Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

[Кафедра математичних методів системного аналізу](http://e-u.in.ua/ukr/?page=35)

**ЗВІТ**

про виконання лабораторних робіт

з дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконав: студент групи ІС-ЗП93

Дегтярьова С.М.

Прийняв: Кухарєв С.О.

Київ – 2020

**Лабораторна робота 3.**

**Хід роботи:**

1. Очистимо кеш DNS-записів:

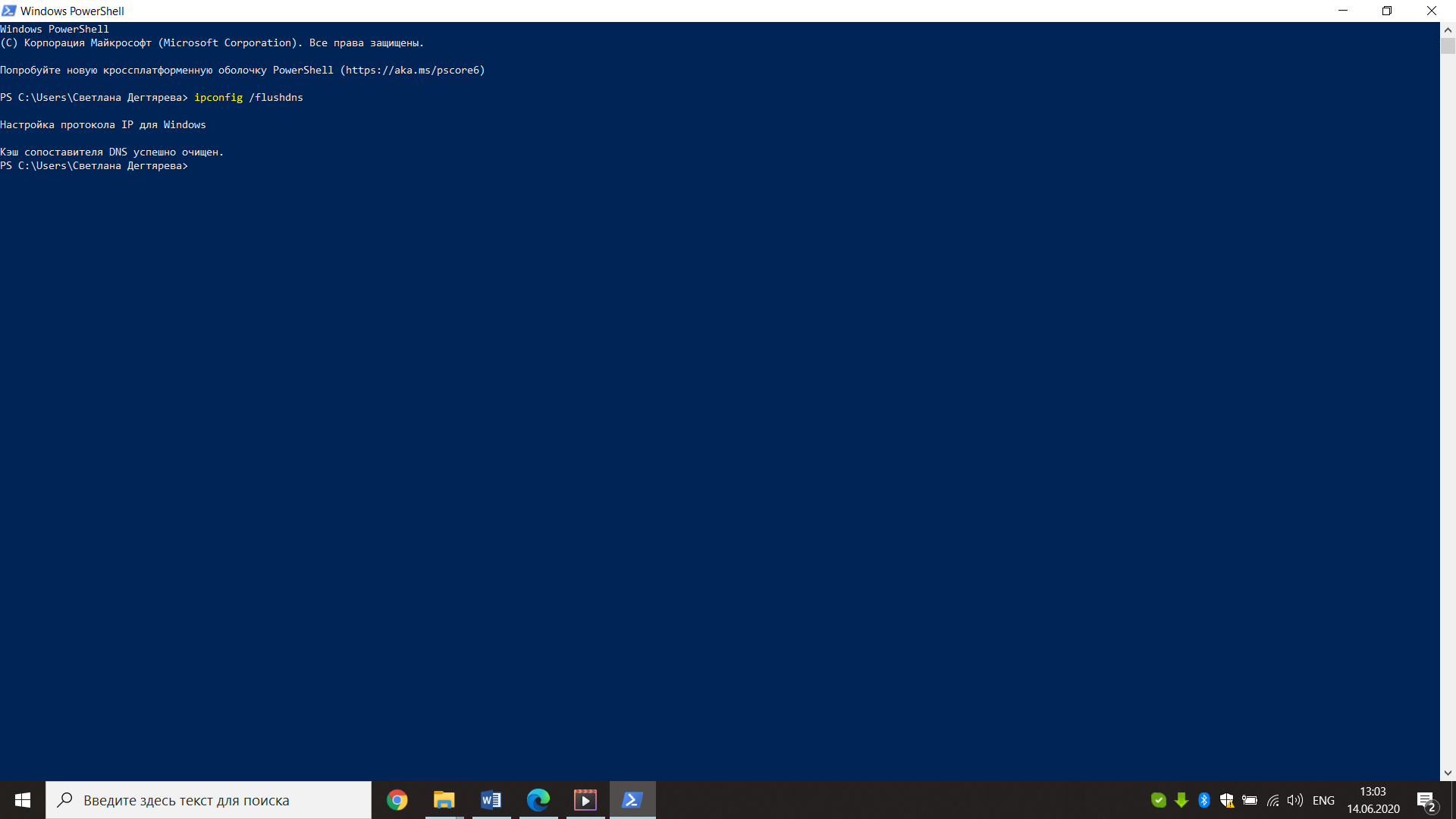


Рис. 1

1. Запустимо веб-браузер, очистимо кеш браузера.
2. Запустіть Wireshark, почніть захоплення пакетів.
3. Відкриємо за допомогою браузера одну із зазначених нижче адрес:  
   http://www.ietf.org
4. Зупиняємо захоплення пакетів.
5. Переглядаємо деталі захоплених пакетів. Для цього налаштуємо вікно деталей пакету: згорнемо деталі протоколів усіх рівнів крім DNS (за допомогою знаків +/-).
6. Готуємо відповіді на контрольні запитання 1-6, друкуємо необхідні для цього пакети.

