

---

# Исследование поддержки интернационализованных адресов электронной почты почтовыми серверами в доменах .RU и .RF

2022



# СОДЕРЖАНИЕ

1

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

2

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

3

АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

3.1

В ДОМЕННОЙ ЗОНЕ .RF

3.2

В ДОМЕННОЙ ЗОНЕ .RU

## 1. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Координационный центр доменов .RU/.РФ провел исследование поддержки интернационализированных адресов электронной почты (расширения SMTPUTF8 протокола SMTP) почтовыми серверами, указанными в MX ресурсных записях доменов второго уровня, зарегистрированных в зонах .RU и .РФ. Наличие поддержки расширения SMTPUTF8 протокола SMTP анонсирует возможность работы почтового сервера с интернационализированными адресами электронной почты.

В результате исследования установлено, что из 638 458 делегированных кириллических доменных имен второго уровня в зоне .РФ на момент проверки 251 524 (39%) имеют MX ресурсные записи. При этом 6 065 (1%) таких записей указывают на серверы электронной почты (Mail Transfer Agent, MTA), анонсирующие поддержку расширения SMTPUTF8.

Наиболее популярным программным обеспечением, используемым исследованными серверами в зоне .РФ, является проприетарное ПО Google с общим количеством 3 331 MX-записей, далее следуют: свободное ПО Exim – 1 143 записи, Postfix – 606 записей, Microsoft Exchange – 21, Haraka – 7 и Sendmail – 4. Не удалось определить тип ПО у 953 записей.

Для доменных имен второго уровня в зоне .RU, регистрация которых осуществляется с использованием латинских символов, из 4 805 356 делегированных доменных имен на момент проверки 2 412 645 (50%) имеет MX ресурсные записи. При этом 253 590 (5%) таких записей указывают на серверы электронной почты (MTA), анонсирующие поддержку расширения SMTPUTF8.

Наиболее популярным программным обеспечением в зоне .RU является проприетарное ПО Google - 198 421 MX-записей, за ним следует Postfix – 14 411, Microsoft Exchange – 12 410, Exim – 10 233, серверы на базе Haraka – 365 и Sendmail – 35. Не удалось определить тип ПО у 17 715 записей.

Таким образом уровень поддержки интернационализированных адресов электронной почты почтовыми серверами, указанными в MX-записях доменных имен второго уровня зон .RU и .РФ, составляет 5% и 1% от общего числа MX-записей в этих зонах соответственно.

На почтовых серверах, поддерживающих SMTPUTF8 и указанных в MX-записях обеих доменных зон, используется в большинстве случаев проприетарное программное обеспечение Google (в зоне .RU – 78,25%, в зоне .РФ - 54,92%), а также программное обеспечение с открытым исходным кодом - Postfix и Exim: для зоны .RU - 5,68% и 4,04% соответственно, а для зоны .РФ доля Exim - 18,85%, а Postfix - 9,99%.

Большинство почтовых серверов с поддержкой расширения SMTPUTF8 принадлежат компании Google - 78,25% для зоны .RU и 54,92% для .РФ. Помимо серверов Google лидерами по числу почтовых серверов в MX-записях для зоны .РФ является хостинг iPIPE и платформа онлайн обучения GetCourse, 2,33% и 1,42% соответственно. В зоне .RU после серверов Google идет сервер GetCourse – 1,2%, а за ним уже сервер iPIPE – 0,37%. При этом суммарный показатель серверов Microsoft в зоне .RU заметно выше, чем в зоне .РФ: 4,9% и 0,35% соответственно.

Популярные почтовые серверы<sup>[1]</sup> российских провайдеров почтовых сервисов, такие как Яндекс, Beget, Timeweb, REG.RU и других, поддержку расширения SMTPUTF8 пока не анонсируют.

[1] Лидеры по общему числу почтовых серверов в MX-записях доменных имен в обеих зонах по данным ресурса statdom.ru:  
<https://statdom.ru/tld/ru/report/mxzonecount/#53>;  
<https://statdom.ru/tld/pф/report/mxzonecount/#53>

## 2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве данных для исследования использовались файлы зон доменов верхнего уровня .RU и .RF. В файле зоны каждого домена второго уровня осуществлялся поиск MX ресурсной записи и, в случае наличия таковой, проводилась дальнейшая проверка указанного в MX-записи почтового сервера на предмет поддержки им расширения SMTPUTF8. Пример такой проверки приведен ниже:

```
C: $ telnet 192.168.1.11 25
Trying 192.168.1.11...
Connected to mx.internaldomain.ru.
Escape character is '^]'.
S: 220 mx.internaldomain.ru ESMTP Postfix
C: EHLO client.internaldomain.ru.
S: 250-mx.internaldomain.ru
S: 250-PIPELINING
S: 250-SIZE 51200
S: 250-VRFY
S: 250-ETRN
S: 250-ENHANCEDSTATUSCODES
S: 250-8BITMIME
S: 250-DSN
S: 250-SMTPUTF8
S: 250 CHUNKING
C: quit
S: 221 2.0.0 Bye
Connection closed by foreign host.
```

Если почтовый сервер давал ответ, содержащий строку:

```
S: 250-SMTPUTF8
```

такой сервер отмечался как осуществляющий поддержку интернационализированных адресов электронной почты.

