



**Главный
радиочастотный
центр**

ЦМУ ССОП

Ежемесячный отчет

Май 2023

Оглавление

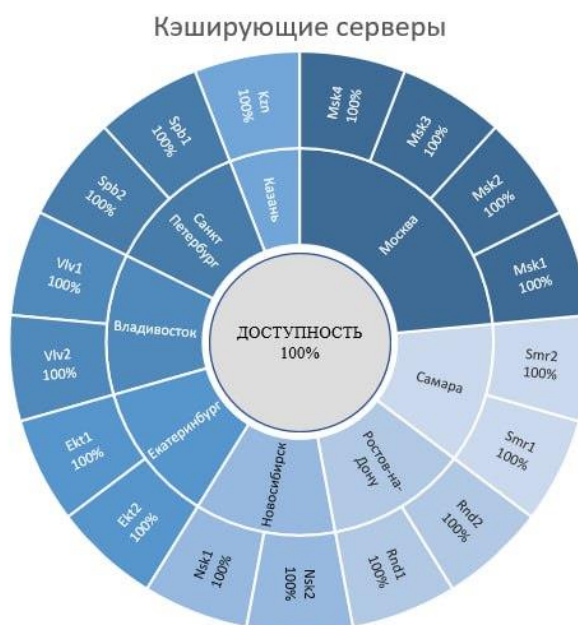
1. Национальная система доменных имен (НСДИ)	3
1.1 Доступность серверов НСДИ.....	3
1.2 Статистика работы корневых серверов	4
1.3 Статистика работы кэширующих серверов.....	6
1.4 Статистика по запросам ресурсов в российском сегменте сети «Интернет»	9
2. Связность автономных систем Российской Федерации.....	10
2.1 Распределение автономных систем Российской Федерации.....	10
2.2 Состояние связности автономных систем Российской Федерации.....	11
2.3 Связность автономных систем Российской Федерации с зарубежными автономными системами	12
3. Распределение трафика на территории Российской Федерации.....	15
4. Работа системы «Антифрод»	17
Термины и понятия	18

1. Национальная система доменных имен (НСДИ)

1.1 Доступность серверов НСДИ

Под доступностью серверов НСДИ понимается способность корневых и кэширующих серверов осуществлять функцию передачи корневых зон и резолвинга доменных имен. Кроме того, оценивается время, которое требуется системе для ответа на запрос, сделанный пользователем (DNS-сервером оператора связи или владельца автономной системы).

Доступность серверов в отчетный период:



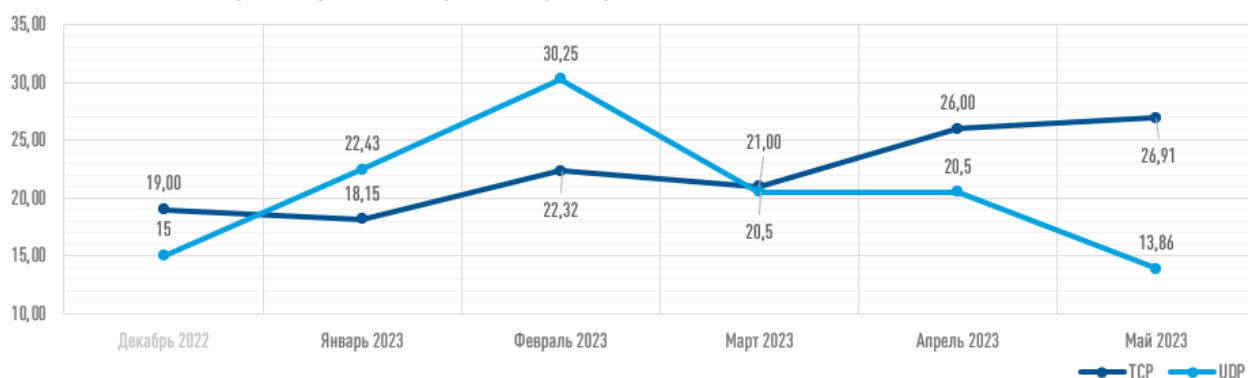
1.2 Статистика работы корневых серверов

Корневые DNS-серверы НСДИ — это серверы DNS, содержащие информацию о доменах верхнего уровня.

