



**Главный  
радиочастотный  
центр**

**ЦМУ ССОП**

**Ежемесячный отчет**

**Апрель 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.....	14
4. Работа системы «Антифрод» .....	14
Термины и понятия .....	15

# 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:



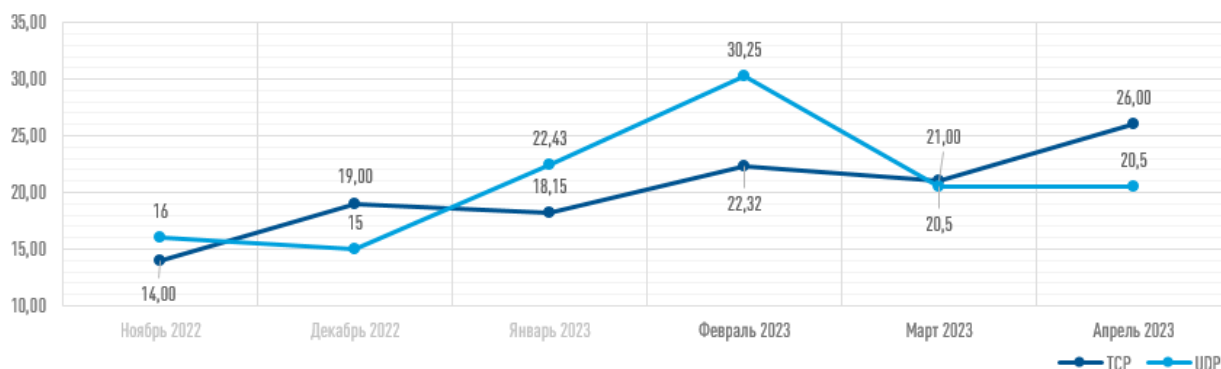
## 1.2 Статистика работы корневых серверов

Корневые DNS-серверы НСДИ — это серверы DNS, содержащие информацию о доменах верхнего уровня. Запрос на эти серверы поступает в последнюю очередь.

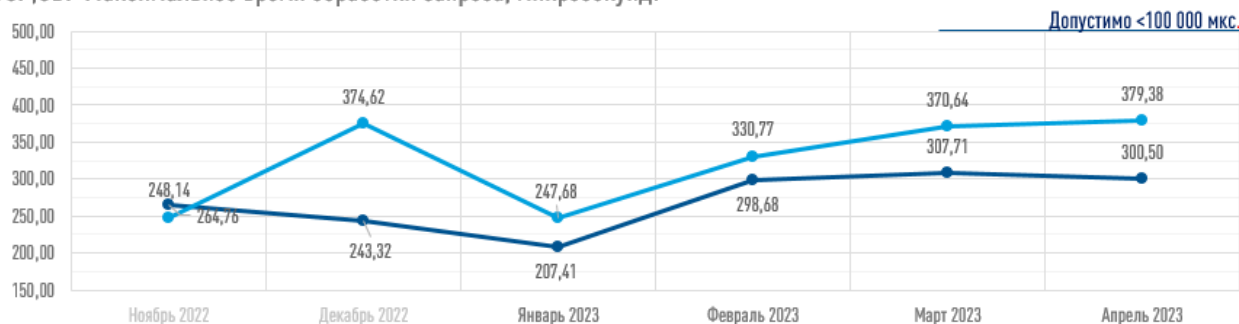
Время обработки запроса — время, затраченное сервером на поиск необходимой записи в зоне, а также время преобразования доменного имени в IP-адрес. Время обработки запроса не включает в себя время сетевых задержек.

