



ГРЧЦ.

Центр мониторинга
и управления сетью связи
общего пользования

Ежемесячный отчет

Январь 2024

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»	8
2. Связность автономных систем Российской Федерации	9
2.1. Распределение автономных систем Российской Федерации	9
2.2. IP-адресное пространство российского сегмента сети «Интернет»	11
2.3. Состояние связности автономных систем Российской Федерации .	12
2.4. Связность автономных систем Российской Федерации с зарубежными автономными системами	14
3. Распределение трафика на территории Российской Федерации.....	15
4. Работа системы «Антифрод»	17
5. Работа КСИМ.....	18
6. Реестр провайдеров хостинга	19
Термины и понятия	20

1. Национальная система доменных имен (НСДИ)

Национальная система доменных имен (НСДИ) реализована как замещающая инфраструктура зарубежных DNS-сервисов и обеспечивает доступность российских интернет-ресурсов в случае искажения или недоступности информации в глобальной системе доменных имен.

НСДИ предназначена для безопасного преобразования доменных имен в IP-адреса.

1.1. Доступность серверов НСДИ

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

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.

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

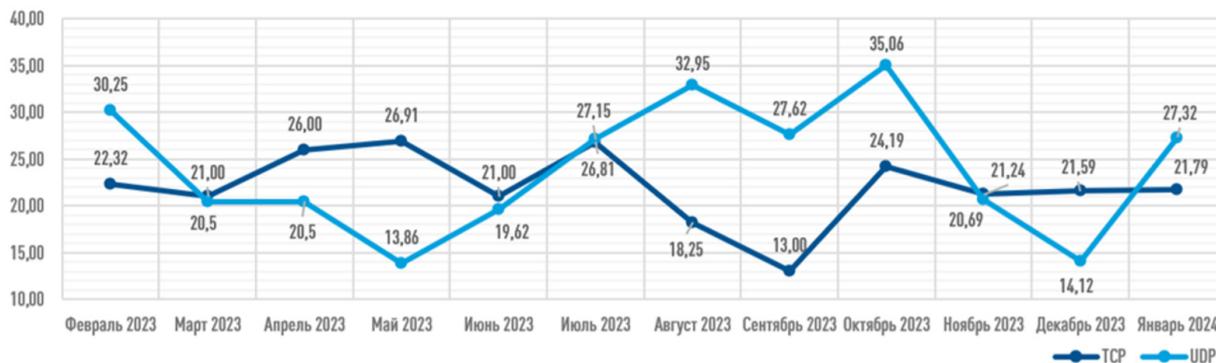
Расположение, наименование сервера		Доступность корневых серверов	Доступность кэширующих серверов
•Екатеринбург	Ekt1	100%	100%
	Ekt2	100%	100%
•Казань	Kzn	100%	100%
	Mska	100%	100%
•Москва	Msk1	100%	100%
	Msk2	99,97%	99,97%
	Msk3	100%	100%
	Msk4	100%	100%
•Новосибирск	Nsk1	100%	100%
	Nsk2	100%	100%
•Ростов-на-Дону	Rnd1	99,97%	99,96%
	Rnd2	100%	100%
•Самара	Smr1	100%	100%
	Smr2	100%	100%
•Санкт-Петербург	Spb1	100%	100%
	Spb2	100%	100%
•Владивосток	Vlv1	99,92%	99,92%
	Vlv2	100%	100%

1.2. Статистика работы корневых серверов

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

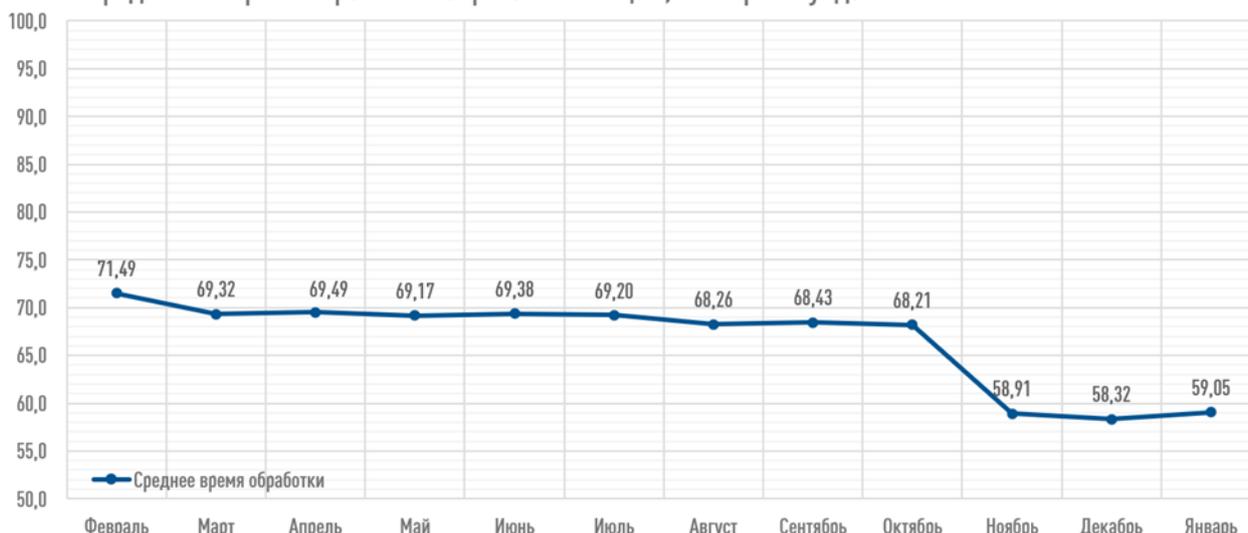
ТСР, UDP Минимальное время обработки запроса, микросекунд:



ТСР,UDP Максимальное время обработки запроса, микросекунд

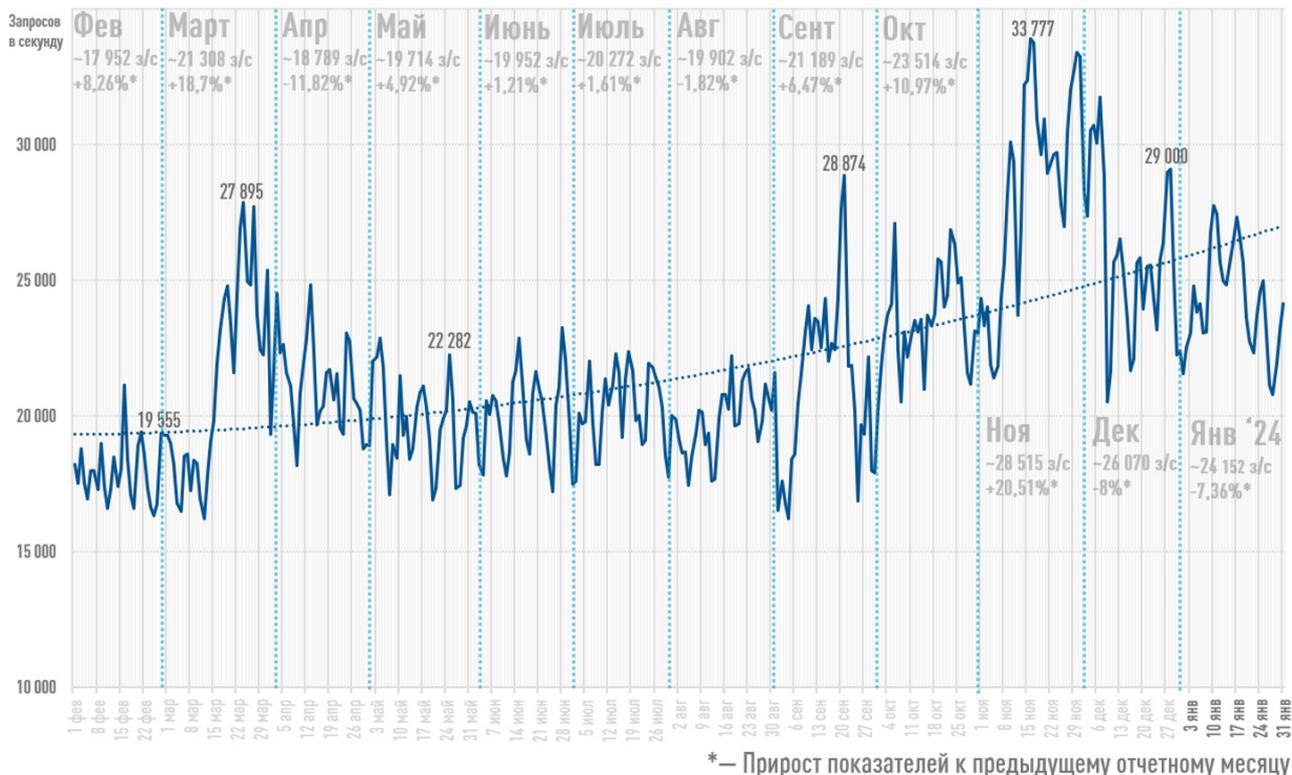


Усредненное время обработки запроса по месяцам, в микросекундах



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

Сравнительная диаграмма среднего времени обработки запросов кэширующими серверами