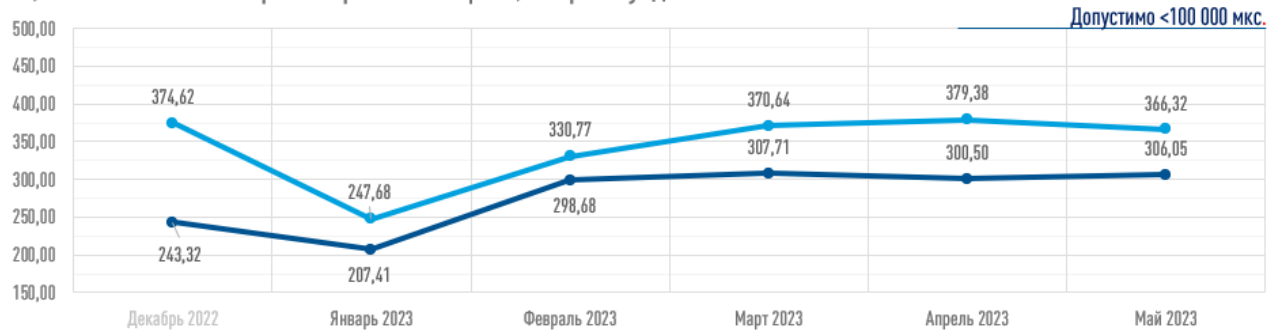
Время обработки запроса — время, затраченное сервером на поиск необходимой записи в зоне, а также время преобразования доменного имени в IP-адрес. Время обработки запроса не включает в себя время сетевых задержек.

Сравнительные показатели по месяцам:

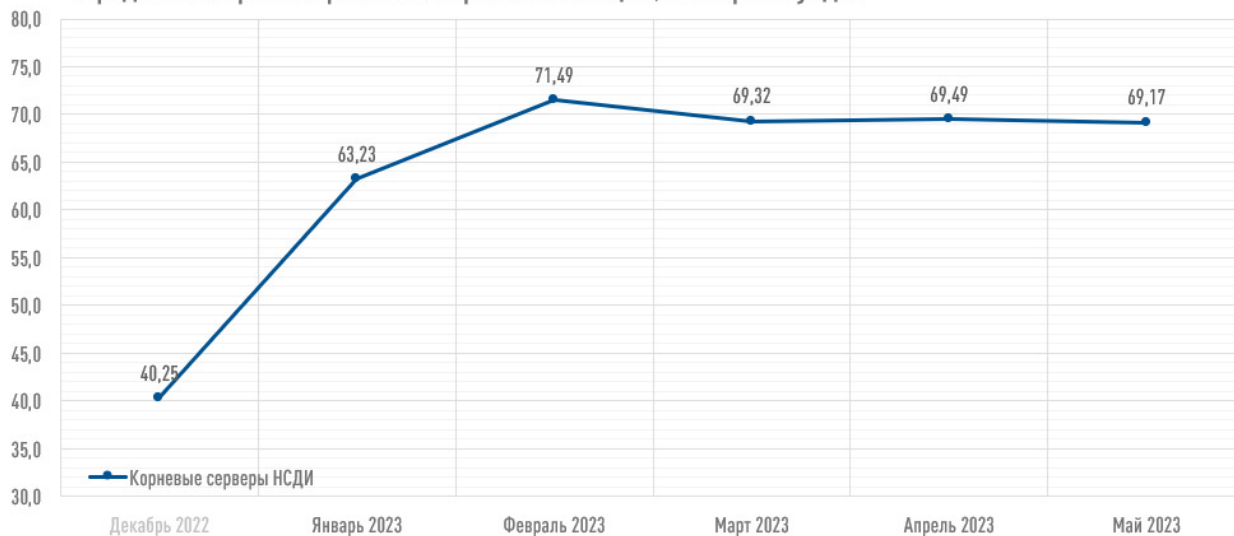
ТСР,UDP Минимальное время обработки запроса, микросекунд:



ТСР,UDP Максимальное время обработки запроса, микросекунд:

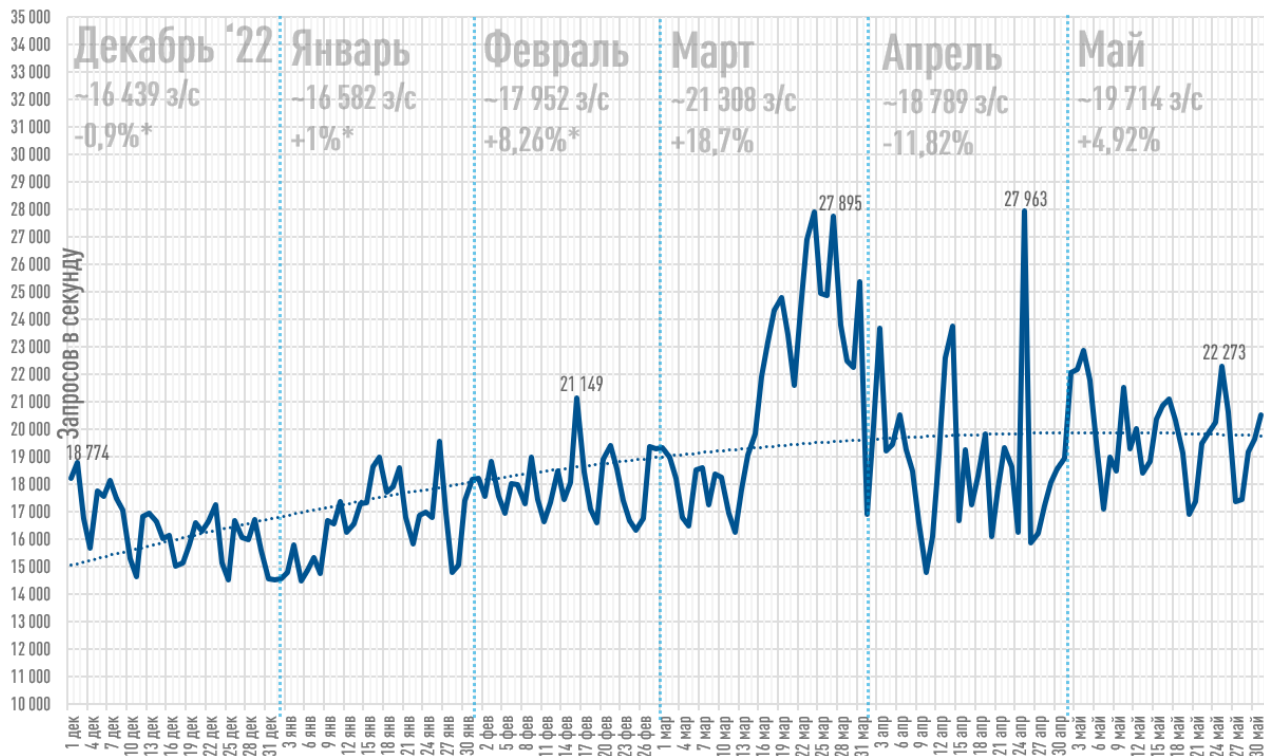


Усредненное время обработки запроса по месяцам, в микросекундах



Нагрузка на корневые серверы НСДИ — это количество обрабатываемых серверами DNS-запросов в секунду.

График запросов в секунду к корневым серверам:

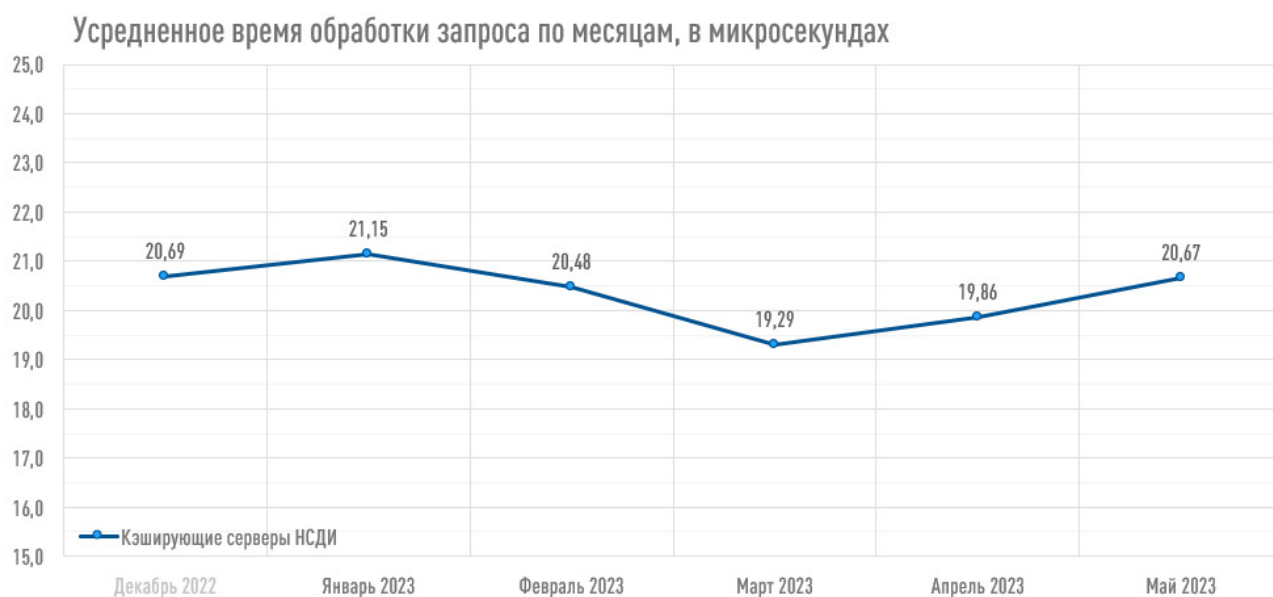


Проблем в работе корневых серверов НСДИ в отчетный период не выявлено, серверы работают штатно.

1.3 Статистика работы кэширующих серверов

Кэширующие DNS-серверы НСДИ — серверы, которые хранят в памяти (кэше) ответы на предыдущие запросы. Когда сервер получает запрос, то он сначала просматривает информацию в кэше, и если в кэше не оказалось необходимого ответа, то отправляет запрос вышестоящему серверу DNS.

