

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

ОТЧЕТ 2024 ГОДА

Содержание

1. Основные выводы	3
2. Методика исследования	4
3. Анализ полученных данных	4
3.1. В доменной зоне .РФ	4
3.2. В доменной зоне .RU	8
3.3. Динамика	11

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 775 437 зарегистрированных кириллических доменных имен второго уровня в зоне **.РФ** делегировано 734 742 (95%), 268 444 (35%) имеют хотя бы одну MX ресурсную запись, а 25 979 (3%) доменных имен имеют хотя бы одну MX-запись, которая указывает на сервер, анонсирующий поддержку SMTPUTF8. При этом **4 965 (1%) таких доменных имен имеют MX-записи, которые указывают на продуктивные почтовые серверы** (не являющиеся специальными аналитическими сервисами или заглушками доменных паркингов). Всего в зоне .РФ удалось обнаружить **1 389 уникальных почтовых серверов, которые анонсируют поддержку SMTPUTF8.**

Наиболее популярными почтовыми сервисами в зоне .РФ являются Mail.Ru – 667 доменных имен из 4 965 (13%) и Gmail – 487 (10%). Наиболее популярным ПО, используемым уникальными почтовыми серверами в зоне .РФ, стали: Exim – 786 серверов из 1389 (57%), Postfix – 251 сервер (18%).

По сравнению с данными 2022 года в зоне **.РФ** наблюдается рост на 59% числа доменных имен, у которых хотя бы одна MX-запись указывает на продуктивный почтовый сервер с поддержкой SMTPUTF8, а также рост на 59% числа уникальных почтовых серверов с такой поддержкой. Кроме того, выросло число почтовых серверов, анонсирующих поддержку SMTPUTF8, с использованием ПО с открытым исходным кодом: Exim на 117%, Postfix на 12%.

Для доменных имен второго уровня в зоне **.RU**, регистрация которых осуществляется с использованием только латинских символов, из 5 535 199 зарегистрированных доменных имен второго уровня делегировано 5 341 386 (97%), 2 458 048 (44%) имеют хотя бы одну MX ресурсную запись, а 587 567 (11%) доменных имен имеют хотя бы одну MX-запись, которая указывает на сервер, анонсирующий поддержку SMTPUTF8. При этом **261 229 (5%) таких доменных имен имеют MX-записи, которые указывают на продуктивные почтовые сервера** (не являющиеся специальными аналитическими сервисами или заглушками доменных паркингов). Всего в зоне .RU удалось обнаружить **17 962 уникальных почтовых серверов, которые анонсируют поддержку SMTPUTF8.**

Наиболее популярными почтовыми сервисами в зоне .RU являются Mail.Ru – 163 160 доменных имен из 261 229 (63%), Gmail – 28 826 (11%). Наиболее популярным ПО, используемым уникальными почтовыми серверами в зоне .RU, стали: Postfix - 5 682 серверов из 17962 (32%), Exim – 5 445 сервер (30%).

По сравнению с данными 2022 года в зоне **.RU** наблюдается рост на 230% числа доменных имен, у которых хотя бы одна MX-запись указывает на продуктивный почтовый сервер с поддержкой SMTPUTF8, а также рост на 53% числа уникальных почтовых серверов с такой поддержкой. Кроме того, выросло число почтовых серверов, анонсирующих поддержку SMTPUTF8, с использованием ПО с открытым исходным кодом: Exim на 127%, Postfix на 30%.

Таким образом в 2024 году уровень поддержки интернационализированных адресов электронной почты в зонах **.РФ** и **.RU** повысился.

2. Методика исследования

В качестве данных для исследования использовались файлы зон доменов верхнего уровня .RU и .РФ. 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-VERFY
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 (февраль 2024) общее число доменов второго уровня, зарегистрированных в зоне .РФ, составляло 775 437. Из них было делегировано 734 742 (95%), **MX ресурсные записи имели 268 444 (35%) доменных имен второго уровня.**

В ходе исследования было установлено, что **25 979 (3% от числа зарегистрированных доменных имен)** из 268 444 доменных имен имели хотя бы одну MX ресурсную запись, указывающую на почтовый сервер с поддержкой расширения SMTPUTF8.

Поскольку доменная зона может содержать несколько MX-записей, а доменное имя в MX-записи может иметь несколько А-записей, содержащих IP адрес почтового сервера, то всего для анализа 25 979 доменных имен было собрано 34 738 строк с уникальным сочетанием имени зоны, доменного имени в MX-записи и IPv4 адреса почтового сервера с поддержкой расширения SMTPUTF8. В ходе детального изучения 34 738 собранных строк выяснилось, что в 6 849 строках

в MX записях прописан специальный аналитический почтовый сервер, сервер void.blackhole.mx, проекта для борьбы с распространением спама компании Abusix (<https://abusix.com/blackhole-mx/>), который анонсирует поддержку SMTPUTF8, но фактически почтовый сервис не обеспечивает. Кроме того, удалось выявить основные почтовые серверы-заглушки доменных имен, находящихся на доменных паркингах, что составило еще 18 731 домен. Исключив эти данные, как нерепрезентативные, было получено 9 158 строк, содержащих **4 965 (1% от зарегистрированных) доменных имени, которые имеют хотя бы одну MX-запись, указывающую на продуктивный почтовый сервер с поддержкой расширения SMTPUTF8**, а всего в MX-записях было обнаружено **1 389 уникальных (продуктивных) почтовых серверов, анонсирующих поддержку SMTPUTF8**¹.