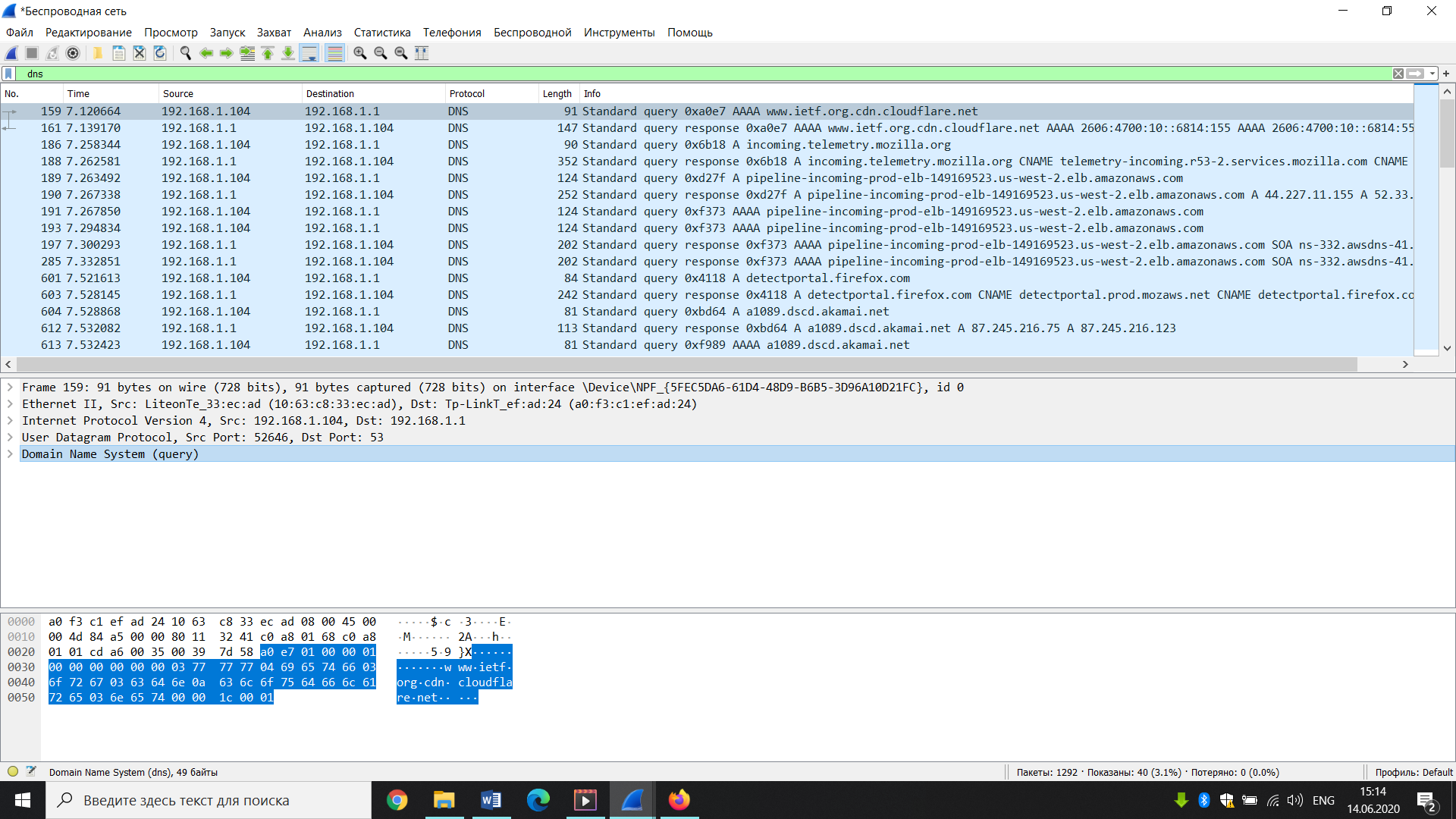
****

Рис. 2

1. Почнемо захоплення пакетів.
2. Виконаємо nslookup для домену www.mit.edu за допомогою команди  
   a. Nslookup www.mit.edu   
   кожну хвилину) – почніть спочатку та виконайте кроки 1,2,3 та 8.
3. Зупиняємо захоплення пакетів.
4. Готуйте відповіді на контрольні запитання 7-10, друкуємо необхідні для цього пакети. Утиліта nslookup відправляє три запити та отримує три відповіді, така поведінка є специфічною, тому слід ігнорувати перші два запити та перші дві відповіді