Сравнительные показатели по месяцам:

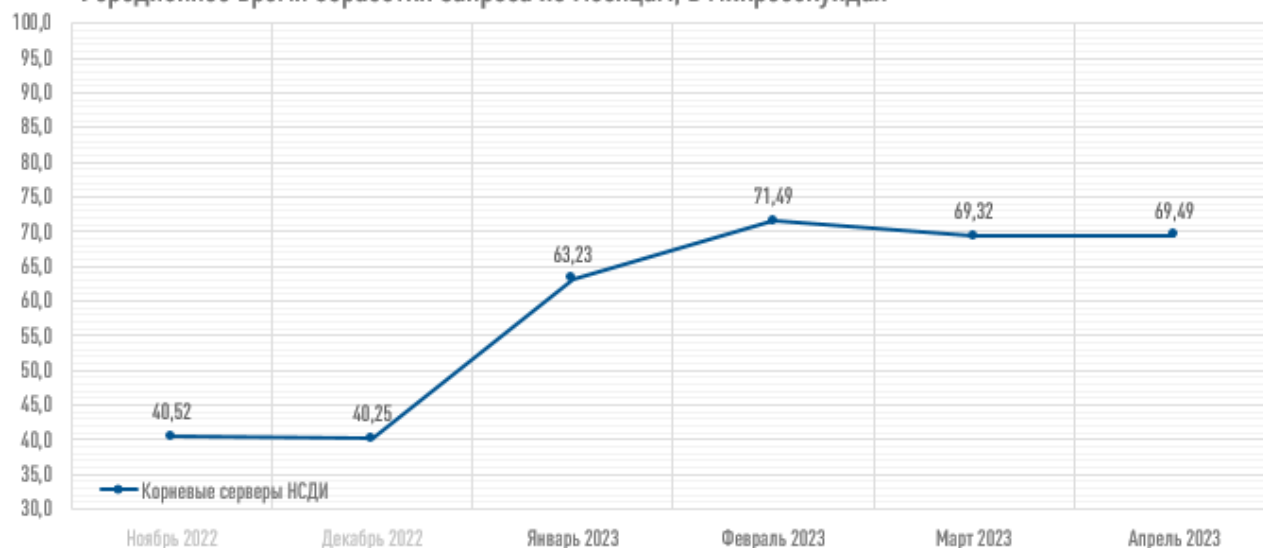
ТСР,UDP Минимальное время обработки запроса, микросекунд:



ТСР,UDP Максимальное время обработки запроса, микросекунд:

