchange Point, IXP), которая как инструмент предоставляет быстрый, дешевый, а главное удобный способ, позволяющий организовать пиринговые связи сразу с множеством автономных систем, присутствующих на ней. Если взять данные из ru.map-ix.net, где учитываются сведения из 29 роут-серверов (Route Server, RS) российских точек обмена, BGP-сессии по IPv4 в течение февраля месяца этого года были подняты с 1046 уникальными AS. В тоже время, по данным RIPEStat в России свои маршруты объявляли 4 621 AS. То есть, почти каждая четвертая автономная система, которая встречается в российском сегменте сети интернет, в той или иной степени, задействует такой инструмент, как точки обмена.

Много это или мало? Для примера, у AS12389, головной AS Ростелекома, крупнейшего оператора связи в России, по данным IDIDB опять же на это время, кол-во BGP-соседств по IPv4 составляло 863 AS.



Соотношение между разными "наборами" AS в российском сегменте сети интернет

Бытует такое мнение, что "крупные операторы не участвуют в пиринге на точках обмена", во всяком случае там, где они продают свои услуги. Безусловно, в этом есть своя логика: операторам надо продавать связность своей сети, а не делиться ею со всеми подряд. Тем не менее, если взглянуть на реальную ситуацию с присутствием крупных операторов на российских точках обмена, этот расхожий штамп начинает трещать по швам. Хороший пример этому - две первые строчки в рейтинге крупнейших операторов связи на российском рынке широкополосного доступа за 2017 год по версии TMT Консалтинг.

Первый оператор, Ростелеком (абонентская база немногим не дотягивает до 12 млн. пользователей), маршруты своей головной AS12389 по данным на 01 марта этого года объявляет на роут-серверах, как минимум сразу шести российских площадок: MSK-IX в Москве, Самаре и Новосибирске, а также на ULN-IX, SIBIR-IX и RED-IX. Второй крупнейший оператор, ЭР-Телеком (абонентская база составляет более трех млн. пользователей), вообще очень широко задействует пиринговые площадки для улучшения своей связности. Маршруты AS9049, за которой собственно и стоит сеть этой компании, в тоже время объявляются не менее чем на 15 роут-серверах разных точек обмена.

Влияние аварии 03 июня 2017 года на сети AS12389 на график трафика MSK-IX, из презентации Observing the Russian IXP"s throught a Looking Glass на ENOG14

Впрочем, если из локальной BGP-связности российских автономных систем, которая ведется в IDIDB, взять первые 10 AS в порядке убывания числа связей, на первое марта этого года, многие из этого списка, в той или иной мере, задействуют такой удобный инструмент, как точки обмена трафиком. Речь здесь, так как берется информация напрямую с роут-серверов через Looking Glass, идет о публичном пиринге. Какая часть взаимоотношений скрыта за приватным пирингом, когда взаимодействие двух AS через точку обмена строится через отдельно выделенные VLANы, остается за кадром. Естественно, что каждая из компаний в данном случае имеет свои определенные задачи, которая она решает, присутствуя на точках обмена. Как, к примеру, Мегафон, который на площадках MSK-IX, в том числе и региональных, анонсирует для других участников только префиксы своей CDN-сети.

Еще нельзя забывать, что в интернете каждая сеть имеет свои эгоистические интересы, которые она стремится удовлетворить, ведя свою пиринговую политику. На роут-серверах различных точек обмена, эта политика может быть реализована, задействуя, к примеру, управляющие BGP-community. Надо учитывать, что не все участники точки обмена, даже объявляя свои маршруты на ее роут-сервере, ведут открытую пиринговую политику. Тем не менее, если AS вашей сети еще нет на точках обмена, то, вероятно, стоит оглянуться, посмотреть, что есть рядом, и подумать, КАК исправить это упущение, а прежде всего понять, ЗАЧЕМ Вам это надо ...

ASN	**Name**	**Count RS's**	**IXP's**
12389	ROSTELECOM-AS	6	MSK-IX MSK/SMR/NSK, ULN-IX, SIBIR-IX, RED-IX
3216	SOVAM-AS	-//-	-//-
20485	TRANSTELECOM	-//-	-//-
20764	RASCOM-AS	3	MSK-IX MSK/SPB, DATAIX
31133	MF-MGSM-AS	8	MSK-IX MSK/SPB/RND/SMR/KZN/EKT/VLV, DATAIX
8359	MTS	3	MSK-IX RND/EKT/NSK
28917	Fiord-AS	4	MSK-IX MSK/EKT, Sea-IX, SFO-IX
41722	MIRAN-AS	4	MSK-IX MSK/SPB, Pirix, DATAIX
25227	ASN-AVANTEL-MSK	1	MSK-IX MSK
3267	RUNNET	3	MSK-IX MSK/SPB/NSK

По данным ru.map-ix.net на 01 марта 2018 года