

**УДК:004**

## **Доступность сервисной информации протоколов IP/ICMP в различных сегментах Интернет**

Запольский А. Э., Хабибулина М. А.

Для большинства людей Интернет является средством коммуникации, т.к. он позволяет связываться с человеком из любой точки мира быстро и недорого.

В данной статье речь пойдет о сервисной информации, т.е. информации о службе, позволяющая принимать данные этой службы. Интернет имеет так называемые дата-серверы, т.е. опорные точки, куда приходит сообщение, отправленное пользователем. На этих точках последовательно осуществляется прием и передача данных следующим станциям. На каждой станции сообщение не задерживается, поэтому оно должно иметь сервисную информацию только для следующей точки, причем эта информация должна быть как можно более подробной.

Трафик передачи пакета осуществляется последовательно через станции, расположенные в разных частях света. Именно поэтому Интернет является глобальной сетью.

Основной функцией сетевых протоколов является передача и доставка данных, которые называются дейтаграммы, от отправителя к получателю, в качестве которых выступают компьютеры. Особенностями этого протокола является ненадежность, т.е. они не гарантируют правильность и доставку сообщения. Протокол ICMP является неотъемлемой частью протокола IP. Такие протоколы нужны для передачи сообщений о том, что отправленные данные не дошли из-за какой-то возникшей причины. Сообщение протокола ICMP формируется с помощью IP-пакета, название которого изменяется и отправляется обратно отправителю, а полученные пакеты передает дальше.

Чтобы определить маршрут передачи пакета данных необходимо

использовать утилиту traceroute. Traceroute может использовать разные протоколы передачи данных в зависимости от операционной системы устройства. Такими протоколами могут быть UDP, TCP, ICMP или GRE.

Данная утилита предоставляет возможность отследить трафик отправленного сообщения по IP-адресам дата-серверов во время пути. Она использует время IP-протокола, чтобы вызвать реакцию ICMP TIME\_EXCEEDED от каждого шлюза на пути к хосту. Если возникла проблема передачи данных до какого-либо узла, то она позволяет определить на каком участке сети возникли неполадки. Для определения промежуточных маршрутизаторов traceroute отправляет целевому узлу серию ICMP-пакетов (по умолчанию 3 пакета), с каждым шагом увеличивая значение поля TTL («время жизни») на единицу. Часто обратные маршруты пакетов данных могут не совпадать с прямыми и иметь свой собственный трафик, это может привести к их утере.

Для исследования трафика с помощью утилиты traceroute были взяты в качестве примера две отправные точки: Орел и Пярну. Маршрут коснулся нескольких крупнейших городов мира, таких как Сидней, Нью-Йорк, Буэнос-Айрос, Каир и Пекин. Результаты исследования для городов Нью-Йорк и Пекин приведены ниже.

### **Трафик Пярну (Эстония)**

Нью-Йорк:

- Лос-Анджелес, США [192.168.1.1]
- Москва, Российская Федерация [128.74.176.1]
- Талин, Эстония [85.196.218.53]
- Стотгольм, Швеция [4.69.158.246]
- Дюсельдорф, Германия [4.69.201.238]
- Франфурт, Германия [4.69.143.166]
- Вашингтон, США [4.69.137.62]

- Чикаго, США [4.69.158.233]
- Миддлтаун, США [12.122.115.46]

Пекин:

- Лос-Анджелес, США [192.168.1.1]
- Москва, Российская Федерация [128.74.176.1]
- Талин, Эстония [85.196.218.53]
- Стотгольм, Швеция [4.69.158.246]
- Дюсельдорф, Германия [4.69.201.238]
- Франфурт, Германия [4.69.143.166]
- Париж, Франция [4.69.143.142]
- Вашингтон, США [4.69.137.62]
- Чикаго, США [4.69.158.233]
- Китай [202.97.58.49]
- Пекин, Китай [210.73.64.10]

### **Трафик Орел (Российская Федерация)**

Нью-Йорк:

- Москва, Российская Федерация [128.74.176.1]
- Лос-Анджелес, США [192.168.1.1]
- Нью-Йорк, США [166.63.220.85]

Пекин:

- Москва, Российская Федерация [128.74.176.1]
- Рига, Латвия [87.226.13.182]
- Хабаровск, Российская Федерация [188.254.55.229]
- Китай [202.97.58.49]
- Пекин, Китай [210.73.64.10]

Основываясь на результат которые были получены и обработаны в

процессе исследования, нужно отметить, что трафик, отправленный из разных точек, в большинстве случаев проходит через Северо-Американский континент. Также заметно различие в объеме доступной служебной информации. При получении служебной информации протоколов IP и ICMP с территории Евросоюза её объем существенно больше, чем при её получении с территории Российской Федерации. На основании этого предполагаем, что информация может фильтроваться при попадании на территорию Российской Федерации на уровне базовых протоколов для Интернет.

#### Литература:

- Немет Э., Снайдер Г., Сибасс С., Хейн Т. Р. UNIX: руководство системного администратора: [Текст] Пер. с англ. – К.: BHV, 1997.
- Карлинг М., Деглер С., Деннис Дж. Системное администрирование Linux.: [Текст] Пер. с англ.: Уч. пос. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2000.
- Сетевые технологии [Электронный ресурс] / URL: <http://datanets.ru/protoqoly-marshrutizacii.html> (дата обращения: 28.05.2014)
- Trancroute - Linux man page [Электронный ресурс] / URL: <http://linux.die.net/man/8/traceroute> (дата обращения: 30.05.2014)
- 4debian.info [Электронный ресурс] / URL: <http://4debian.info/wiki/f/traceroute/> (дата обращения: 30.05.2014)
- ИНТУИТ [Электронный ресурс] / URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2249/52/lecture/1567?page=2> (дата обращения: 30.05.2014)