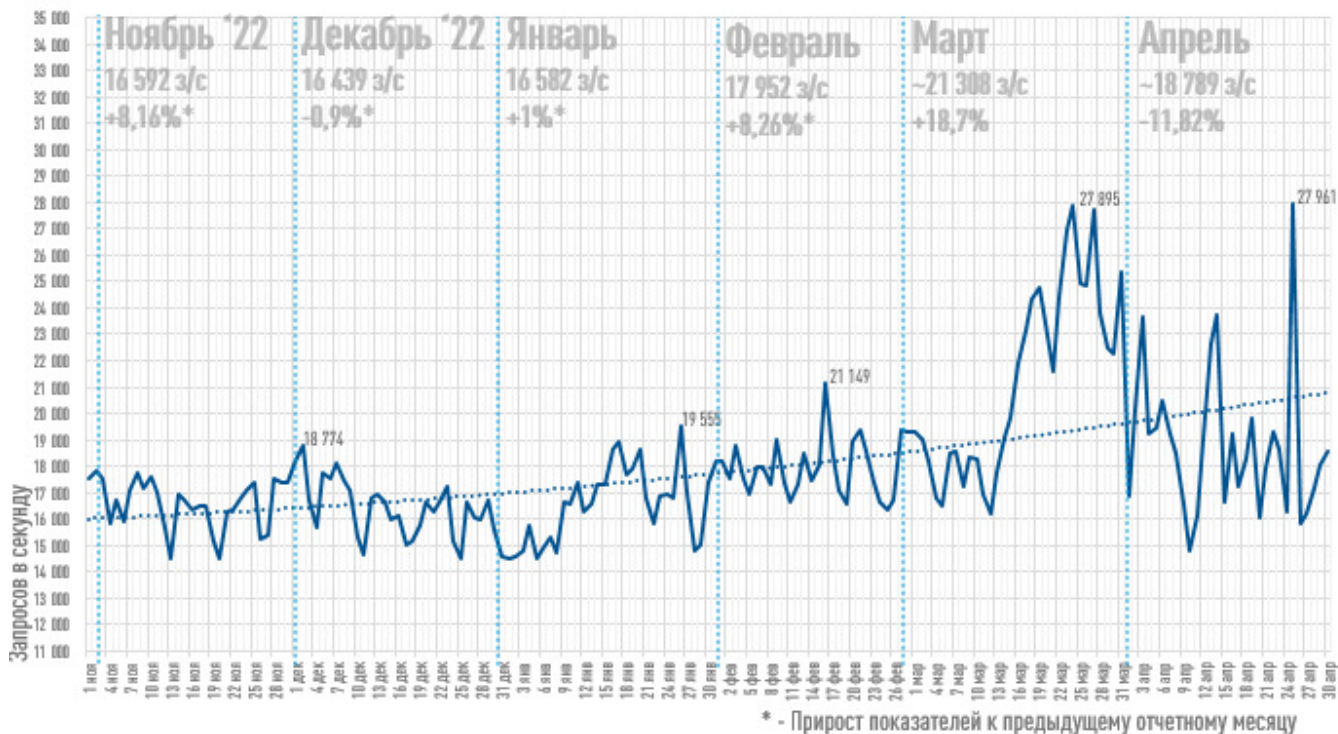


Усредненное время обработки запроса по месяцам, в микросекундах



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

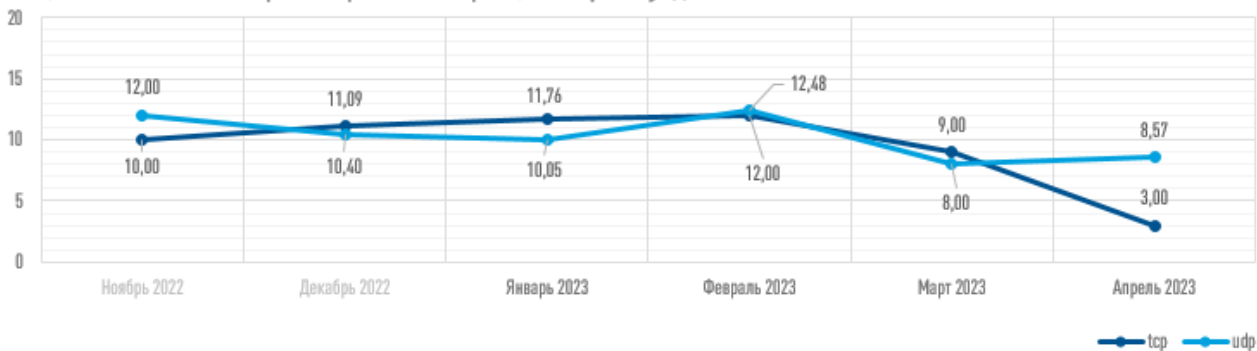
Сравнительная диаграмма среднего времени обработки запросов кэширующими серверами:



Среднее время обработки запроса кэширующими серверами в апреле 2023 года составило 19,86 микросекунд. За отчетный период время обработки запросов к кэширующим серверам НСДИ сохранилось на прежнем, стабильном уровне, показатели находятся в рамках нормы.