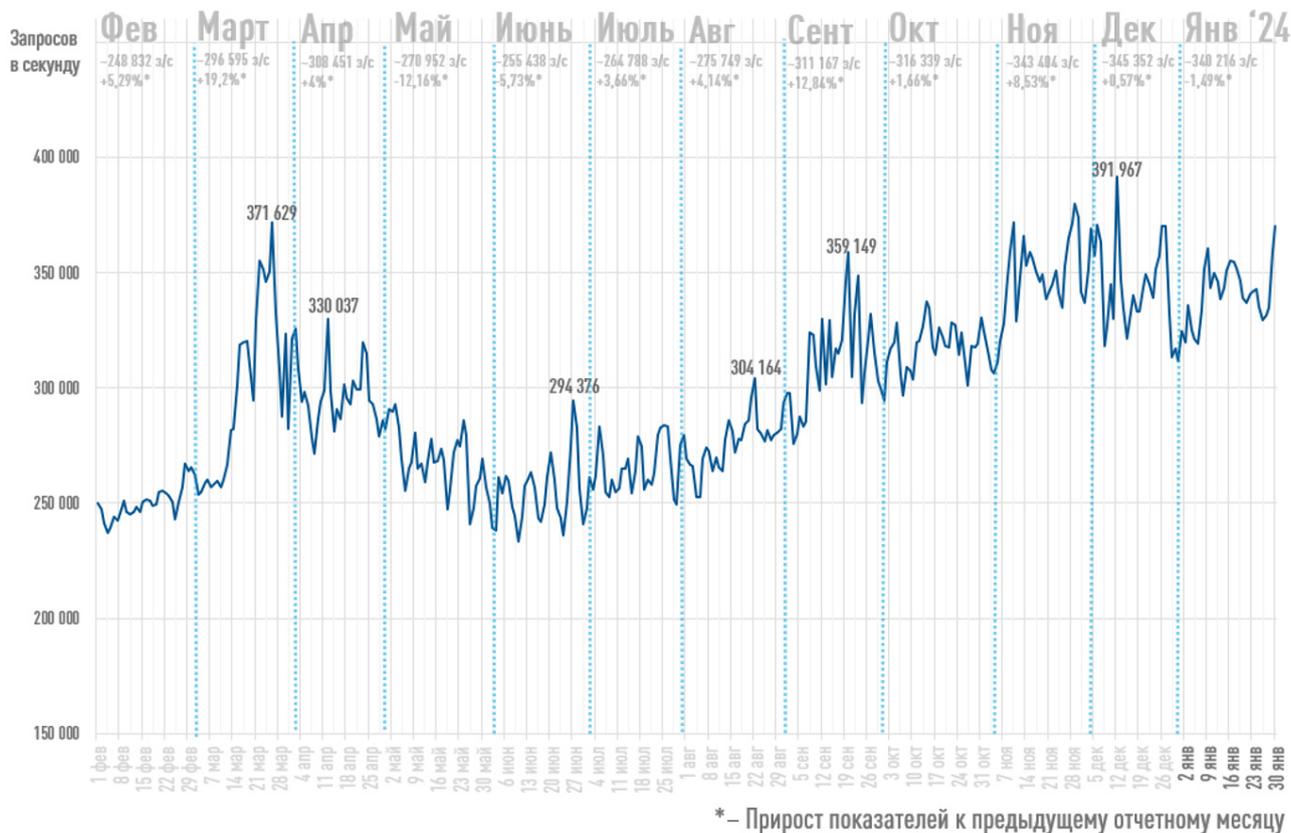
Среднее время обработки запроса кэширующими серверами в январе 2024 года составило 18,93 микросекунды. За отчетный период время обработки запросов к кэширующим серверам НСДИ находится в пределах нормы. Критическим порогом времени обработки запроса определено время в 100 000 микросекунд (0,1 секунды).



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



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

Рост нагрузки на серверы НСДИ 30 января 2024 года был вызван сбоем в работе DNS-серверов, отвечающих за работу доменной зоны .RU, связанным с работой протокола DNSSEC. В пике нагрузка на отдельные серверы НСДИ увеличилась более чем в два раза, при этом серверы НСДИ выдержали нагрузку и продолжали функционировать штатно.

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

В таблице приведены десять наиболее запрашиваемых в НСДИ ресурсов российского сегмента сети «Интернет».

Десять наиболее запрашиваемых значимых ресурсов

Наименование	Домен	Декабрь	Январь '24	Динамика
Яндекс	ya.ru	3 421 898 860	3 276 825 649	-4,24%
Mail.ru	mail.ru	1 116 491 375	1 062 491 375	-4,85%
ВКонтакте	vk.com	990 191 007	988 991 886	-0,12%
Одноклассники	ok.ru	399 858 227	399 454 370	-0,1%
Сбербанк	sberbank.ru	14 989 207	15 155 587	+1,11%
Госуслуги	gosuslugi.ru	11 654 468	11 826 954	+1,48%
Gismeteo.ru	gismeteo.ru	10 478 587	10 635 766	+1,5%
2 ГИС	2gis.ru	7 925 195	8 321 455	+5%
Сайт Мэра Москвы	mos.ru	6 256 261	6 333 464	+1,23%
РБК	rbc.ru	5 362 377	5 351 652	-0,2%