Популярные почтовые сервисы в зоне .РФ

Из 4 965 доменных имени в зоне .РФ, которые имеют хотя бы одну MX-запись, указывающую на продуктивный почтовый сервер с поддержкой расширения SMTPUTF8, 667 доменных имен имеют MX-запись mx.mail.ru, которая указывает на два почтовых сервера (94.100.180.180 и 217.69.139.180) почтового сервиса Mail.Ru. На втором месте почтовый сервис компании Google (Gmail) – 487 уникальных доменных имени второго уровня с MX-записями, указывающими на 14 почтовых серверов сервиса Gmail. Далее идут почтовые серверы хостингов HTS – 211 доменов и iPipe – 129 доменов, а также почтовые серверы, принадлежащие отдельным компаниям или группам компаний.

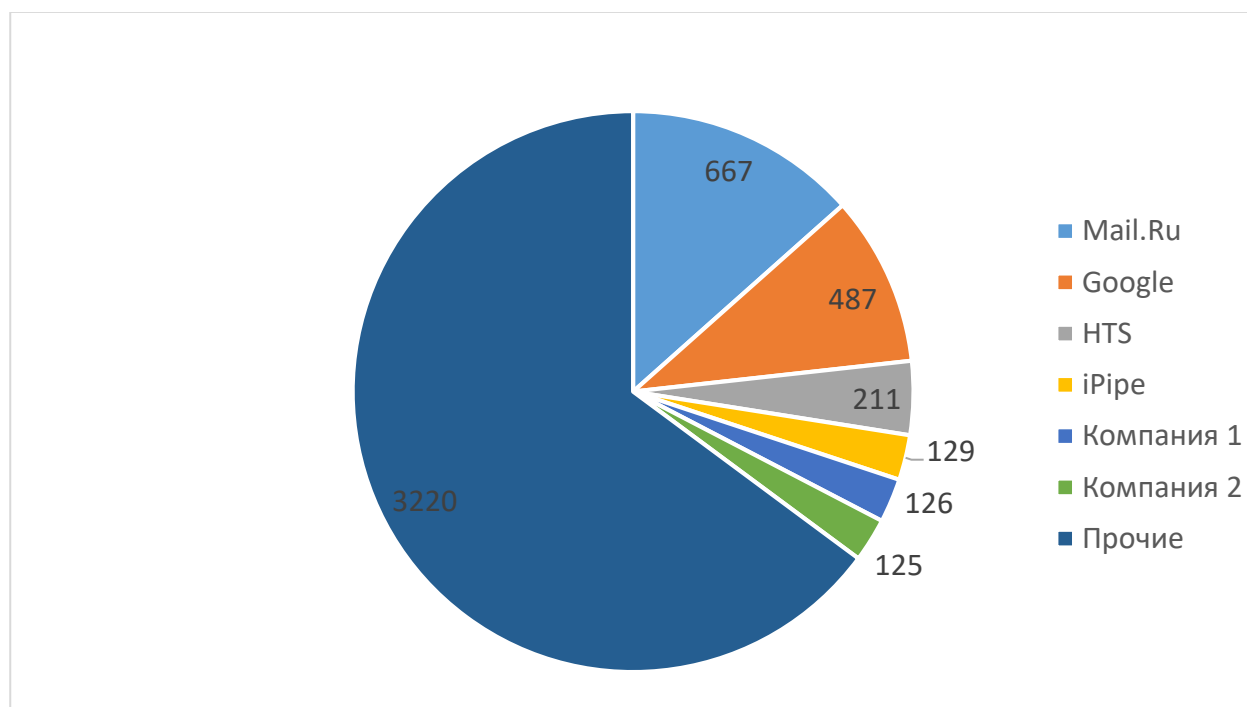


Рис. 1. Распределение доменных имен в зоне .РФ, имеющих MX запись об уникальном почтовом сервере с поддержкой SMTPUTF8, по почтовым сервисам

¹ В рамках исследования «уникальным почтовым сервером» считался почтовый сервер с уникальным IPv4 адресом.

Популярные почтовые серверы в зоне .РФ

Уникальные почтовые серверы, которые были указаны в наибольшем числе МХ-записей доменных имен в зоне .РФ, представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Популярные почтовые серверы с поддержкой SMTPUTF8 в зоне .РФ