## 3. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

### 3.1. В ДОМЕННОЙ ЗОНЕ .РФ

На момент исследования (октябрь 2022) общее число доменов второго уровня, зарегистрированных в зоне .РФ, составляло 679 557. Из них было делегировано 638 458.

Из 638 458 делегированных доменных имен второго уровня .РФ на момент проверки 251 524 имеют МХ ресурсные записи.

Из 251 524 обнаруженных МХ ресурсных записей по результатам проверки определено 16 002 почтовых сервера, которые анонсируют поддержку расширения SMTPUTF8. После проведения оптимизации полученных данных (т.е. удаление в точности повторяющихся строк) список сократился до 15 452 записей. 550 повторяющихся строк обусловлено тем, что администраторы доменных имен иногда вносят одинаковые МХ ресурсные записи для своего домена с разным приоритетом.

В ходе детального изучения 15 452 записей выяснилось, что в 9 387 МХ записях прописаны специальные аналитические почтовые серверы, которые анонсируют поддержку SMTPUTF8, но фактически почтовый сервис не обеспечивают. Например, сервер `void.blackhole.mx` – специальный сервер проекта борьбы с распространением спама компании Abusix (<https://abusix.com/blackhole-mx/>).

Исключив из списка такие записи, было получено 6 065 записей, указывающих на почтовые серверы. При этом более половины (3 331) записей указывают на почтовые серверы Google (Таблица 1).

#### Популярные почтовые серверы в зоне .РФ

Большинство почтовых серверов, на которые ссылаются МХ-записи в зоне .РФ, принадлежат компании Google. Среди остальных следует выделить почтовые серверы платформ GetCourse и Edusite, а также хостинги iPipe, P01 и Hoster.by.

Следует отдельно отметить географически необычные почтовые серверы `mx1.1984.is` и `mx2.1984.is` исландского хостинга, на которые ссылаются 20 МХ записей доменов второго уровня в зоне .РФ, а также сервер `zonemx.eu` эстонского частного проекта, с количеством в 10 записей.

№	Сервер	Кол-во	Описание	ПО	Ссылка
1.	142.250.157.27	922	Почтовые серверы Google	Gmail	<a href="https://mail.google.com/">https://mail.google.com/</a>
2.	209.85.233.27	584			
3.	173.194.202.27	564			
4.	173.194.202.26	336			
5.	142.250.141.26	234			
6.	142.250.115.26	232			
7.	142.250.141.27	225			
8.	142.250.115.27	223			
9.	88.214.230.190	141	Хостинг iPipe	Postfix	<a href="https://ipipe.ru/">https://ipipe.ru/</a>
10.	185.20.225.234	108	Частный сервер для набора сайтов	Exim	
11.	95.213.244.212	86	Платформа для онлайн-школ GetCourse	Postfix	<a href="https://getcourse.ru/">https://getcourse.ru/</a>
12.	93.125.31.215	64	Белорусский хостинг hoster.by	неизвестно	<a href="https://hoster.by/">https://hoster.by/</a>
13.	79.143.29.104	64	Частный сервер для набора сайтов	Exim	
14.	85.193.69.39	61	Платформа для сайтов образовательной организации Edusite	неизвестно	<a href="https://edusite.ru/">https://edusite.ru/</a>
15.	176.99.4.241	44	Частный сервер для набора сайтов	Exim	
16.	89.111.139.230	43	Хостинг R01	неизвестно	<a href="https://r01.ru/">https://r01.ru/</a>
17.	194.58.92.186	43	Частный сервер для набора сайтов	Exim	
18.	195.211.103.39	43	Частный сервер для набора сайтов	Exim	

Таблица 1

На гистограмме популярности почтовых серверов (Рис. 1) зеленым цветом выделены значения серверов Google, голубым цветом - все остальные.