2. Связность автономных систем Российской Федерации

2.1. Распределение автономных систем Российской Федерации

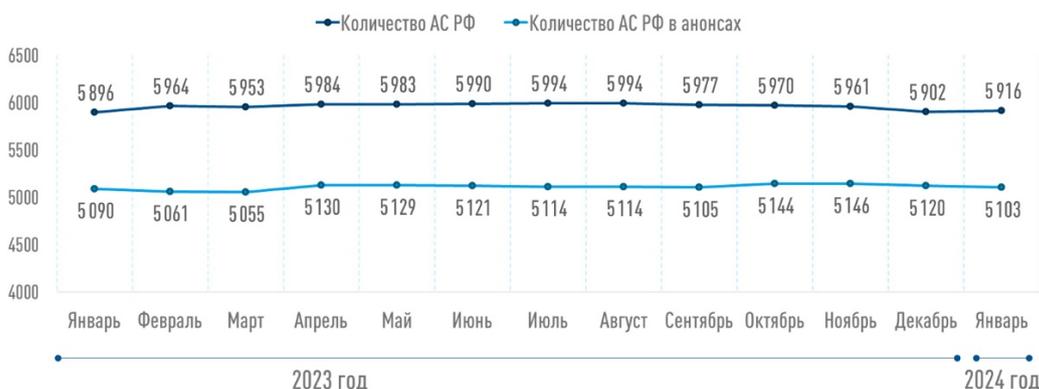
Автономная система (АС) – система IP-сетей и маршрутизаторов, управляемых одним или несколькими операторами, имеющими единую политику маршрутизации с сетью «Интернет». На сегодняшний день в Российской Федерации зарегистрированы и/или функционируют 5 916 АС, из которых более 86% присутствуют в анонсах (являются активными).

Автономные системы РФ		
Российские АС	5 916	
АС есть в анонсах	5 103	86,26%
АС нет в анонсах	813	13,74%

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

Активные автономные системы РФ		
Операторы связи	2 656	52,05%
Иные владельцы АС	2 447	47,95%

На графике представлена статистика с начала 2023 года по январь 2024 года по общему количеству автономных систем Российской Федерации, а также количеству активных автономных систем.



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

Распределение сетей 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 Российской Федерации не изменилось.

2.2. IP-адресное пространство российского сегмента сети «Интернет»

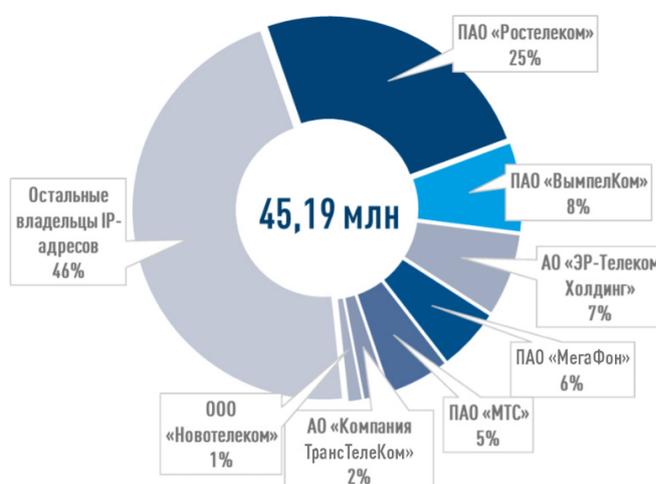
В настоящий момент в российском сегменте сети «Интернет» насчитывается 11 222 IPv4-сети и 2 546 IPv6-сетей. Общее количество IPv4-адресов составляет 45,19 млн.

График изменений количества выделенных IP-адресов с начала 2023 года по январь 2024 года выглядит следующим образом.



Ниже представлена информация по распределению IP-адресного пространства между организациями, чьи блоки IP-адресов имеют декларируемую географическую принадлежность к Российской Федерации. Большая часть (54%) IP-адресов выделена семи операторам связи. Оставшиеся IP-адреса распределены между остальными операторами связи и иными владельцами автономных систем.

Выделенное IP-адресное пространство	
Наименование организации	Количество IP-адресов
ПАО «Ростелеком»	11 112 448
ПАО «ВымпелКом»	3 481 088
АО «ЭР-Телеком Холдинг»	3 222 272
ПАО «МегаФон»	2 440 960
ПАО «МТС»	2 396 928
АО «Компания ТрансТелеКом»	984 832
ООО «Новотелеком»	589 824
Остальные владельцы IP-адресов	20 967 296
Всего	45 195 648