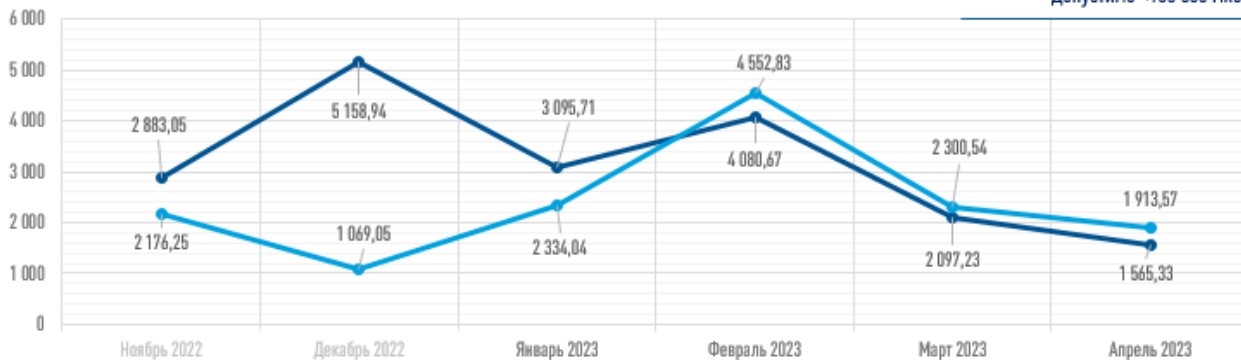
### Сравнительные показатели по месяцам:

ТСР,UDP Минимальное время обработки запроса, в микросекундах:



ТСР,UDP Максимальное время обработки запроса, в микросекундах :

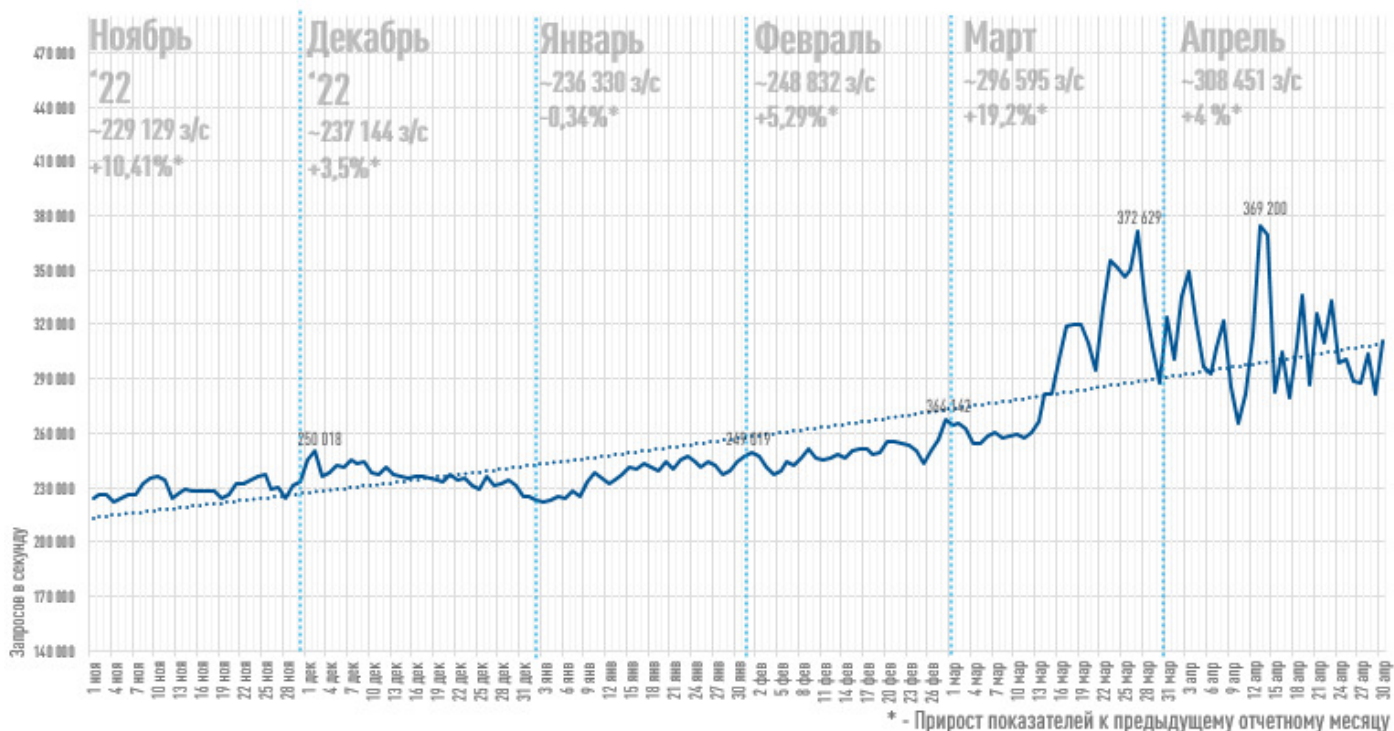
Допустимо <100 000 мкс.