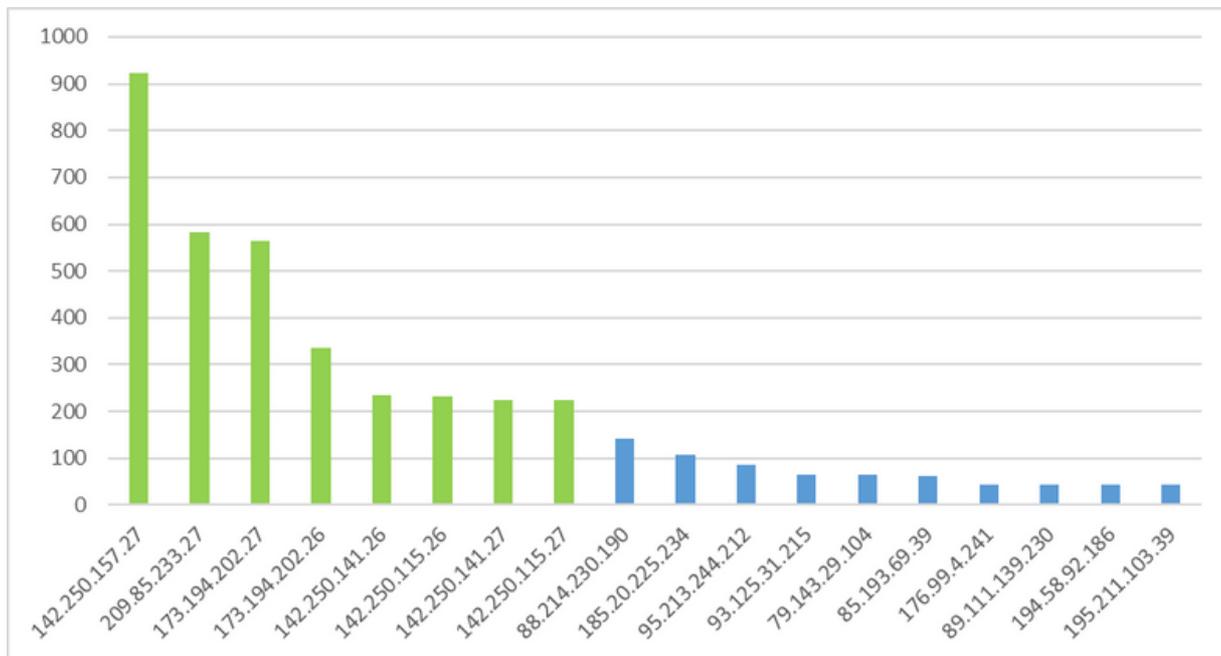


Рис. 1

### Популярное почтовое ПО в зоне .RF

Наиболее популярным программным обеспечением (Рис. 2) является проприетарное ПО Google с общим количеством в 3 331 МХ-запись, следом за ним Exim – 1 143, Postfix – 606, Microsoft Exchange – 21, Haraka – 7 и Sendmail – 4. Не удалось определить тип ПО у 953 записей.

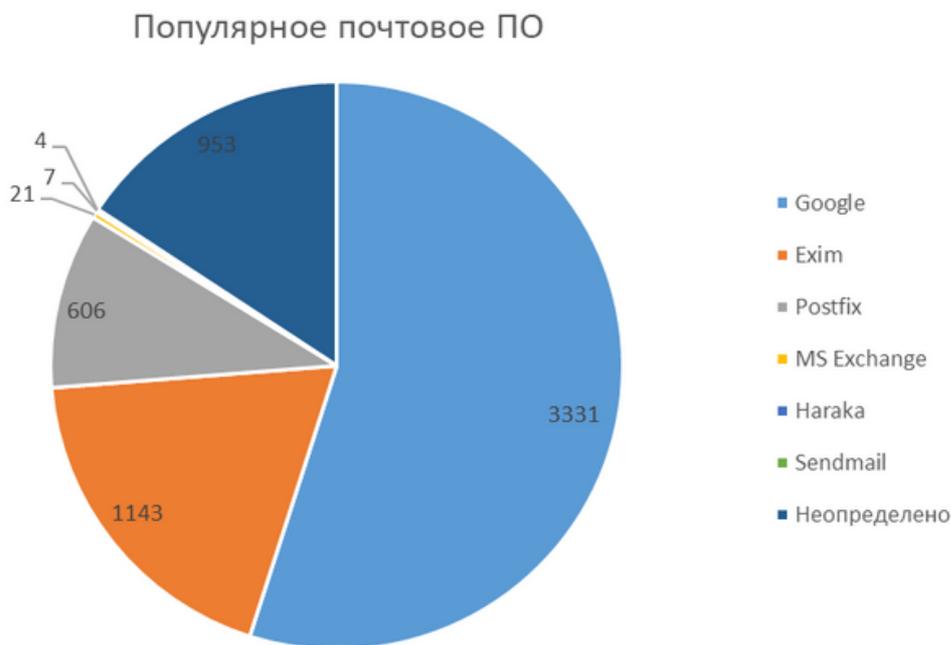


Рис. 2

## 3.2. В ДОМЕННОЙ ЗОНЕ .RU

На момент исследования (октябрь 2022) общее число доменов второго уровня, зарегистрированных в зоне .RU составляло 4 950 163. Из них делегировано 4 805 356.