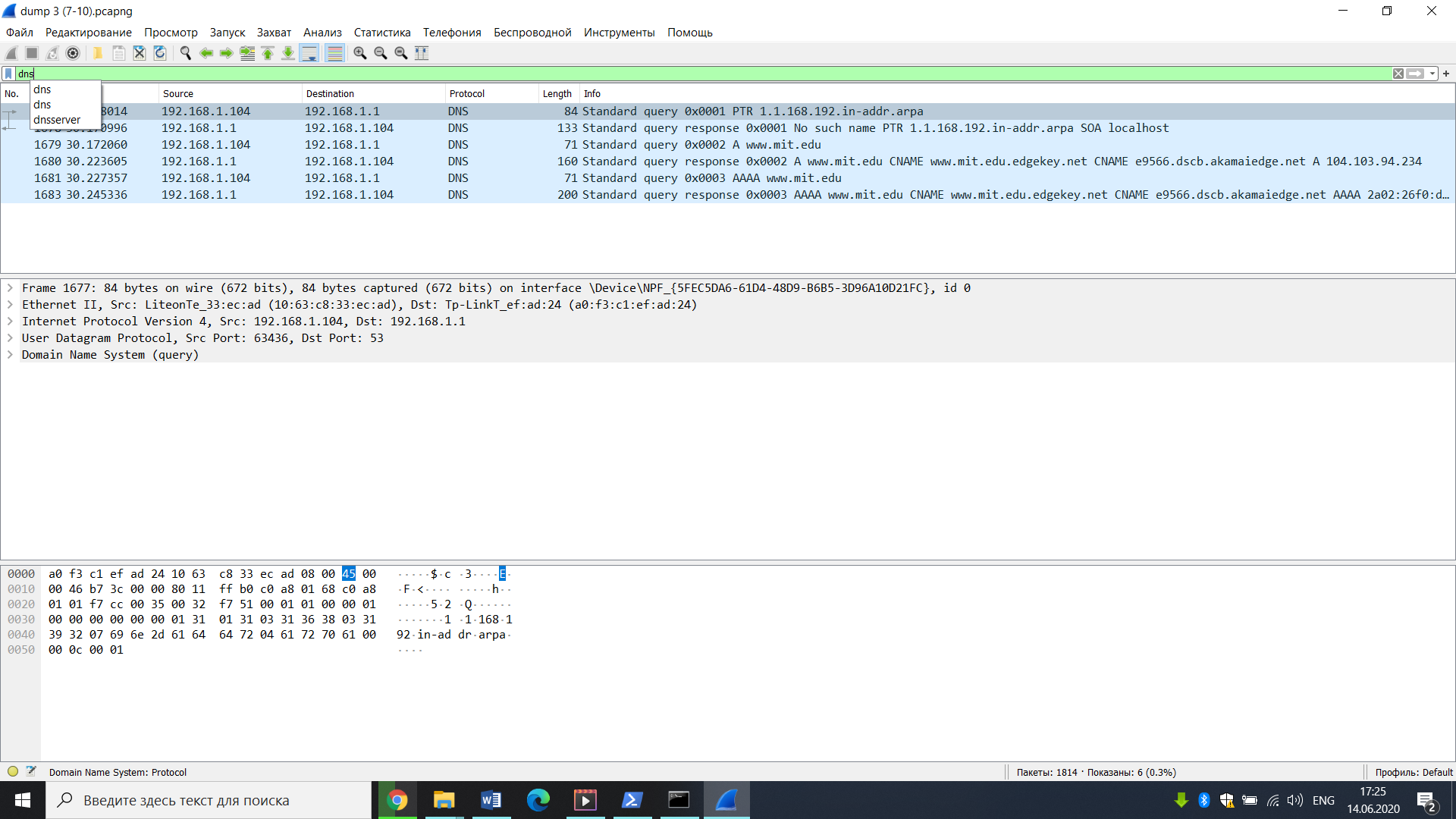
****

Рис. 3

1. Почнемо захоплення пакетів
2. Виконаємо nslookup для домену www.mit.edu за допомогою команди  
   a. nslookup –type=NS mit.edu
3. Зупиняємо захоплення пакетів
4. Готуємо відповіді на запитання 11-13. При необхідності, роздрукуємо деякі захоплені пакети
5. Почнемо захоплення пакетів

Виконуємо nslookup для домену www.mit.edu за допомогою команди  
a. nslookup www.aiit.or.kr bitsy.mit.edu або nslookup -type=ns mit.edu 8.8.8.8

1. Зупиняємо захоплення пакетів.
2. Готуємо відповіді на запитання 14-16. Друкуємо деякі  
   захоплені пакети
3. Закриваємо Wireshark.

**Контрольні запитання:**

1. Знайдіть запит та відповідь DNS, який протокол вони використовують, UDP або TCP? Який номер цільового порта запиту DNS? Який номер вихідного порта відповіді DNS?