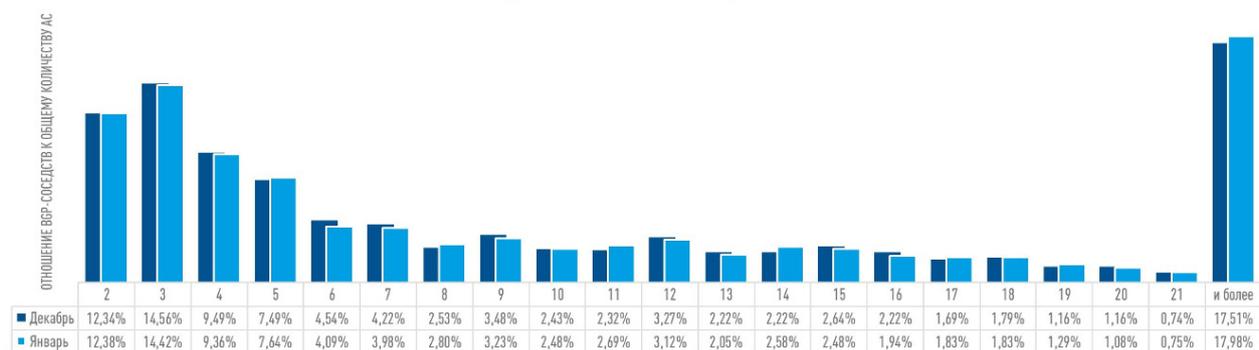
2.3. Состояние связности автономных систем Российской Федерации

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 представлено сравнение связности российских автономных систем в декабре 2023 года и январе 2024 года. Процент отображает количество автономных систем, имеющих одно и более BGP-соседств (отношения двух автономных систем, между которыми настроена хотя бы одна BGP-сессия для обмена информацией о маршрутизации). За отчетный период порядка 36% автономных систем Российской Федерации имеют связность с одной автономной системой, более 31% АС имеют связность с двумя АС, более 10% – с тремя и порядка 4% – более чем с двадцатью одной 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 другим BGP-соседом). Такие автономные системы являются основой функционирования сети «Интернет». Так, более 12% транзитных автономных систем имеет соседство с двумя АС, более 14% – с тремя, более 9% – с четырьмя. Порядка 18% АС обладают наибольшим количеством связей и являются основными для российского сегмента сети «Интернет».

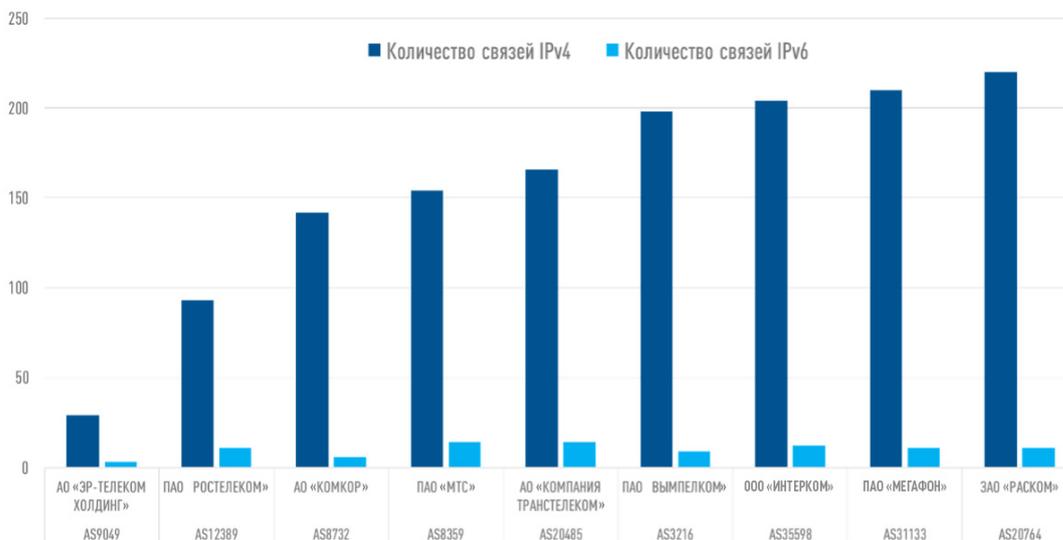
Связность транзитных автономных систем
в декабре 2023 и январе 2024 года

В период с декабря 2023 года по январь 2024 года заметных изменений связности автономных систем не фиксировалось.