№	Сервер	МХ запись	Доменные имена с МХ записью	Описание
1	94.100.180.180	emx.mail.ru	667	Почтовый сервис Mail.Ru
2	217.69.139.180		667	
3	108.177.14.26	aspmx.l.google.com	474	Почтовый сервис Google (Gmail)
4	142.250.157.26	alt1.aspmx.l.google.com	469	
5	173.194.202.27	alt2.aspmx.l.google.com	461	
6	142.250.157.27	aspmx2.googlemail.com	296	
7	173.194.202.27	aspmx3.googlemail.com	287	
8	173.194.65.26	aspmx4.googlemail.com	201	
9	142.250.141.27	aspmx5.googlemail.com	199	
10	173.194.65.27	alt3.aspmx.l.google.com	170	
11	142.250.141.26	alt4.aspmx.l.google.com	168	
12	173.194.220.26	smtp.google.com	4	
13	173.194.221.27		4	
14	64.233.161.26		4	
15	64.233.162.27		4	
16	64.233.163.27		4	
17	173.194.221.26	aspmx.google.com	1	
18	78.110.50.26	mxs.ht-systems.ru	211	Хостинг HTS
19	78.110.50.27		211	
20	88.214.230.190	mx1.ipipe.ru	149	Хостинг iPipe
21	185.20.225.234	на своих доменах	126	Сервер для набора сайтов предположительно одной компании (Компания 1)
22	77.246.156.95	на своих доменах	125	Сервер для набора сайтов предположительно одной компании (Компания 2)

В соответствии с Таблицей 1 на гистограмме (Рис. 2) показаны наиболее часто встречающиеся в МХ-записях уникальные почтовые сервера в зоне .РФ, где цветами отмечена их принадлежность к тому или иному почтовому сервису.

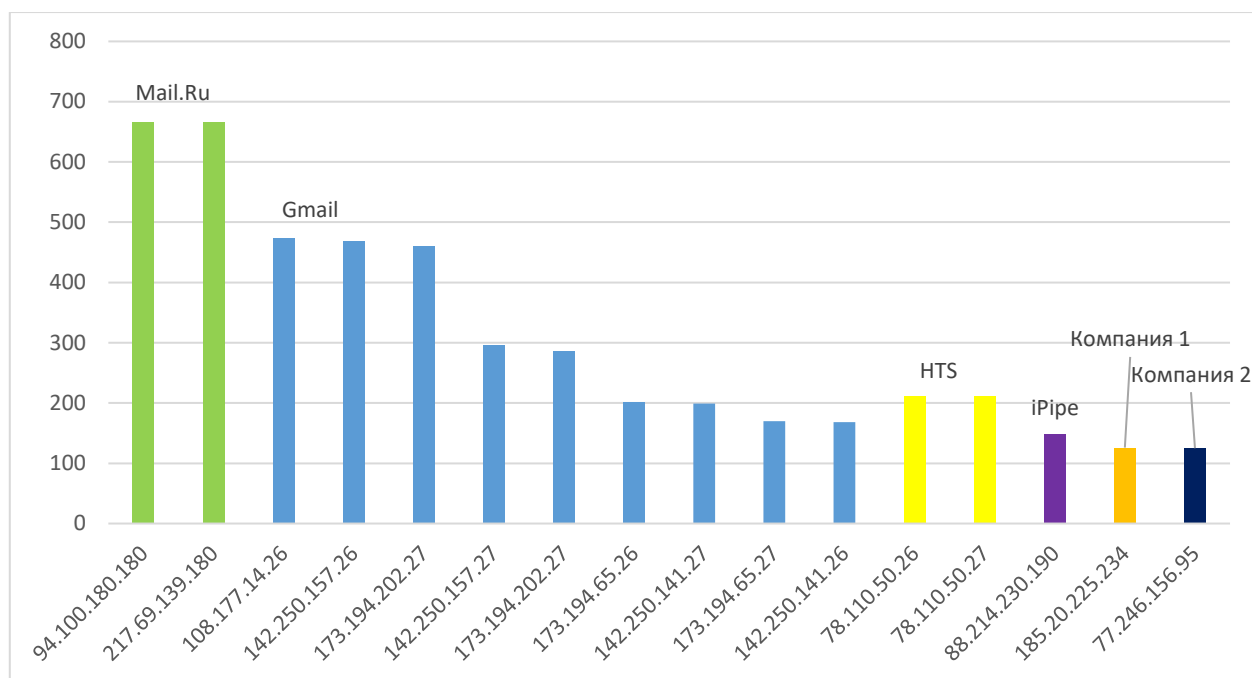


Рис. 2. Распределение популярных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8, указанных в MX записях доменных имен в зоне .РФ, по принадлежности к почтовым сервисам

Почтовое ПО в зоне .РФ

На 1 389 уникальных почтовых серверах с поддержкой SMTPUTF8 удалось определить установленное ПО: Exim – 786, Postfix – 251, Microsoft Exchange – 41, CommuniGate – 24, Gmail – 14, Sendmail – 4 и Haraka – 3. Не удалось определить тип ПО у 266 серверов. (Рис. 3)