Из 4 805 356 делегированных доменных имен второго уровня на момент проверки 2 412 645 имеют MX ресурсные записи.

Из 2 412 645 MX ресурсных записей по результатам проверки определено, 951 434 сервера, которые анонсируют поддержку расширения SMTPUTF8. После оптимизации полученных данных (исключения повторяющихся строк) список сократился до 945 837 записей. 5 597 повторяющихся строк обусловлено тем, что администраторы доменных имен иногда вносят одинаковые MX ресурсные записи для своего домена с разным приоритетом.

В ходе детального изучения 945 837 записей выяснилось, что в 692 247 MX записях прописаны специальные аналитические почтовые серверы, которые несмотря на то, что анонсируют поддержку SMTPUTF8 фактически почтовый сервис не обеспечивают. Например, сервер `void.blackhole.mx` – специальный сервер проекта борьбы с распространением спама компании Abusix (<https://abusix.com/blackhole-mx/>).

Исключив из списка такие записи, было получено 253 590 записей, указывающих на почтовые серверы. При этом 198 421 записей указывают на почтовые серверы Google (Таблица 2).

### Популярные почтовые серверы в зоне .RU

Большинство почтовых серверов, на которые ссылаются MX-записи в зоне .RU, принадлежат компании Google. Среди остальных следует выделить почтовые серверы платформы GetCourse, набор почтовых серверов компании Microsoft, а также хостинги iPipe, Combell, P01 и Hoster.by.

№	Сервер	Кол-во	Описание	ПО	Ссылка
1.	142.250.157.27	56959	Почтовые серверы Google	Gmail	<a href="https://mail.google.com/">https://mail.google.com/</a>
2.	209.85.233.27	36367			
3.	173.194.202.27	35135			
4.	173.194.202.26	20870			
5.	142.250.141.27	13664			
6.	142.250.115.27	13554			
7.	142.250.141.26	10980			
8.	142.250.115.26	10850			
9.	95.213.244.212	3042	Платформа для онлайн-школ GetCourse	Postfix	<a href="https://getcourse.ru/">https://getcourse.ru/</a>
10.	88.214.230.190	929	Хостинг iPipe	Postfix	<a href="https://ipipe.ru/">https://ipipe.ru/</a>
11.	188.93.153.91	754	Бельгийско-голландский хостинг Combell	Postfix	<a href="https://nucleus.be/">https://nucleus.be/</a>
12.	89.111.139.230	729	Хостинг R01	неизвестно	<a href="https://r01.ru/">https://r01.ru/</a>
13.	104.47.17.74	659	Почтовые серверы Microsoft	Microsoft Exchange	<a href="https://outlook.com">https://outlook.com</a>
14.	104.47.12.36	639			
15.	104.47.18.74	638			
16.	104.47.51.202	622			
17.	104.47.51.138	608			
18.	104.47.17.138	609			
19.	104.47.1.36	606			
20.	93.125.31.215	588	Белорусский хостинг hoster.by	неизвестно	<a href="https://hoster.by/">https://hoster.by/</a>
21.	104.47.0.36	587	Почтовые серверы Microsoft	Microsoft Exchange	<a href="https://outlook.com">https://outlook.com</a>
22.	104.47.30.74	580			
23.	104.47.13.36	578			
24.	104.47.2.36	561			
25.	104.47.14.36	493			
26.	35.156.190.149	471	Частный сервер для разработчиков	неизвестно	
27.	3.122.29.183	471			
28.	35.157.140.183	471			

На гистограмме популярности почтовых серверов (Рис.3) зеленым цветом выделены значения серверов Google, голубым цветом - все остальные.