Відповідь: DNS використовує прототокол UDP: User Datagram Protocol,

Source Port: 52646, Destination Port: 53

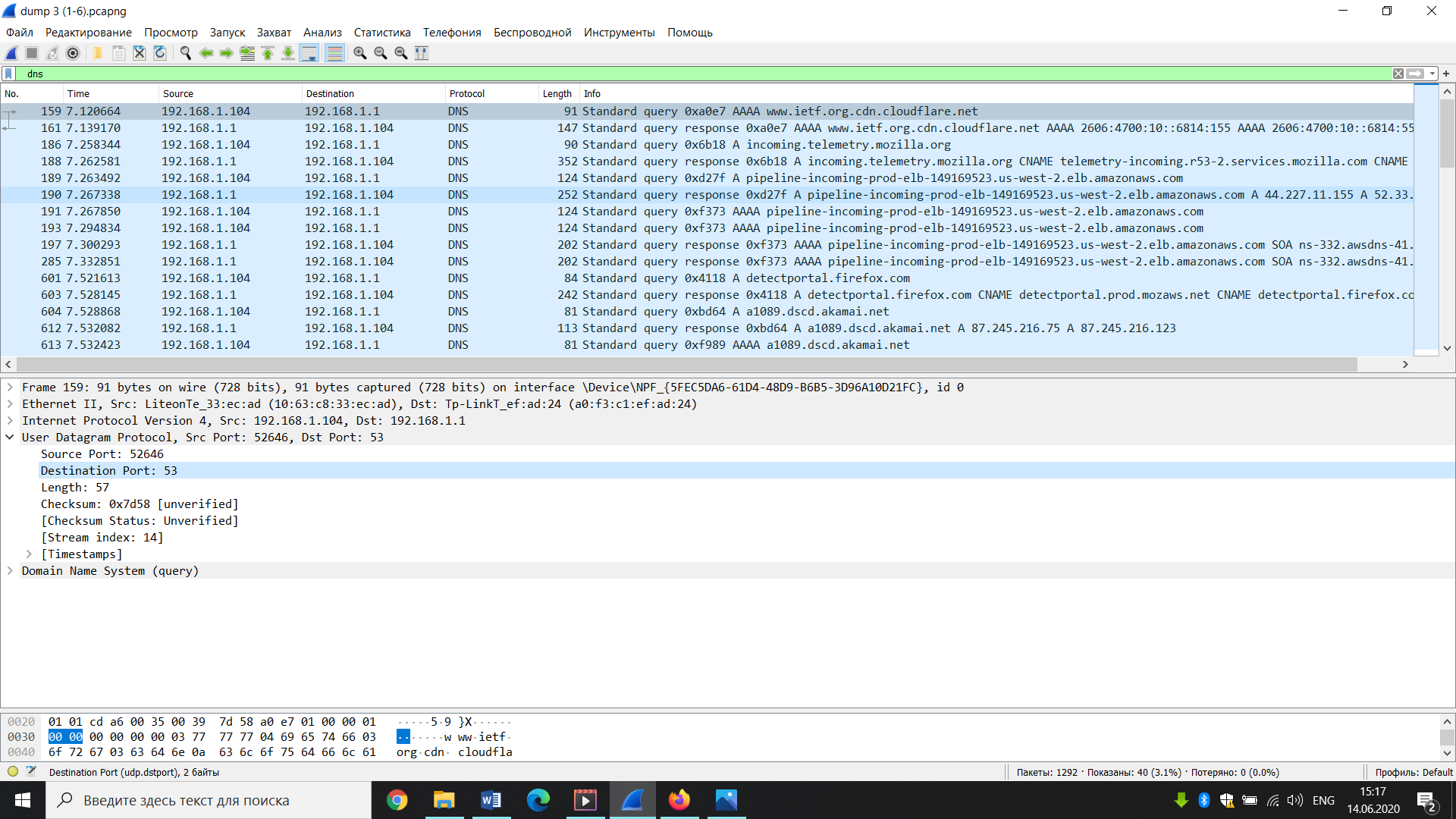


Рис.4

1. На який адрес IP був відправлений запит DNS? Чи є цей адрес адресом локального сервера DNS?

Відповідь: Destination: 192.168.1.1 – є адресою локального DNS сервера

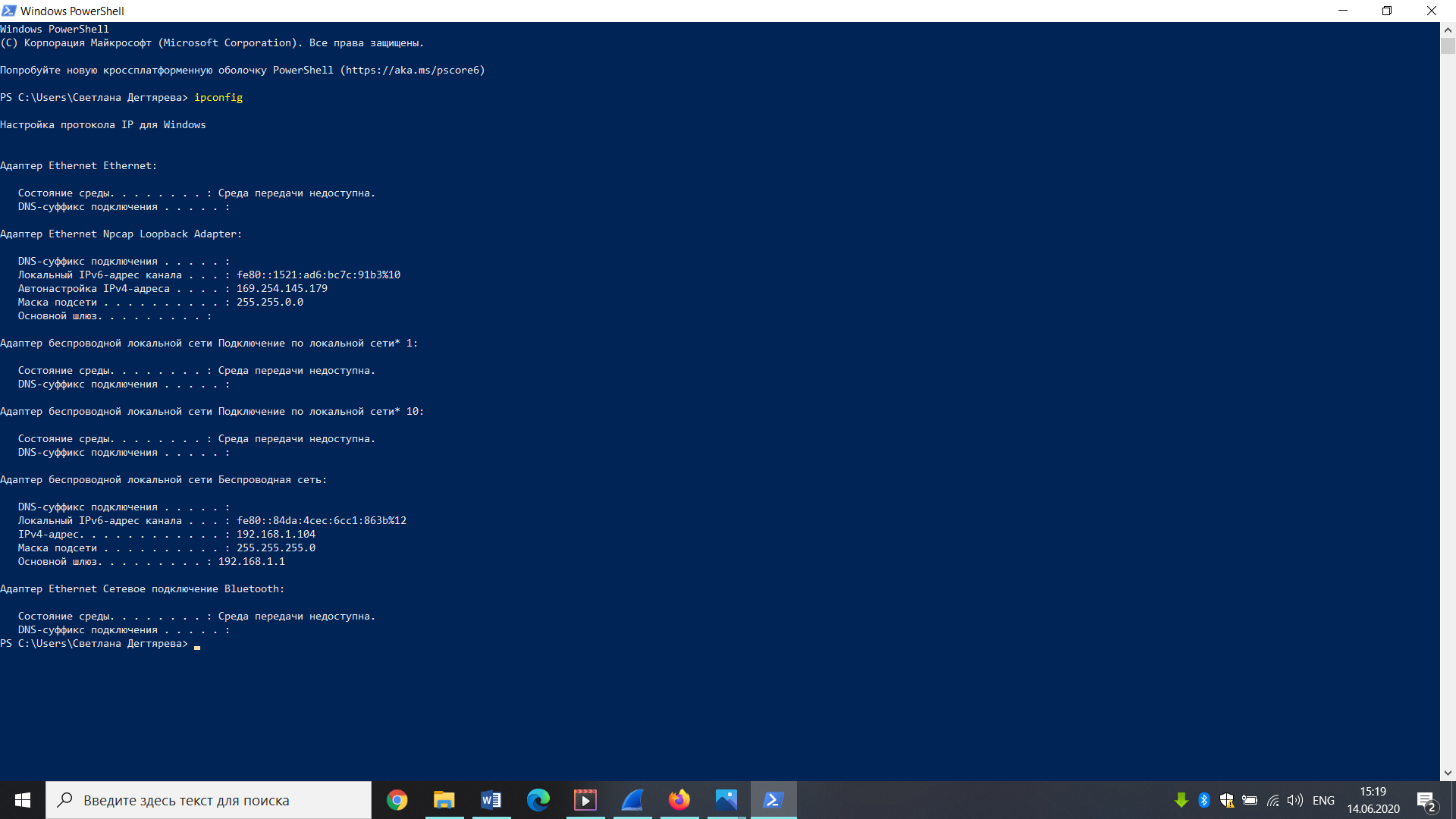


Рис.5

1. Проаналізуйте повідомлення із запитом DNS. Якого «Типу» цей запит? Чи вміщує цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?