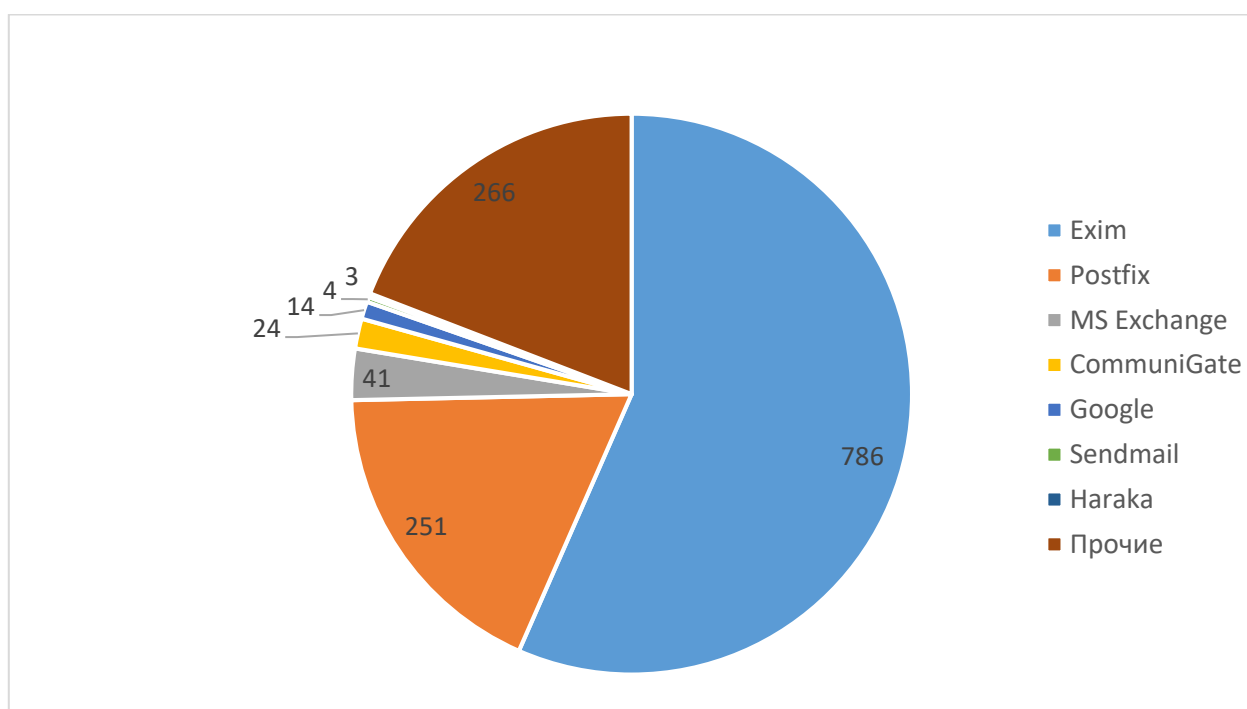


Рис. 3. Распределение уникальных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8 в зоне .РФ по установленному ПО

3.2. В доменной зоне .RU

На момент исследования (февраль 2024) общее число доменов второго уровня, зарегистрированных в зоне .RU составляло 5 535 199. Из них делегировано 5 341 386 (97%), **MX ресурсные записи имелись у 2 458 048 (44%) доменных имен второго уровня.**

В ходе исследования было установлено, что **587 567 (11% от числа зарегистрированных доменных имен)** из 2 458 048 доменных имен имели хотя бы одну MX ресурсную запись, указывающая на почтовый сервер с поддержкой расширения SMTPUTF8.

Поскольку доменная зона может содержать несколько MX-записей, а доменное имя в MX-записи может иметь несколько A-записей, содержащих IP адрес почтового сервера, то всего для анализа 587 567 доменных имен было собрано 1 447 609 строк с уникальным сочетанием имени зоны, доменного имени в MX-записи и IPv4 адреса почтового сервера с поддержкой расширения SMTPUTF8. В ходе детального изучения 1 447 609 собранных строк выяснилось, что в 760 668 строках в MX записях прописан специальный аналитический почтовый сервер, сервер void.blackhole.mx, проекта для борьбы с распространением спама компании Abusix (<https://abusix.com/blackhole-mx/>), который анонсирует поддержку SMTPUTF8, но фактически почтовый сервис не обеспечивает. Кроме того, удалось выявить основные почтовые серверы-заглушки доменных имен, находящихся на доменных паркингах, что составило еще 72 783 строки. Исключив эти данные, как нерепрезентативные, было получено 614 158 строк, содержащих **261 229 (5% от зарегистрированных) доменных имени, которые имеют хотя бы одну MX-запись, указывающую на продуктивный почтовый сервер с поддержкой расширения SMTPUTF8**, а всего в MX-записях обнаружено **17 962 уникальных (продуктивных) почтовых сервера, анонсирующих поддержку SMTPUTF8².**

Популярные почтовые сервисы в зоне .RU

Из 261 229 доменных имени в зоне .RU, которые имеют хотя бы одну MX-запись, указывающую на продуктивный почтовый сервер с поддержкой расширения SMTPUTF8, 163 160 доменных имен имеют MX-запись mx.mail.ru, которая указывает на два почтовых сервера (94.100.180.180 и 217.69.139.180) почтового сервиса Mail.Ru. На втором месте почтовый сервис компании Google – 28 826 уникальных доменных имен второго уровня с MX-записями, указывающими на 23 почтовых сервера сервиса Gmail. Далее идут почтовые серверы платформы GetCourse – 4755, почтового сервиса MS Outlook - 3760 и хостинга HTS – 3 306 доменных имени (Рис. 4).

² В рамках исследования «уникальным почтовым сервером» считался почтовый сервер с уникальным IPv4 адресом.