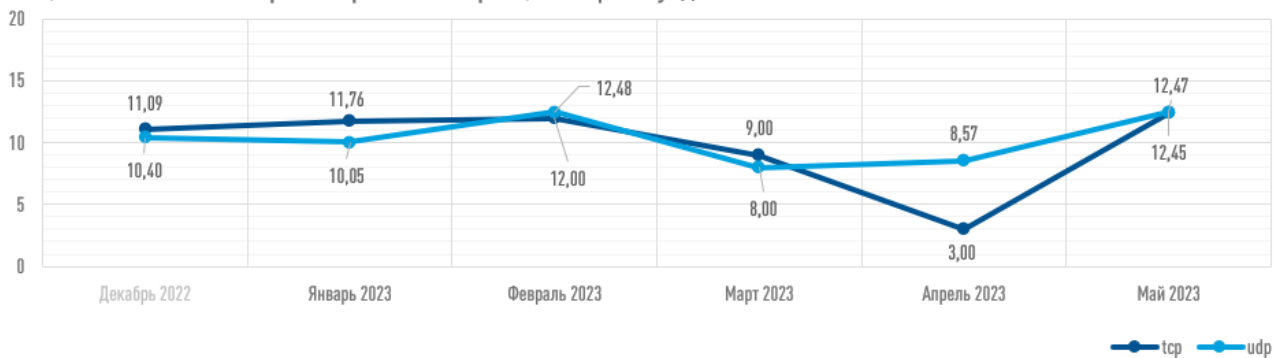
Сравнительная диаграмма среднего времени обработки запросов кэширующими серверами:



Среднее время обработки запроса кэширующими серверами в мае 2023 года составило 20,67 микросекунд. За отчетный период время обработки запросов к кэширующим серверам НСДИ сохранилось на прежнем, стабильном уровне, показатели находятся в рамках нормы.

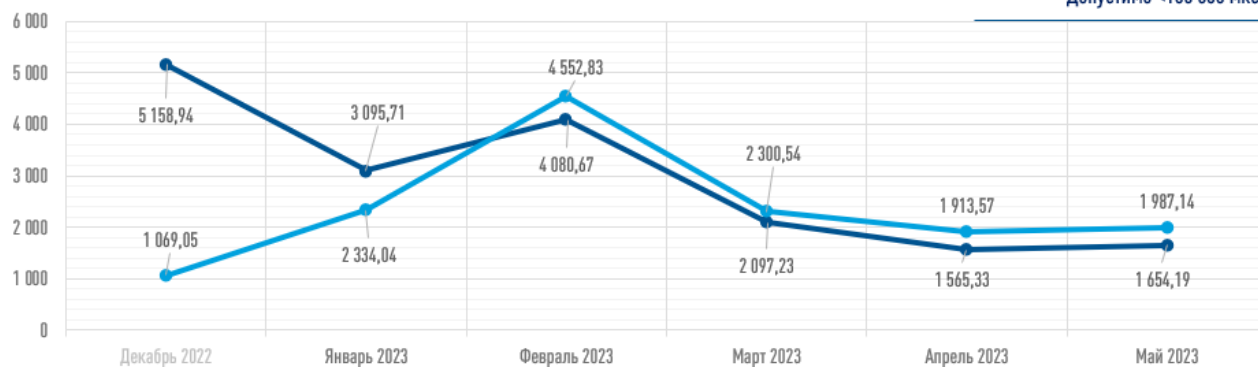
Сравнительные показатели по месяцам:

ТСР,UDP Минимальное время обработки запроса, в микросекундах:



ТСР,UDP Максимальное время обработки запроса, в микросекундах :