Відповідь: Запит type AAAA; Має ссилку на відповідь: Response In: 161.

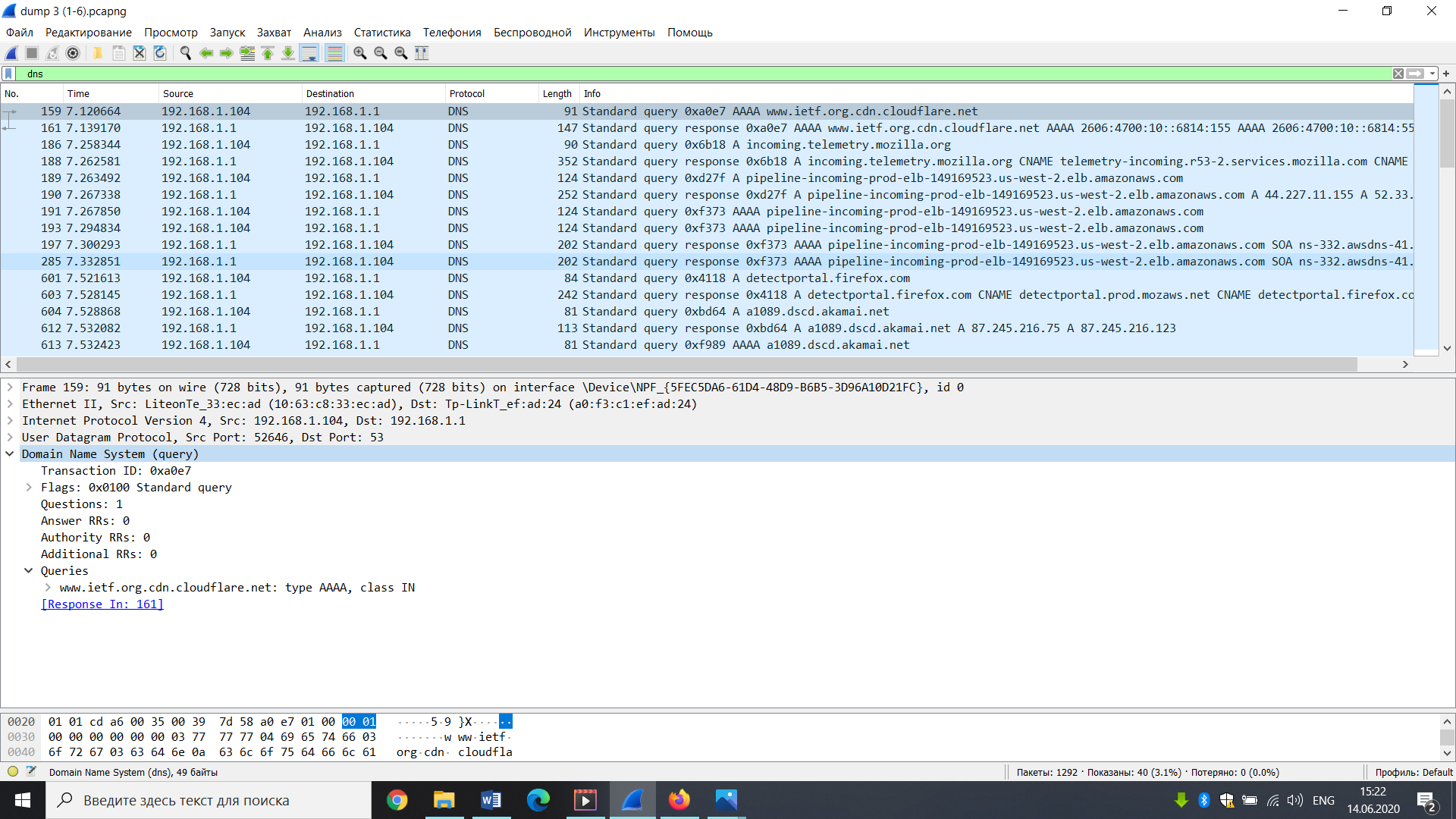


Рис.6

1. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Яка кількість відповідей запропонована сервером? Що вміщує кожна з цих відповідей?