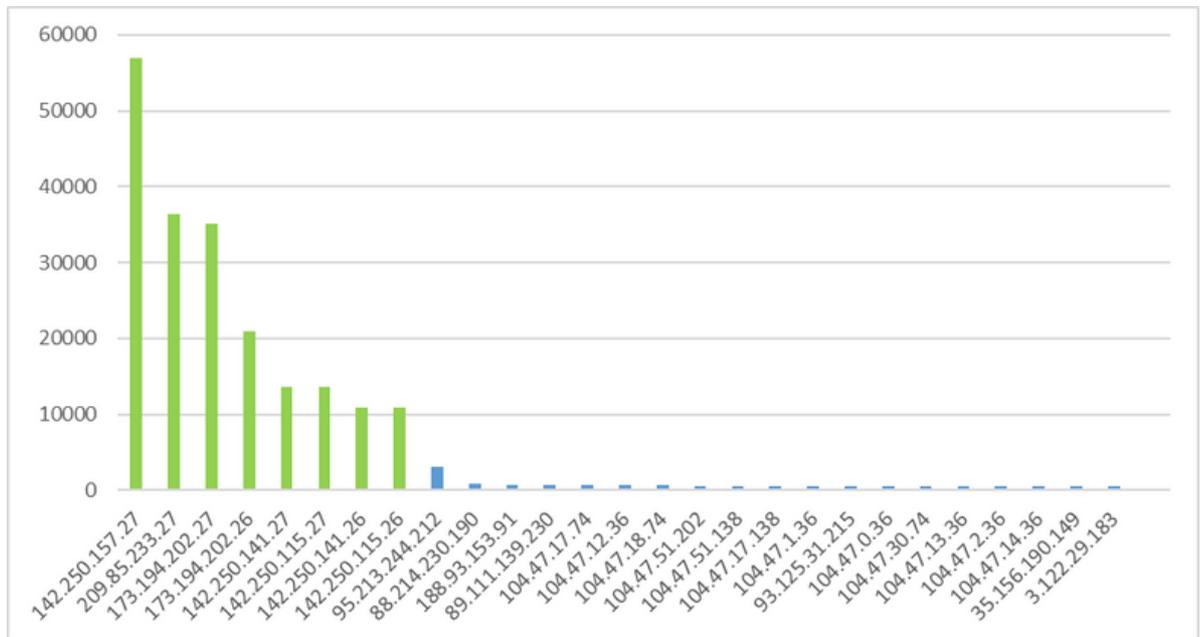


Рис. 3

## Популярное почтовое ПО в зоне .RU

Наиболее популярным программным обеспечением (Рис. 4) является проприетарное ПО Google с общим количеством в 198 421 MX-запись, следом за ним Postfix – 14 411, Microsoft Exchange – 12 410 и Exim – 10 233, а также незначительное число серверов на базе Haraka – 365 и Sendmail – 35. Не удалось определить тип ПО у 17 715 записей.

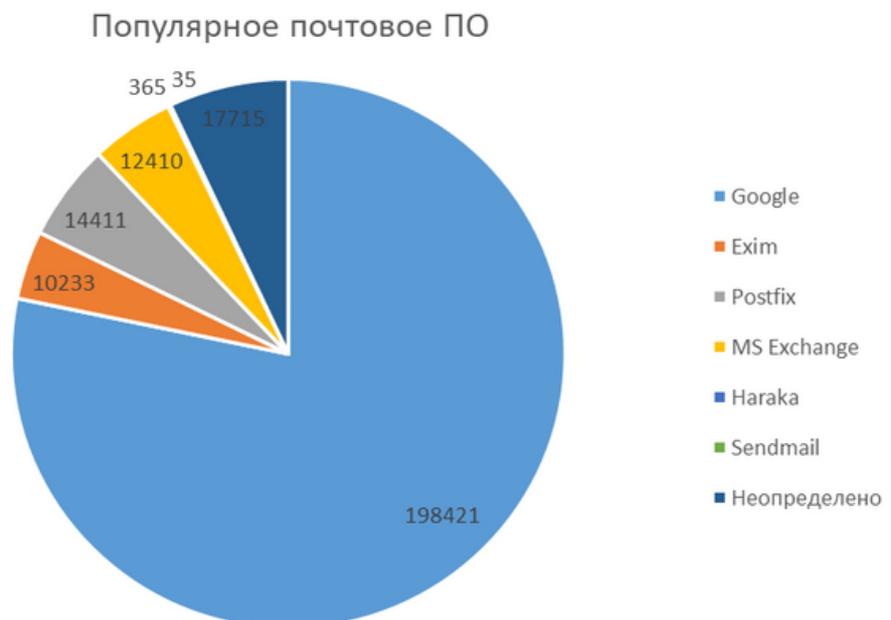


Рис. 4

---

АНО "Координационный центр национального домена сети Интернет"

[cctld.ru](http://cctld.ru) | [кц.рф](http://кц.рф) | [поддерживаю.рф](http://поддерживаю.рф)