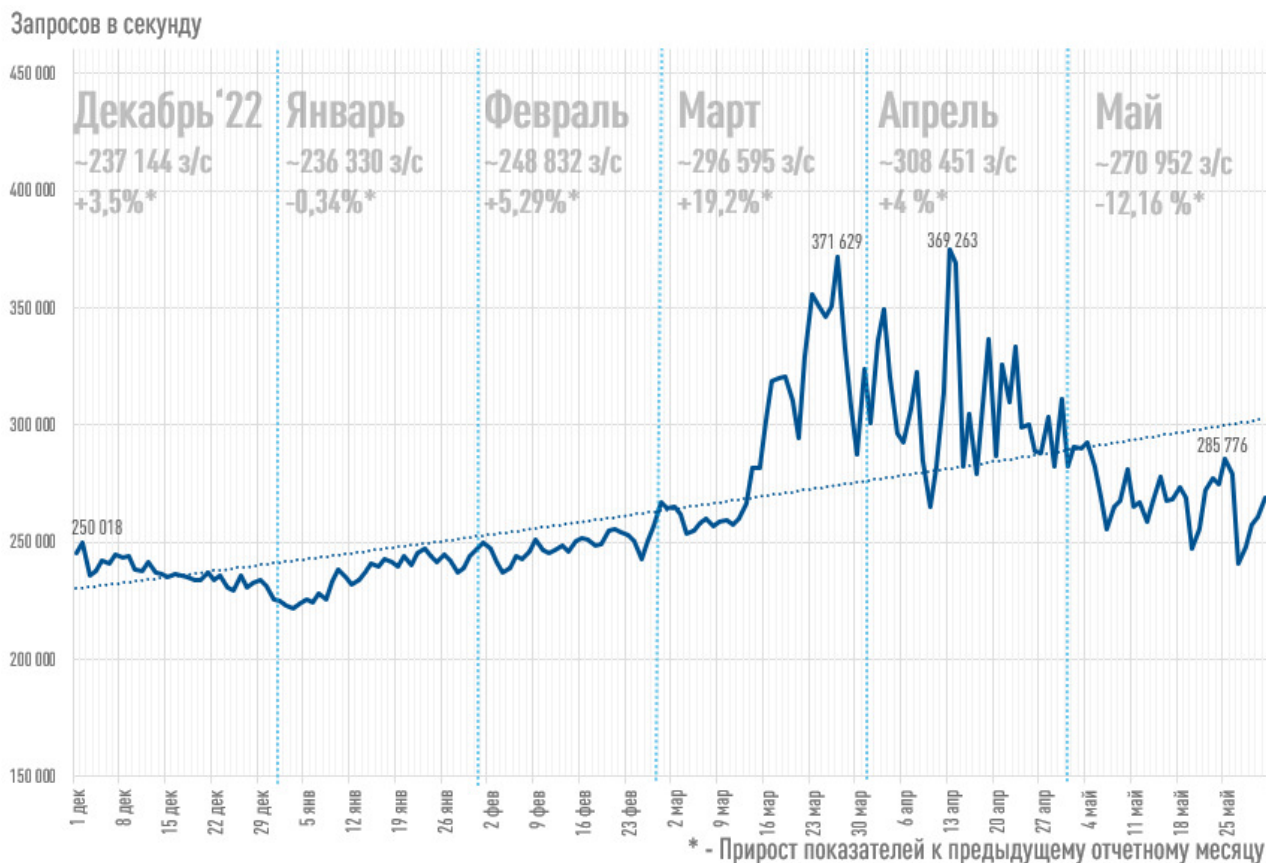
Допустимо <100 000 мкс.



Критическим порогом времени обработки запроса определено время в 100 000 микросекунд (0,1 секунды). Время обработки DNS-запросов серверами НСДИ находится на уровне аналогичных зарубежных DNS-сервисов.

Нагрузка на кэширующие серверы — это количество обрабатываемых DNS-запросов кэширующими серверами НСДИ в секунду.

График запросов в секунду к кэширующим серверам:



Спад нагрузки в мае 2023 года обусловлен государственными праздниками, а также снижением активности оборудования, посылающего цикличные DNS-запросы к НСДИ, в связи с блокировкой доменов.

Проблем в работе серверов НСДИ в отчетный период не выявлено. Кэширующие серверы работают в штатном режиме.

1.4 Статистика по запросам ресурсов в российском сегменте сети «Интернет»

В таблице приведены 10 наиболее запрашиваемых в НСДИ ресурсов российского сегмента сети «Интернет»:

10 наиболее запрашиваемых значимых ресурсов:

Наименование	Домен	Апрель	Май	Динамика
Яндекс	ya.ru	2 940 711 871	2 994 442 580	+1,83%
Mail.ru	mail.ru	821 820 923	756 534 381	-7,94%
ВКонтакте	vk.com	577 671 774	675 806 386	+16,98%
Одноклассники	ok.ru	224 889 456	239 287 830	+6,4%
Gismeteo.ru	gismeteo.ru	4 694 808	12 317 763	+24,82%
Сбербанк	sberbank.ru	9 868 284	12 244 977	+62,53%
Госуслуги	gosuslugi.ru	7 533 969	9 858 012	+109,97%
2 ГИС	2gis.ru	5 500 121	6 372 491	+15,86%
РБК	rbc.ru	3 909 270	5 050 094	+44,50%
Сайт Мэра Москвы	mos.ru	3 494 783	3 965 056	+1,42%

2. Связность автономных систем Российской Федерации

2.1 Распределение автономных систем Российской Федерации

Автономная система (АС) — система IP-сетей и маршрутизаторов, управляемых одним или несколькими операторами, имеющими единую политику маршрутизации с сетью «Интернет». На сегодняшний день в Российской Федерации зарегистрированы и работают 5983 АС, из которых 85% присутствуют в анонсах (являются активными).

Автономные системы РФ		
Российские АС	5983	
АС Есть в анонсах	5129	85,72%
АС Нет в анонсах	854	14,28%

Автономные системы принадлежат как операторам связи, так и иным владельцам технологических сетей связи, юридическим и физическим лицам.