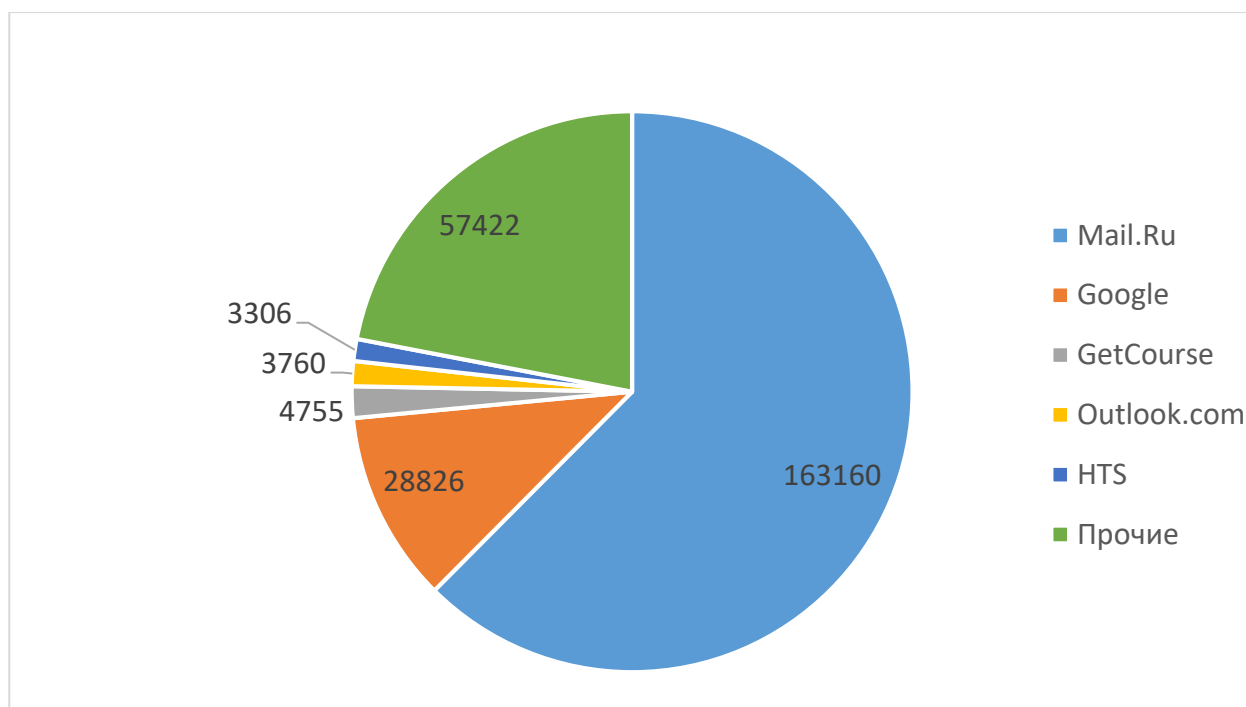


Рис. 4. Распределение доменных имен в зоне .RU, имеющих MX запись об уникальном почтовом сервере с поддержкой SMTPUTF8, по почтовым сервисам

Популярные почтовые серверы в зоне .RU

Уникальные почтовые серверы с поддержкой SMTPUTF8, которые были указаны в наибольшем числе MX-записей доменных имен в зоне .RU, представлены в Таблице 2.

Таблица 2. Популярные почтовые серверы с поддержкой SMTPUTF8 в зоне .RU

№	Сервер	MX запись	Доменные имена с MX записью	Описание
1	94.100.180.180	emx.mail.ru	163160	Почтовый сервис Mail.Ru
2	217.69.139.180		163160	
3	108.177.14.26	aspmx.l.google.com	28068	Почтовый сервис Google (Gmail)
4	142.250.157.26	alt1.aspmx.l.google.com	27490	
5	173.194.202.27	alt2.aspmx.l.google.com	27075	
6	142.250.157.27	aspmx2.googlemail.com	15838	
7	173.194.202.27	aspmx3.googlemail.com	15491	
8	173.194.65.26	aspmx4.googlemail.com	8780	
9	142.250.141.27	aspmx5.googlemail.com	8639	
10	173.194.65.27	alt3.aspmx.l.google.com	11107	
11	142.250.141.26	alt4.aspmx.l.google.com	10961	
12	95.213.244.212	mx.getcourse.ru	4755	GetCourse
13	78.110.50.26	mxs.ht-systems.ru	3306	Хостинг HTS
14	78.110.50.27		3306	

В соответствии с Таблицей 2 на гистограмме (Рис. 5) показаны наиболее часто встречающиеся в MX-записях уникальные почтовые сервера в зоне .RU, где цветами отмечена их принадлежность к тому или иному почтовому сервису.