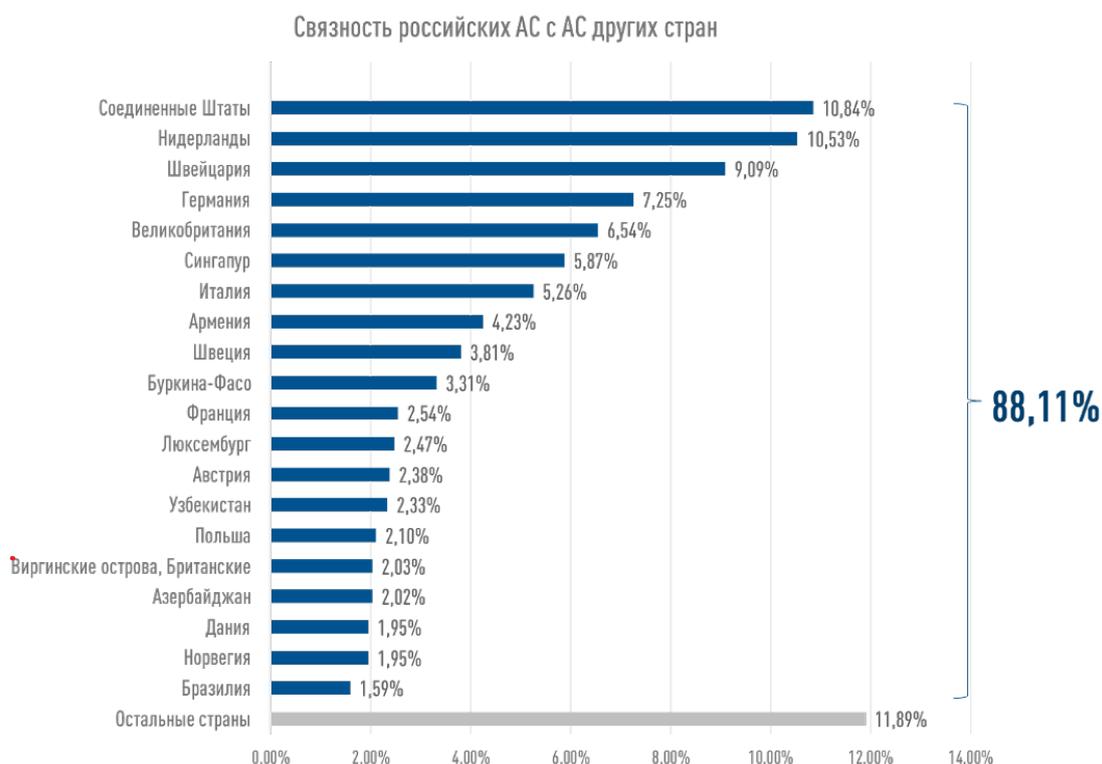
Российский сегмент сети «Интернет» обладает стабильной и достаточно высокой внутренней связностью на уровне автономных систем, что обеспечивает большое количество путей прохождения трафика между сетями данных систем и снижает риск нарушения связности. Это также позволяет в большинстве случаев исключить прохождение основного интернет-трафика через зарубежные каналы связи.

2.4. 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.

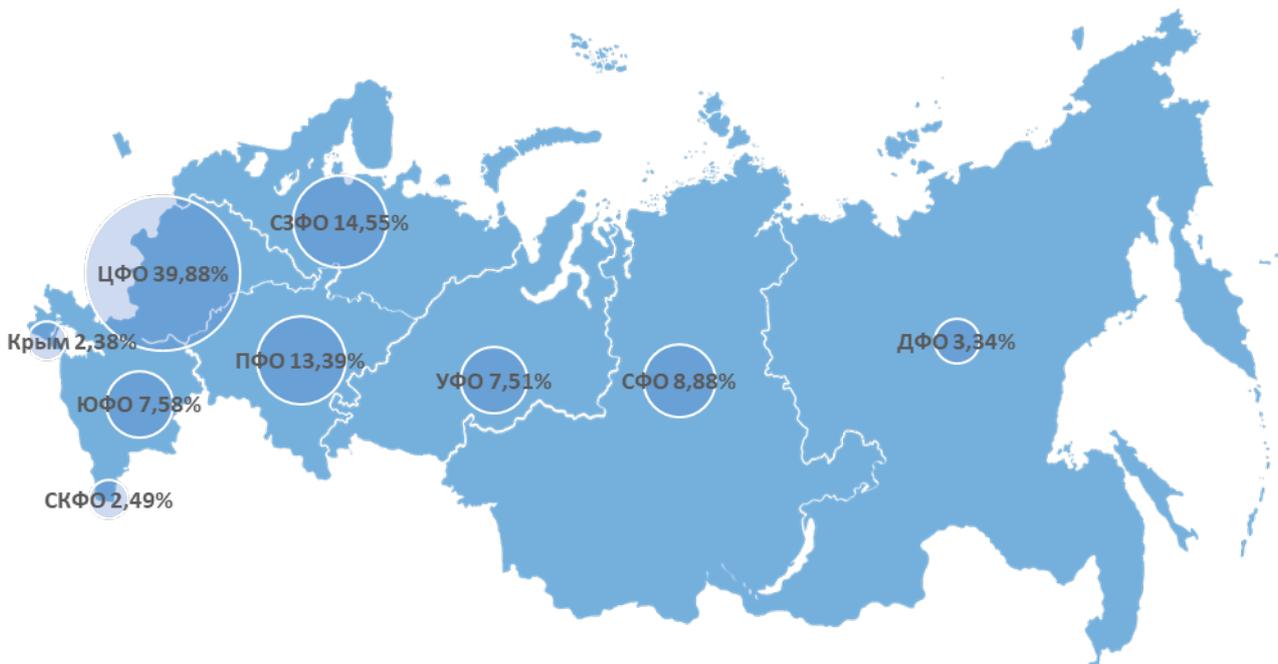


Ниже представлен количественный график связности российских автономных систем с другими странами. Показан топ-20 связей с другими странами по количеству BGP-соседств.