Автономные системы РФ		
Анонсируемые АС	5129	
Операторы связи	2617	51,02 %
Иные владельцы АС	2512	48,98 %

Ниже приведено распределение российских АС по федеральным округам (в соответствии с адресом регистрации владельцев АС):

Распределение российских АС по округам	
Центральный федеральный округ (ЦФО)	58 %
Северо-Западный федеральный округ (СЗФО)	9 %
Сибирский федеральный округ (СФО)	8 %
Приволжский федеральный округ (ПФО)	8 %
Южный федеральный округ (ЮФО) (в т.ч. Крым)	7 %
Уральский федеральный округ (УФО)	6 %
Дальневосточный федеральный округ (ДФО)	2 %
Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО)	2 %

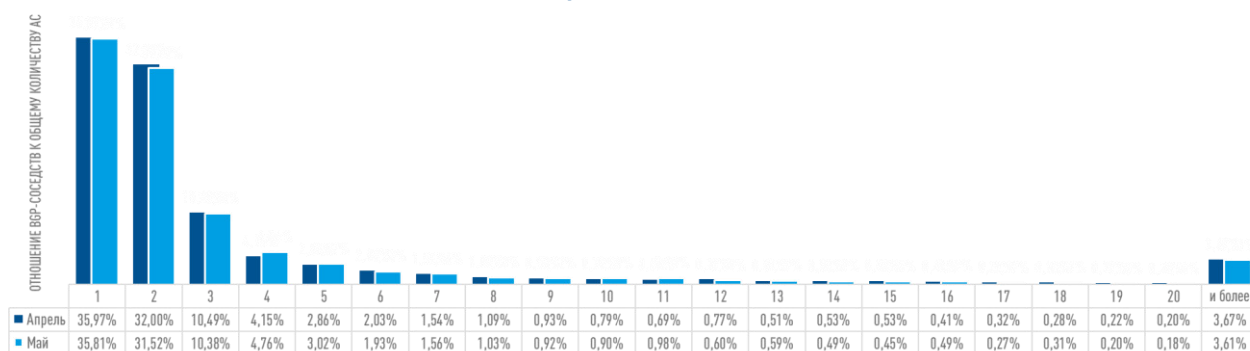
За отчетный период общее распределение автономных систем между федеральными округами РФ не изменилось.

2.2 Состояние связности автономных систем Российской Федерации

Связность АС — отношения между двумя автономными системами, при которых осуществляется взаимодействие с использованием протокола динамической маршрутизации (BGP), в том числе с анонсированием хотя бы одного маршрута (IP-префикса).

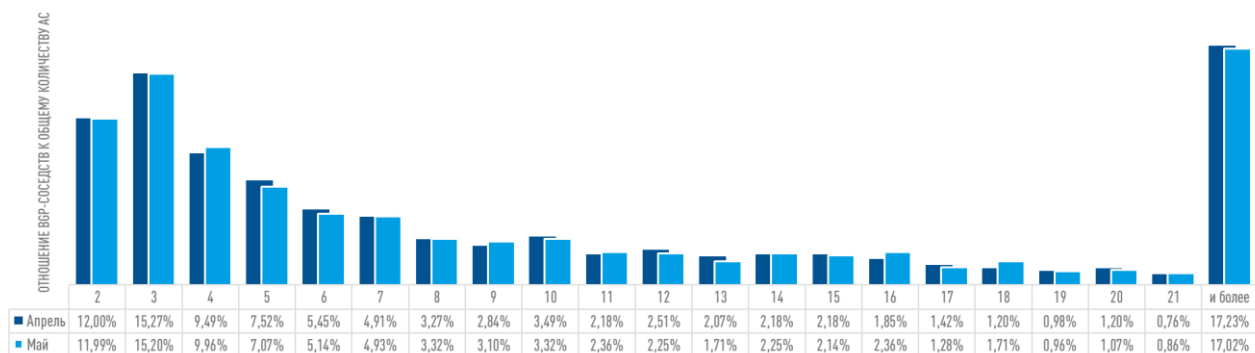
На графике ниже представлено сравнение связности российских автономных систем в мае и апреле 2023 года. Процент отображает количество автономных систем, имеющих хотя бы одно и более соседств. За отчетный период более 35% автономных систем Российской Федерации имеют связность с одной автономной системой, 32% АС имеют связность с двумя АС, почти 11% — с тремя, и более 3% — с более чем 21 АС.

Связность Автономных систем
в Апреле и Мае 2023



На следующем графике выделено сравнение связности только транзитных автономных систем (автономная система, которая анонсирует хотя бы один IP-префикс, принимаемый от одного BGP-соседа другому BGP-соседу). Такие автономные системы являются основой функционирования сети «Интернет». Так, почти 12% транзитных автономных систем имеет соседство с двумя АС, более 15% — с тремя, почти 10% — с четырьмя. Более 17% АС обладают наибольшим количеством связей и являются основными для российского сегмента сети «Интернет».