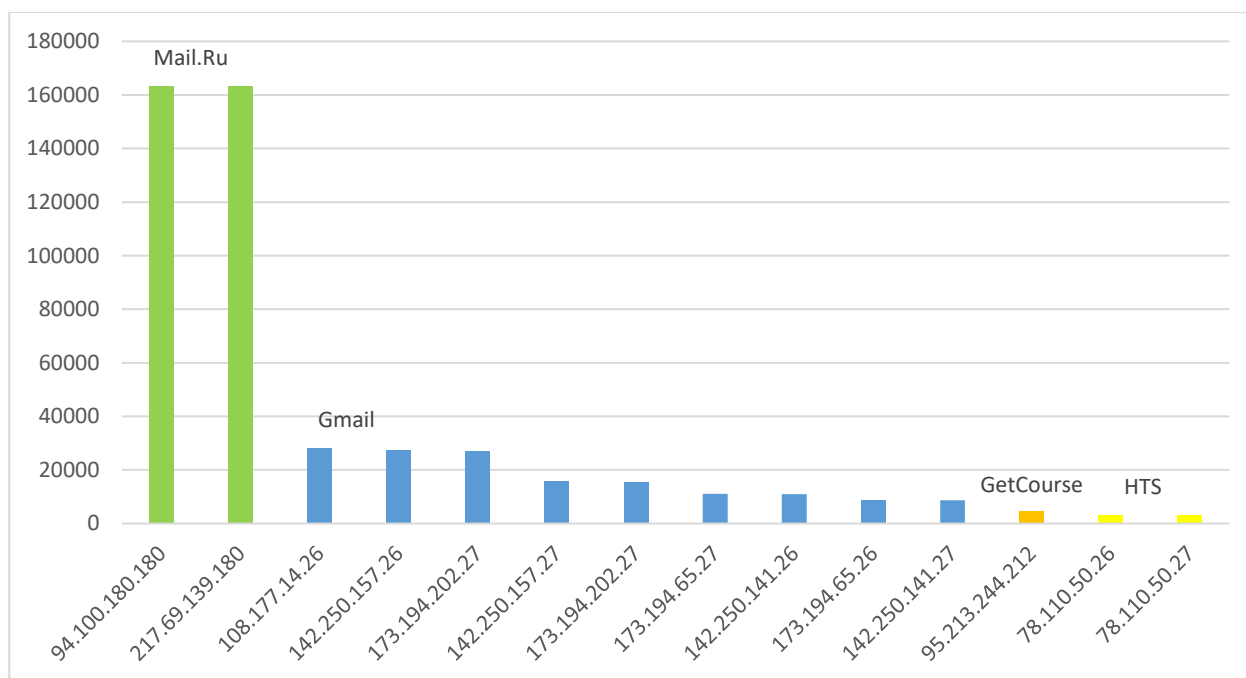


Рис. 5. Распределение популярных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8, указанных в MX записях доменных имен в зоне .RU, по принадлежности к почтовым сервисам

Почтовое ПО в зоне .RU

На 17 962 уникальных почтовых серверах с поддержкой SMTPUTF8 удалось определить установленное программное обеспечение: Postfix – 5682, Exim – 5 445, Microsoft Exchange – 1 405, CommuniGate – 502, Haraka – 209, Sendmail – 31 и Gmail – 23. Не удалось определить тип ПО у 4 665 серверов (Рис. 6).

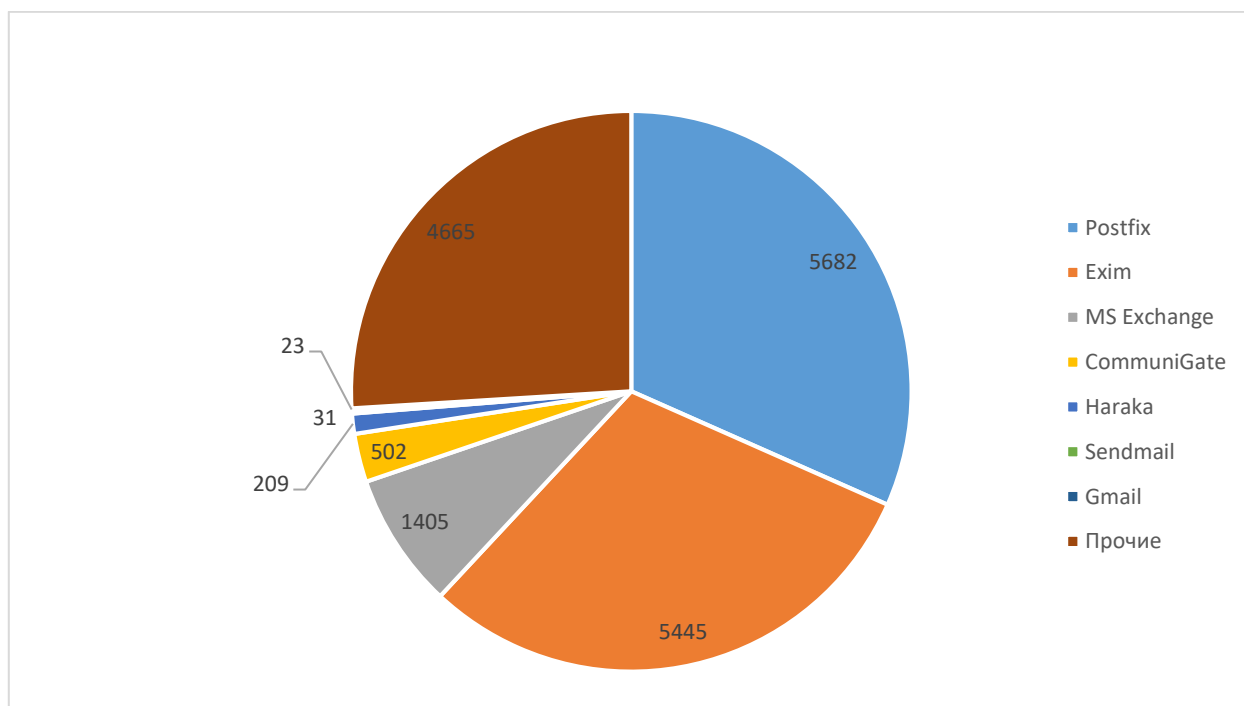


Рис. 6 Распределение уникальных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8 в зоне .RU по установленному ПО

3.3. Динамика

В ходе исследование было проведено сравнение с данными аналогичного исследования 2022 года, что позволило отследить динамику изменений.