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:



Кэширующие серверы работают в штатном режиме, однако количество запросов в апреле 2023 года увеличилось относительно показателей марта на 4%, что не является отклонением от нормы. Такой показатель сформировался из-за увеличения количества запросов типа А, МХ, PTR, NS к заблокированным и несуществующим доменным именам. Когда кэш резолвера (кэширующего сервера) не содержал ответа на запрос, он отправлял его на корневой сервер. Если искомые данные не были найдены на корневом сервере, клиент DNS получал пустой ответ, что инициировало повторное обращение к кэширующему серверу НСДИ.



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

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

10 наиболее запрашиваемых значимых ресурсов:

Наименование	Домен	Март	Апрель	Динамика
Яндекс	ya.ru	2 794 196 171	2 940 711 871	+5,24%
Mail.ru	mail.ru	810 625 462	821 820 923	+1,38%
ВКонтакте	vk.com	471 939 923	577 671 774	+22,4%
Одноклассники	ok.ru	206 761 119	224 889 456	+8,76%
Сбербанк	sberbank.ru	7 224 860	9 868 284	+36,85%
Госуслуги	gosuslugi.ru	6 099 811	7 533 969	+23,51%
2ГИС»	2gis.ru	6 131 931	5 500 121	-10,3%
Gismeteo.ru	gismeteo.ru	3 369 204	4 694 808	+39,34%
РБК	rbc.ru	3 970 344	3 909 270	-1,53%
Сайт Мэра Москвы	mos.ru	3 793 456	3 494 783	-7,87%

## 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 5984 АС, из которых 85% присутствуют в анонсах (являются активными).

Автономные системы РФ		
Российские АС	5984	
АС Есть в анонсах	5130	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		
Операторы связи	2570	50,09 %
Иные владельцы АС	2560	49,91 %

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

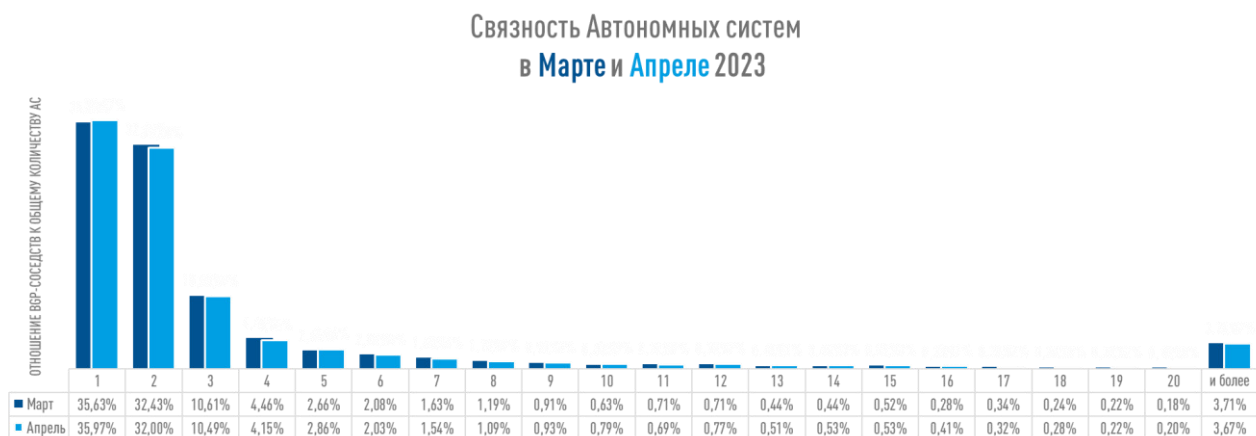
Распределение российских АС по округам	
Центральный федеральный округ (ЦФО)	58 %
Северо-Западный федеральный округ (СЗФО)	9 %
Сибирский федеральный округ (СФО)	8 %
Приволжский федеральный округ (ПФО)	8 %
Южный федеральный округ (ЮФО) (в т.ч. Крым)	7 %
Уральский федеральный округ (УФО)	6 %
Дальневосточный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