Связность транзитных Автономных Систем IPv4 в **Апреле** и **Мае** 2023



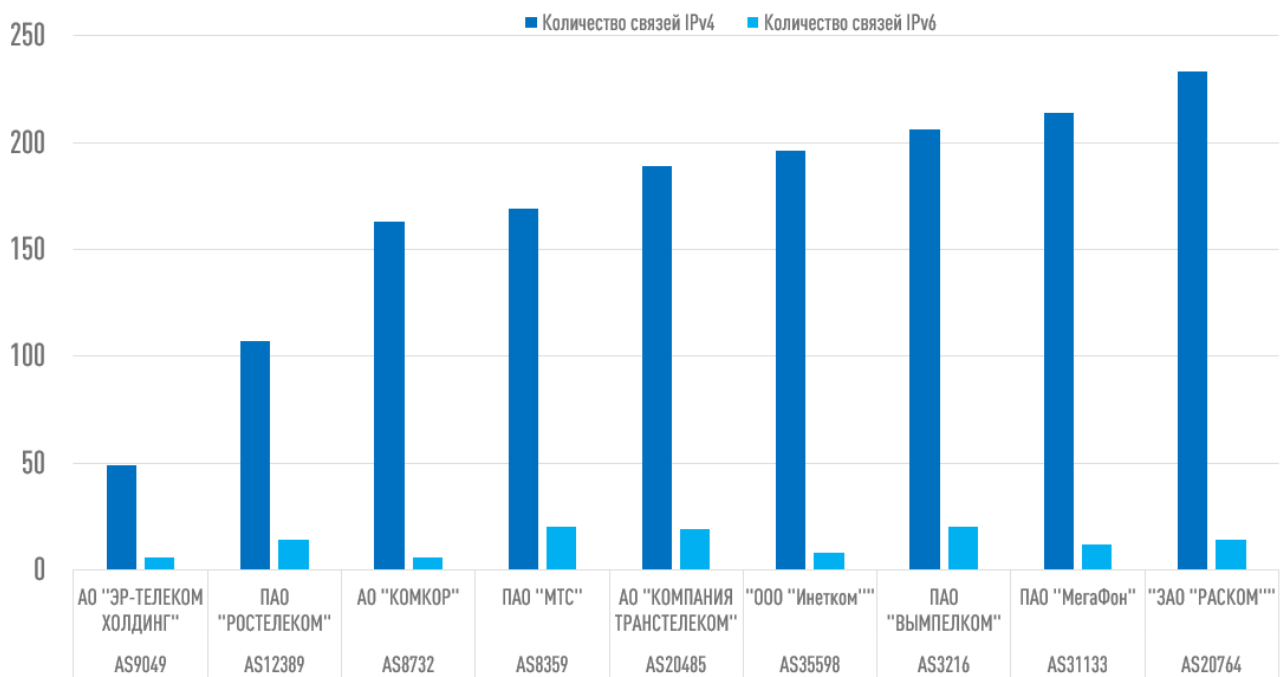
Все ключевые российские операторы связи имеют между собой связность и, используя свои АС как транзитные, передают трафик других АС. Это позволяет по большей части исключить прохождение основного интернет-трафика российского сегмента сети «Интернет» через зарубежные каналы связи.

Российский сегмент сети «Интернет» имеет стабильную и достаточно высокую внутреннюю связность на уровне автономных систем. Существует большое количество путей прохождения трафика между сетями автономных систем, и благодаря этому риск нарушения связности достаточно низок.

Потенциальный риск потери связи с глобальной сетью имеется у мелких операторов связи или владельцев автономных систем, у которых имеется лишь один единственный вышестоящий оператор связи. Эти операторы и владельцы автономных систем обслуживают и владеют лишь 2% от общего IP-адресного пространства РФ.

2.3 Связность автономных систем Российской Федерации с зарубежными автономными системами

График связности автономных систем крупнейших российских операторов связи с зарубежными автономными системами отображает количественные показатели BGP-соседств между АС.



Ниже представлен количественный график связности российских автономных систем с другими странами. Показан ТОП-20 связей с другими странами по количеству BGP-соседств.



3. Распределение трафика на территории Российской Федерации

Карта объема трафика на территории Российской Федерации (распределение в процентном соотношении):



Статистика трафика ТСПУ (мобильные узлы, широкополосный доступ (ШПД)):