Відповідь: Запропоновано 2 відповіді:

www.ietf.org.cdn.cloudflare.net:type AAAA, class IN, addr 2606:4700:10::6814:155

www.ietf.org.cdn.cloudflare.net: type AAAA, class IN, addr 2606:4700:10::6814:55

Кожна з відповідей містить наступні поля: Name, Type, Class, TTL, Data length AAAA Address;

Приклад відповіді:

Name: www.ietf.org.cdn.cloudflare.net

Type: AAAA (IPv6 Address) (28)

Class: IN (0x0001)

Time to live: 300 (5 minutes)

Data length: 16

AAAA Address: 2606:4700:10::6814:155

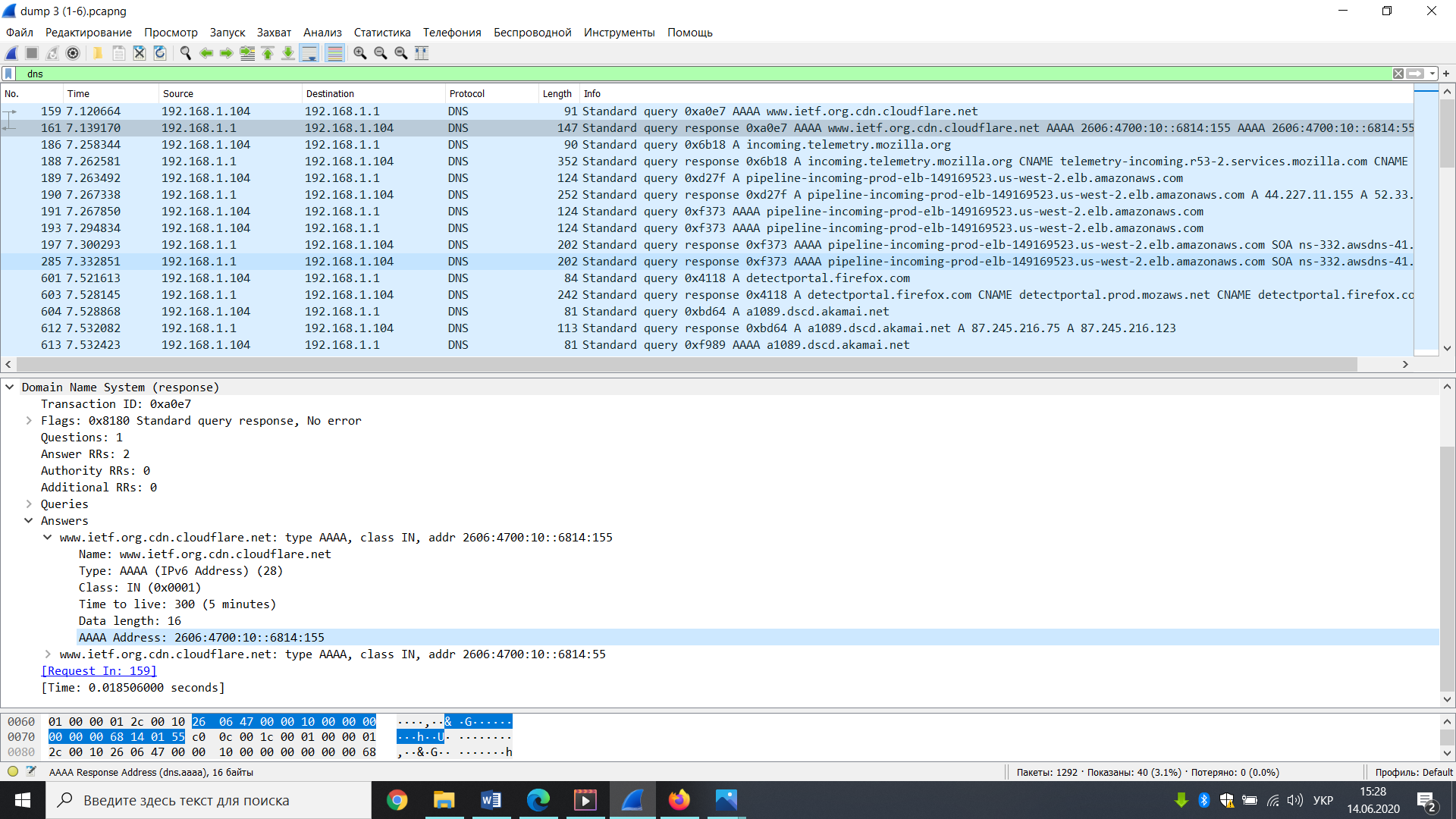


Рис.7

1. Проаналізуйте повідомлення TCP SYN, яке відправила ваша робоча станція після отримання відповіді сервера DNS. Чи співпадає цільова IP адреса цього  
   повідомлення з одною із відповідей сервера DNS?

Відповідь: в TCP SYN Destination: 192.168.1.104 співпадає з однією з запропонованих віповідей сервера DNS.