3. Распределение трафика на территории Российской Федерации

*Карта распределения трафика на территории Российской Федерации
(в процентном соотношении)*



Статистика трафика ТСПУ (мобильные узлы, широкополосный доступ (ШПД)) за январь 2024 года (динамика за месяц)

Мобильный трафик

Округ	Трафик на начало периода, Гбит/с	Трафик на конец периода, Гбит/с	Коэффициент прироста, %
Центральный ФО	3 949	4 065	2,94
Приволжский ФО	3 144	3 407	8,37
Северо-Западный ФО	2 237	2 448	9,43
Сибирский ФО	2 288	2 352	2,80
Южный ФО	2 002	2 151	7,44
Уральский ФО	1 622	1 682	3,70
Дальневосточный ФО	600	626	4,33
Северо-Кавказский ФО	457	514	12,47
Крым	369	413	11,92

ШПД-трафик

Округ	Трафик на начало периода, Гбит/с	Трафик на конец периода, Гбит/с	Коэффициент прироста, %
Центральный ФО	24804	29204	17,74
Приволжский ФО	9 116	10 633	16,64
Сибирский ФО	6 423	7 104	10,60
Северо-Западный ФО	6 316	7 690	21,75
Уральский ФО	5472	6231	13,87
Южный ФО	4947	5856	18,37
Дальневосточный ФО	2 565	2 808	9,47
Северо-Кавказский ФО	1 873	2 207	17,83
Крым	1 819	2 102	15,56

Распределение трафика по протоколам в декабре 2023 года и январе 2024 года на территории Российской Федерации

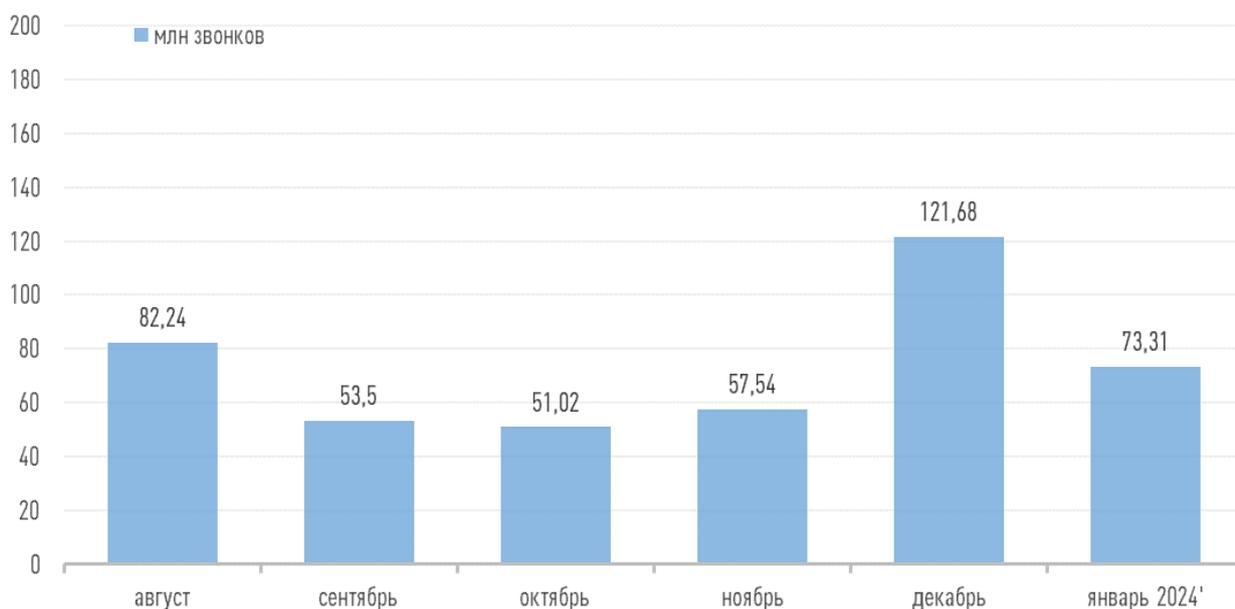


4. Работа системы «Антифрод»

В ответ на участвовавшие случаи мошенничества с использованием технологии подмены номера была создана система «Антифрод». Принцип работы системы заключается в том, что информация обо всех голосовых вызовах поступает в единую систему, а оператор связи в автоматическом режиме запрашивает и получает данные об активности номера. Если система подтверждает, что вызов реальный и номер не подменный, то устанавливается безопасное соединение. Если такого подтверждения нет, решение о его отклонении принимает оператор связи.

В январе 2024 года количество вызовов, направленных на верификацию в систему «Антифрод» подключенными к системе операторами связи, составило 11,25 млрд. В указанный месяц система предотвратила 73,31 млн звонков с подменой номера. По состоянию на конец месяца к системе подключились 690 операторов связи, их общая номерная емкость составляет 93,85%.