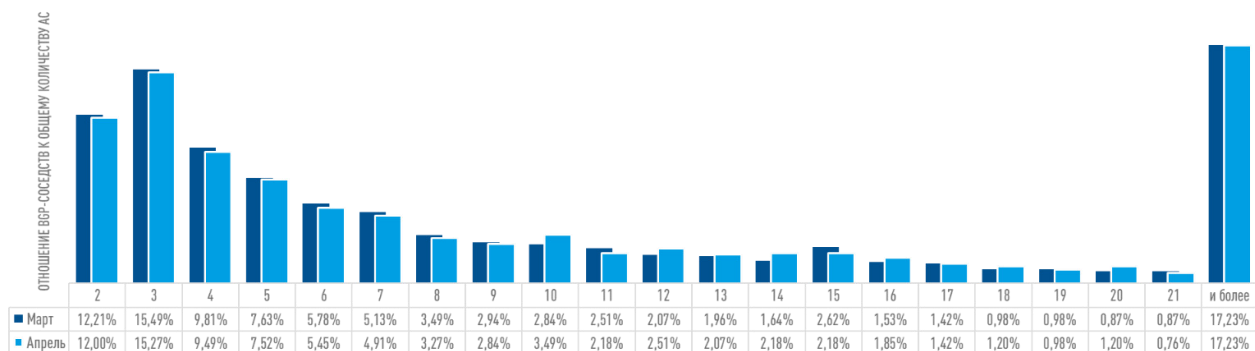
Связность АС — отношения между двумя автономными системами, при которых осуществляется взаимодействие с использованием протокола динамической маршрутизации (BGP), в том числе с анонсированием хотя бы одного маршрута (IP-префикса).

На графике ниже представлено сравнение связности российских автономных систем в апреле и марте 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.



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, 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 Марте и Апреле 2023