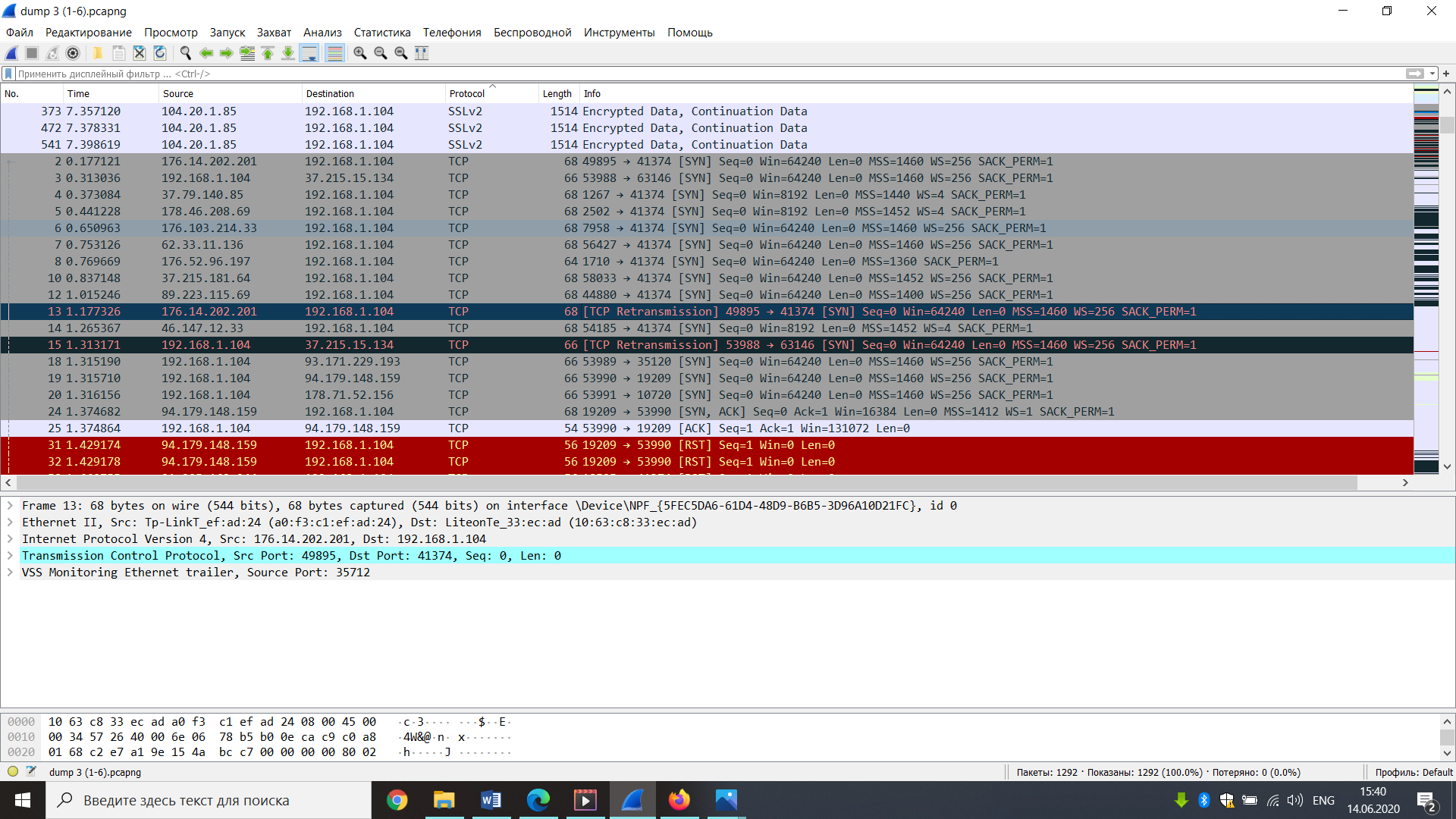


Рис.8

1. Чи виконує ваша робоча станція нові запити DNS для отримання ресурсів, які використовує документ, що отримав браузер?

Відповідь: так.