Количество звонков с подменой номера, предотвращенных системой «Антифрод» (представлена информация за последние полгода)

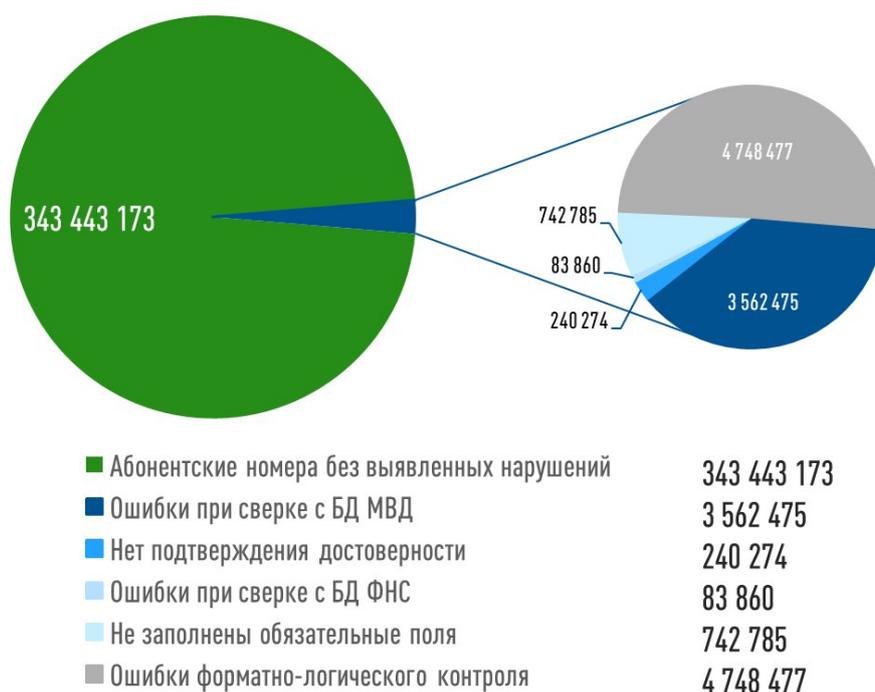


5. Работа КСИМ

Для мониторинга соблюдения операторами связи требований по идентификации абонентов разработана система КСИМ (контроля состояния идентификационных модулей). По состоянию на 31.01.2024 операторы представили в нее сведения о 352,8 млн номеров, что составляет 100% их активной абонентской базы. Всего выявлено 47 млн номеров, содержащих нарушения, из которых по 46 млн номеров операторы уже внесли достоверные сведения. Операторы связи продолжают проводить работы по верификации сведений и актуализации абонентских баз данных.

Система обеспечивает проверку полученных от оператора связи данных об абонентах, в том числе сверяет их с государственными информационными системами, и направляет в Роскомнадзор результаты проверки соответствия данных. Если данные не соответствуют действительности, комплекс направляет соответствующие уведомления операторам связи для устранения выявленных ошибок. По итогам проверки КСИМ формирует отчеты о нарушениях, создает акты мониторинга.

Статистика ошибок, выявленных КСИМ по результатам мониторинга, в соотношении со всей активной абонентской базой (по состоянию на 31.01.2024)



6. Реестр провайдеров хостинга

С 1 декабря 2023 года Роскомнадзор приступил к формированию реестра провайдеров хостинга. Для включения в реестр организациям, осуществляющим деятельность по оказанию услуг хостинга, необходимо подать уведомление о своей деятельности через личный кабинет на сайте ведомства.

Организациям, которые начинают свою деятельность, необходимо уведомить Роскомнадзор не позднее чем за 15 дней до начала работы. Компаниям, которые не войдут в реестр, с 1 февраля 2024 года запрещается оказывать услуги хостинга на территории России.

По состоянию на 31.01.2024 в реестре провайдеров хостинга:

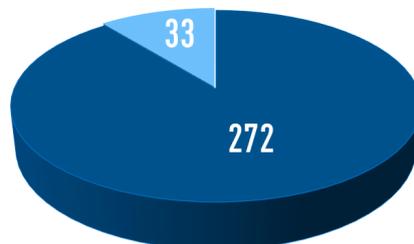
523 уведомления подано
(с учетом внесения сведений об изменении)



■ Организаций включено в реестр ■ Заявок находится на рассмотрении ■ Заявок находится в статусе «черновик»

В реестре содержатся сведения о 305 организациях – провайдерах хостинга, из которых 272 – юридические лица и 33 – индивидуальные предприниматели.

305 организаций включено в реестр



■ Юридические лица ■ Индивидуальные предприниматели

Ознакомиться с реестром можно по ссылке:
<https://rkn.gov.ru/activity/connection/register/p1578/>.

Термины и понятия

BGP	Border Gateway Protocol – протокол граничного шлюза; основной динамический протокол маршрутизации, использующийся в сети «Интернет»
DNSSEC	Domain Name System Security Extensions – набор расширений протокола DNS, который обеспечивает целостность и подлинность данных, передаваемых через DNS
IANA	Internet Assigned Numbers Authority – администрация адресного пространства сети «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