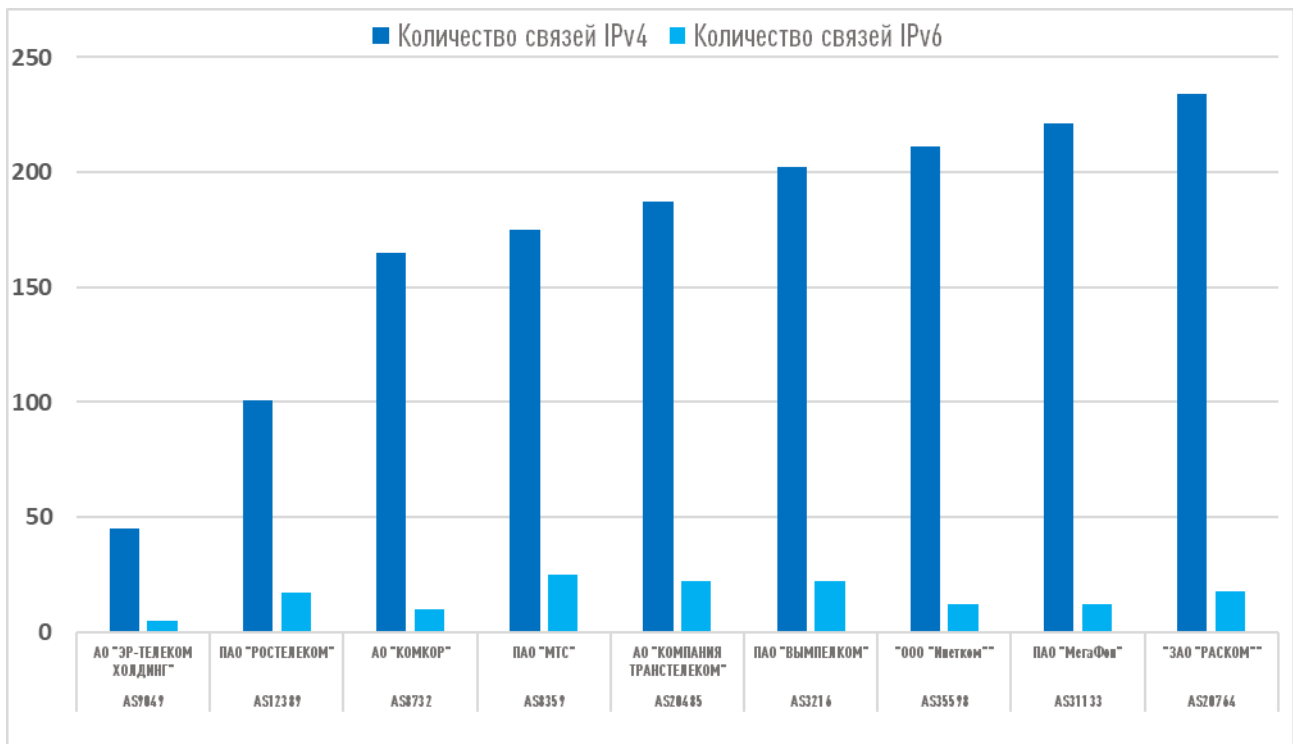
Все ключевые российские операторы связи имеют между собой связность и, используя свои АС как транзитные, передают трафик других АС. Это позволяет по большей части исключить прохождение основного интернет-трафика российского сегмента сети «Интернет» через зарубежные каналы связи.

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.

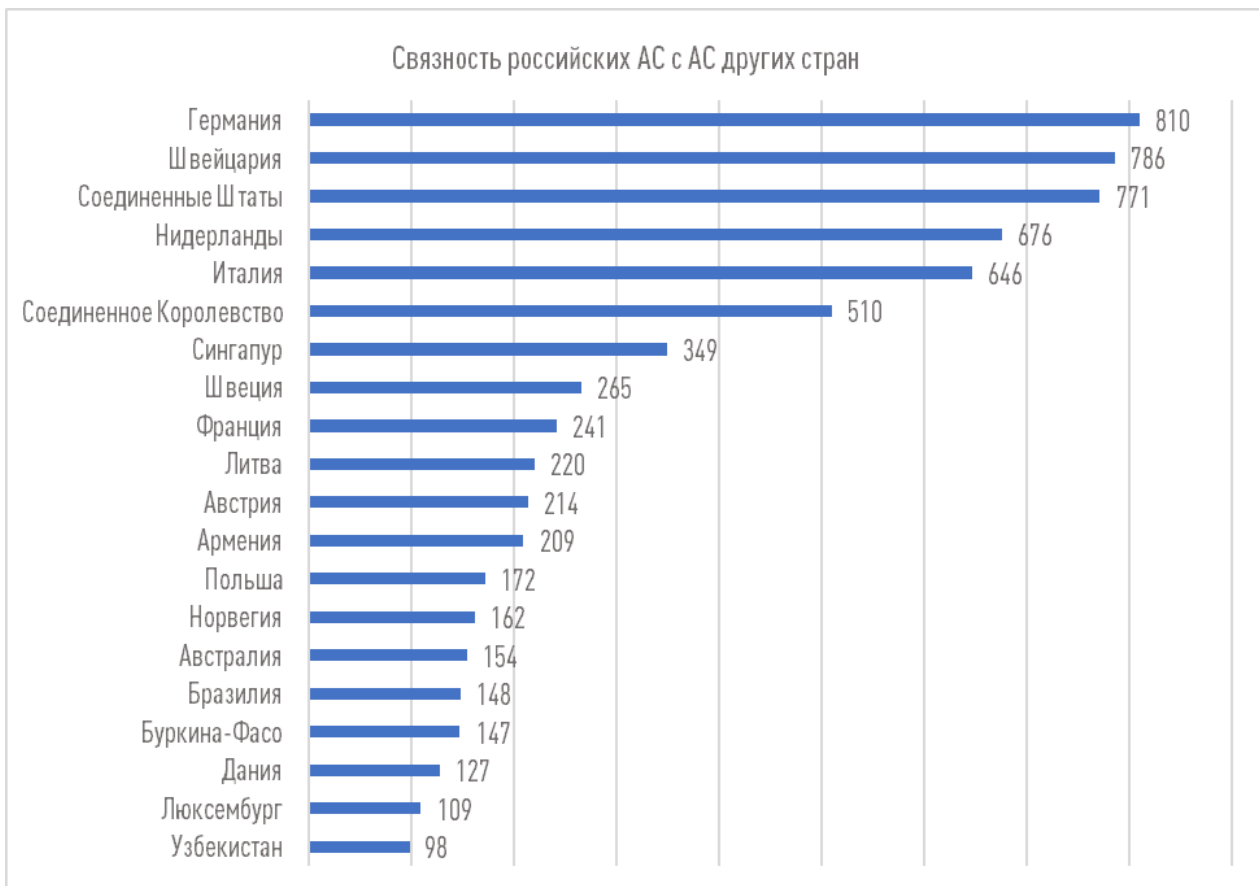
Потенциальный риск потери связи с глобальной сетью имеется у мелких операторов связи или владельцев автономных систем, у которых имеется лишь один единственный вышестоящий оператор связи. Эти операторы и владельцы автономных систем обслуживают и владеют лишь 2% от общего IP-адресного пространства РФ.