Для зоны **.RF** был отмечен рост числа доменных имен, у которых хотя бы одна MX-запись ссылается на продуктивный почтовый сервер, анонсирующий поддержку расширения SMTPUTF8 - с 3 120 до 4 965 доменных имен (на 59%). А также наблюдается рост уникальных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8, используемых доменными именами в зоне **.RF** - с 873 до 1 389 серверов (на 59%) (Рис. 7).

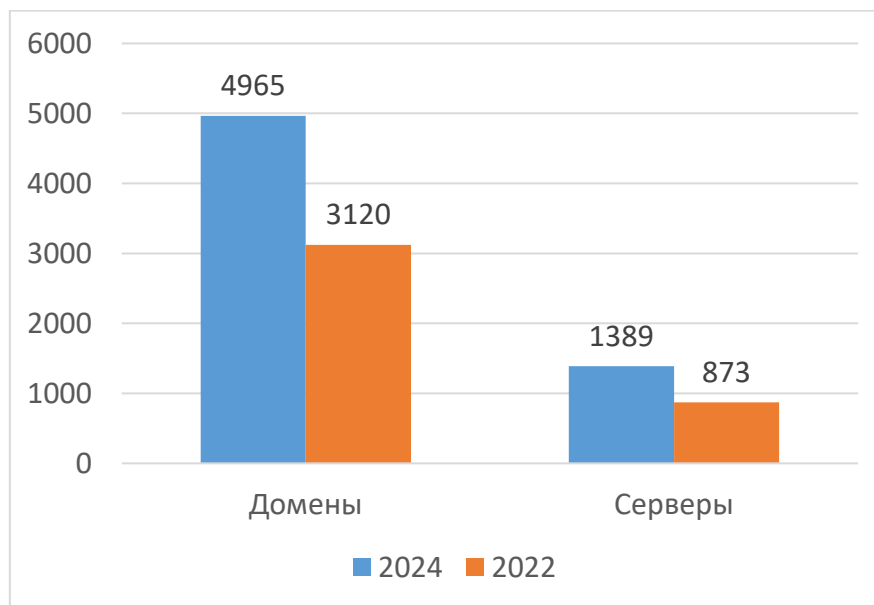


Рис. 7. Динамика поддержки SMTPUTF8 в зоне **.RF**

Для зоны **.RU** отмечен рост числа доменных имен, у которых хотя бы одна MX-запись ссылается на продуктивный почтовый сервер, анонсирующий поддержку расширения SMTPUTF8, с 79 088 до 261 229 доменных имен (на 230%). А также наблюдается рост уникальных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8, используемых доменными именами в зоне **.RU**, с 11 762 до 17 962 серверов (на 53%) (Рис. 8).

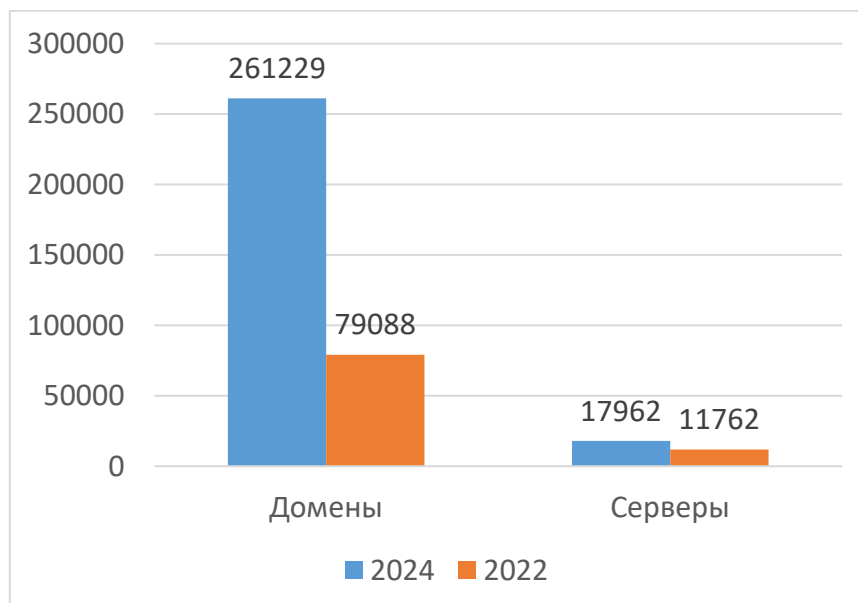


Рис. 8. Динамика поддержки SMTPUTF8 в зоне **.RU**

Кроме того, наблюдается рост использования уникальными почтовыми серверами, анонсирующими поддержку SMTPUTF8, ПО с открытым исходным кодом в обеих зонах. В **зоне .RF** использование Exim выросло с 363 до 786 серверов (на 117%), Postfix - с 224 до 251 (на 12%). Также выросло использование проприетарного ПО MS Exchange с 16 до 41 (на 156%) (Рис. 9).