Мобильный трафик

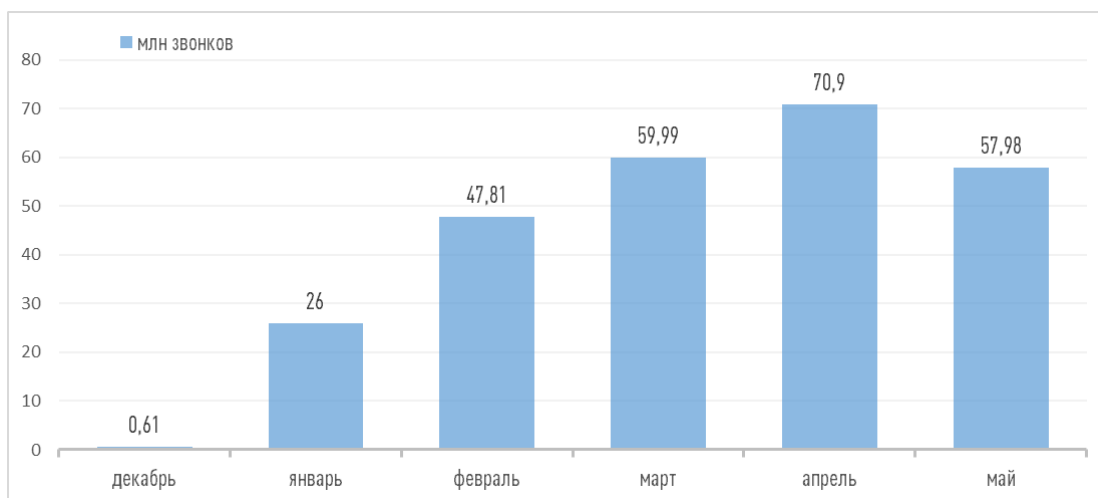
Округ	Трафик на начало периода, Гбит/с	Трафик на конец периода, Гбит/с	Коэффициент прироста %
Центральный ФО	4 414	4 497	1,88
Приволжский ФО	3 168	3 115	-1,67
Сибирский ФО	2 087	2 026	-2,92
Южный ФО	2 047	2 020	-1,32
Уральский ФО	1 645	1 627	-1,09
Северо-Западный ФО	1 601	1 597	-0,25
Дальневосточный ФО	598	607	1,51
Северо-Кавказский ФО	464	444	-4,31
Крым	168	172	2,38

ШПД-трафик

Округ	Трафик на начало периода, Гбит/с	Трафик на конец периода, Гбит/с	Коэффициент прироста %
Центральный ФО	31 429	29 933	-4,76
Приволжский ФО	7 906	8 252	4,38
Северо-Западный ФО	5 048	5 140	1,82
Сибирский ФО	5 178	5 016	-3,13
Уральский ФО	4 534	4 348	-4,10
Южный ФО	3 549	3 806	7,24
Дальневосточный ФО	2033	2154	5,95
Крым	1525	1584	3,87
Северо-Кавказский ФО	1200	1368	14,00

4. Работа системы «Антифрод»

Всего мошеннических звонков предотвращено системой «Антифрод»:



В мае 2023 года количество заблокированных звонков с подменой номера составило 57,98 млн.

Термины и понятия

BGP	Border Gateway Protocol – протокол граничного шлюза; основной динамический протокол маршрутизации, использующийся в сети «Интернет»
IANA	Internet Assigned Numbers Authority – администрация адресного пространства Интернет – функция управления пространствами IP-адресов, доменов верхнего уровня
IP	Internet Protocol – маршрутизируемый протокол сетевого уровня, объединяющий отдельные компьютерные сети во всемирную сеть «Интернет». Неотъемлемой частью протокола является адресация сети
RIPE DB	RIPE Database – база данных RIPE, содержит регистрационную информацию для сетей в регионе обслуживания RIPE NCC и соответствующие контактные данные
RIPE NCC	региональный интернет-регистратор, выполняющий распределение интернет-ресурсов, связанную с этим регистрацию и координацию деятельности, направленную на глобальную поддержку функционирования сети «Интернет»
АС	автономная система – система IP-сетей и маршрутизаторов, управляемых одним или несколькими операторами, имеющими единую политику маршрутизации с сетью «Интернет»
БД	база данных
владелец ресурса связи	оператор связи, собственник или владелец технологических сетей связи, владелец линий связи или иное лицо, технические, номерные и информационные ресурсы которого определены в законодательстве для учета и контроля в органах исполнительной власти, находящихся в подчинении Минцифры России
ИБ	информационная безопасность
инцидент	обнаруженный факт реализации угрозы
ИС	информационная система
КТС	комплекс технических средств

НСДИ	Национальная система доменных имен – совокупность взаимосвязанных программных и технических средств, предназначенных для хранения и получения информации о сетевых адресах и доменных именах. Она решает задачи по повышению устойчивости, безопасности и целостности функционирования сети, замещая зарубежные сервисы DNS (преобразуют доменные имена в IP-адреса для связи между компьютерами в сети)
ОС	оператор связи
ПО	программное обеспечение
РАНР	Реестр адресно-номерных ресурсов сети «Интернет» – подсистема, входящая в состав информационной системы «ЦМУ ССОП». Один из элементов замещающей инфраструктуры, альтернатива международным региональным интернет-регистраторам для российских пользователей
регистрант	любое юридическое или физическое лицо, владеющее ресурсом адресного пространства сети «Интернет» и / или использующее объекты сетевой маршрутизации, необходимые для маршрутизации трафика в сети «Интернет»
резолвинг	процесс преобразования доменного имени в IP-адрес
ресурс связи	ССОП, российский сегмент информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», технологические сети связи
СМУ	система мониторинга и управления
СПО	специальное программное обеспечение
ССОП	сеть связи общего пользования
СУБД	система управления базами данных
ТСПУ	технические средства противодействия угрозам
ЦМУ	Центр мониторинга и управления
ЦОД	центр обработки данных