### 2.3 Связность автономных систем Российской Федерации с зарубежными автономными системами

График связности автономных систем крупнейших операторов связи Российской Федерации 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.



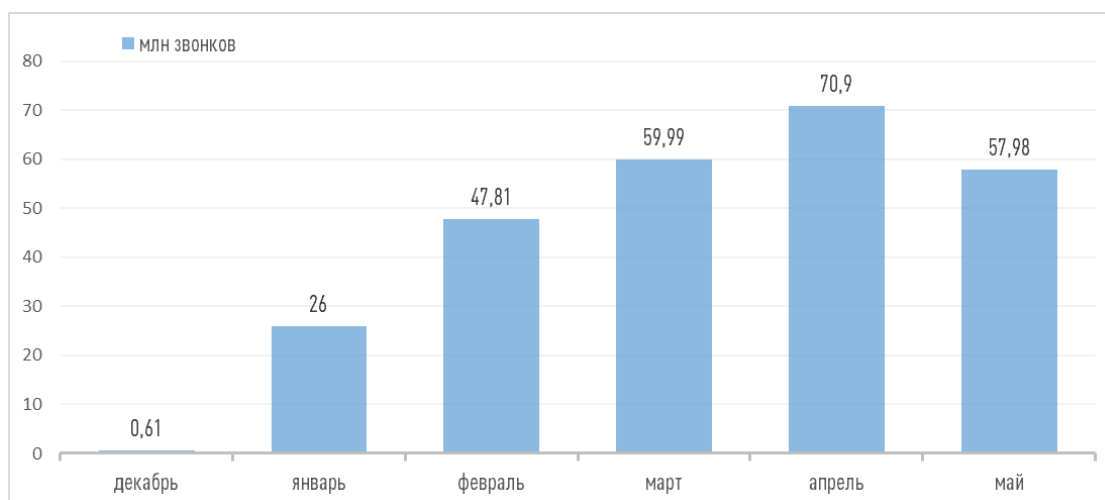
### 3. Распределение трафика на территории Российской Федерации

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



### 4. Работа системы «Антифрод»

Всего мошеннических звонков предотвращено системой «Антифрод»:



В апреле 2023 года количество заблокированных звонков с подменой номера выросло на 18% по сравнению с предыдущим месяцем и достигло 70,9 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