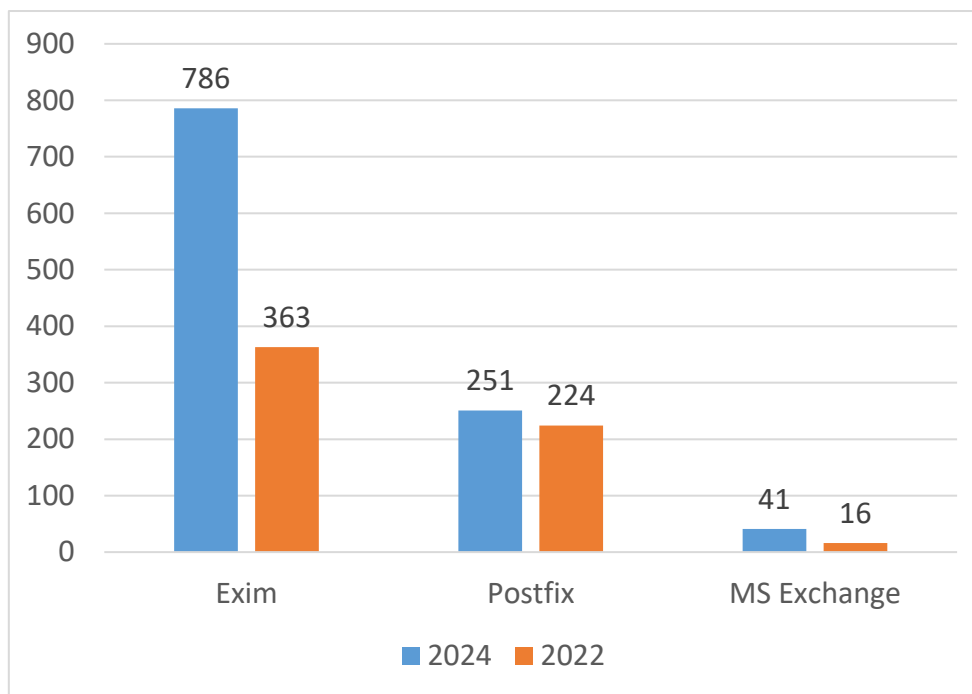


Рис. 9. Динамика распределения уникальных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8 в зоне .RF по типу используемого ПО

В **зоне .RU** использование Exim выросло с 2 394 до 5 445 серверов (на 127%), Postfix - с 4 386 до 5 682 (на 30%), а проприетарного ПО MS Exchange - с 912 до 1 405 (на 54%) (Рис. 10).

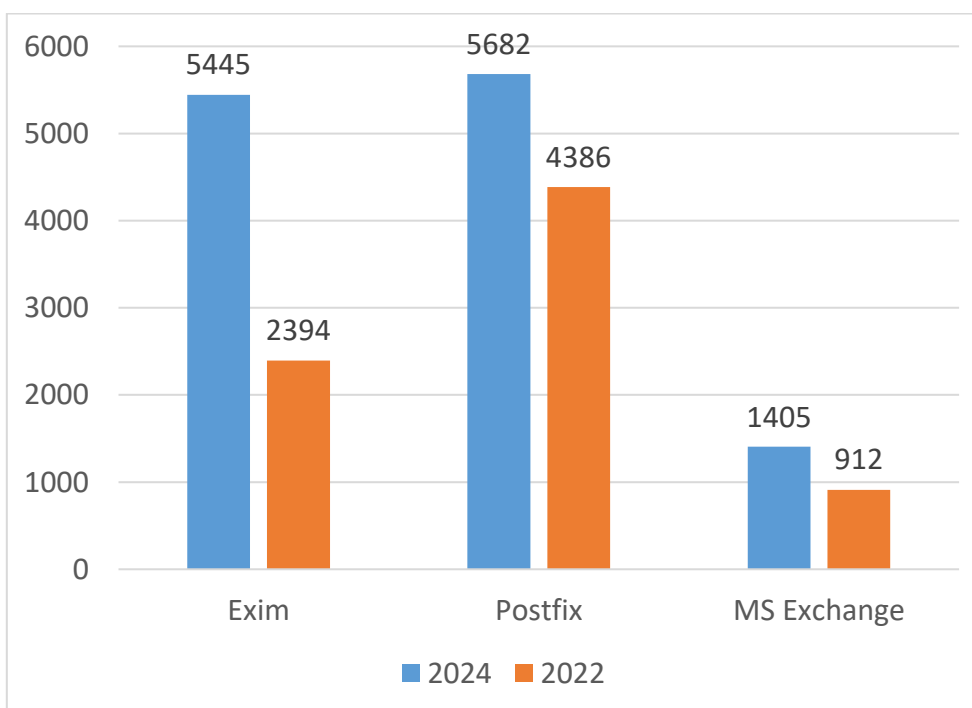


Рис.10. Динамика распределения уникальных почтовых серверов с поддержкой SMTPUTF8 в зоне .RU по типу используемого ПО

Поддерживаю 

КОНТАКТЫ

Адрес:
127083 Москва, ул. 8 Марта, 1 стр. 12

Email:
info@cctld.ru
инфо@кц.рф

ОТЧЕТ 2024 ГОДА