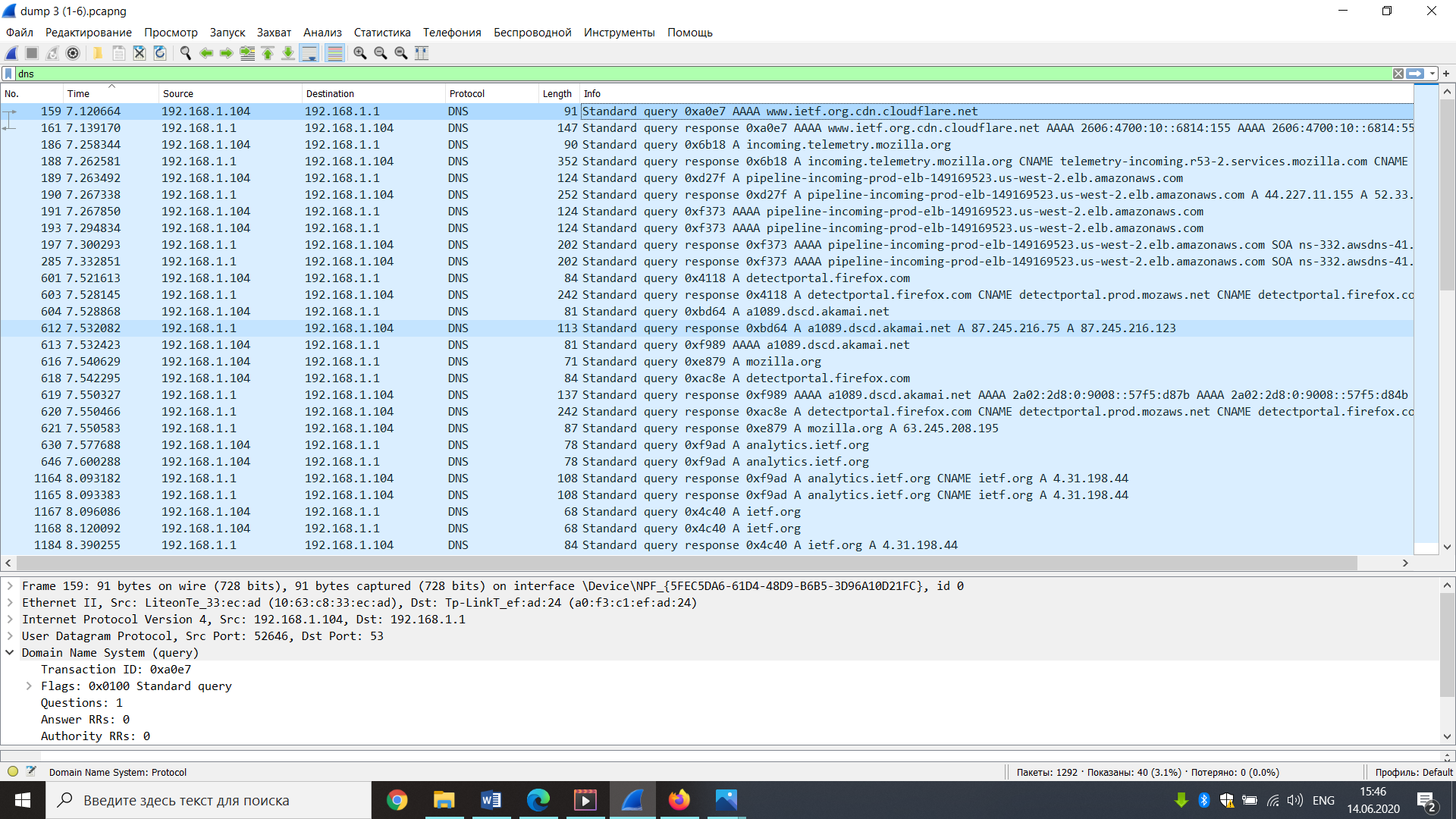


Рис.9

1. Яким був цільовий порт повідомлення із запитом DNS? Яким був вихідний порт повідомлення із відповіддю DNS?

Відповідь: Порти у запиті: Source Port: 63437; Destination Port: 53;

Порти у відповіді: Source Port: 53; Destination Port: 63437.

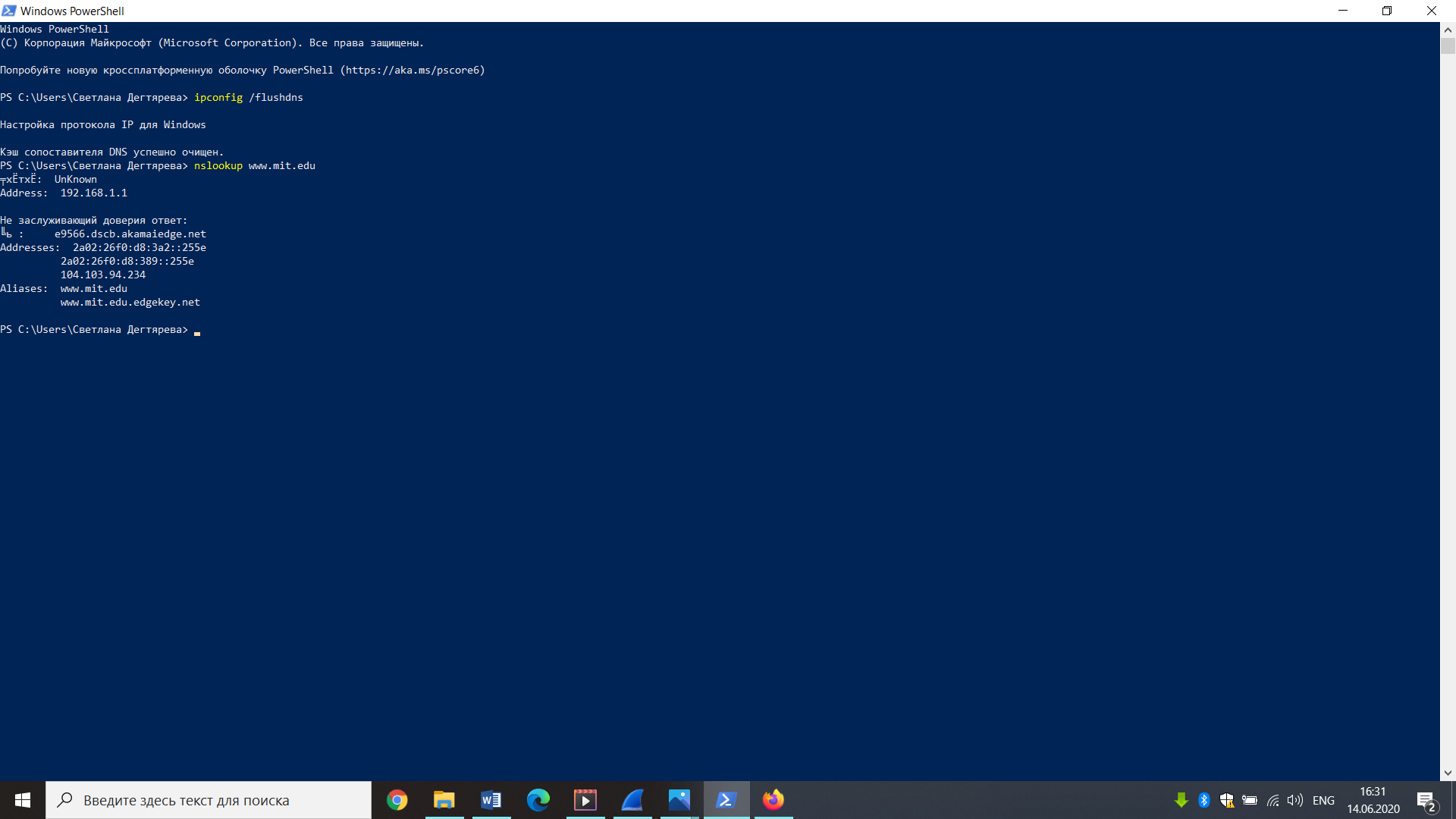


Рис.10

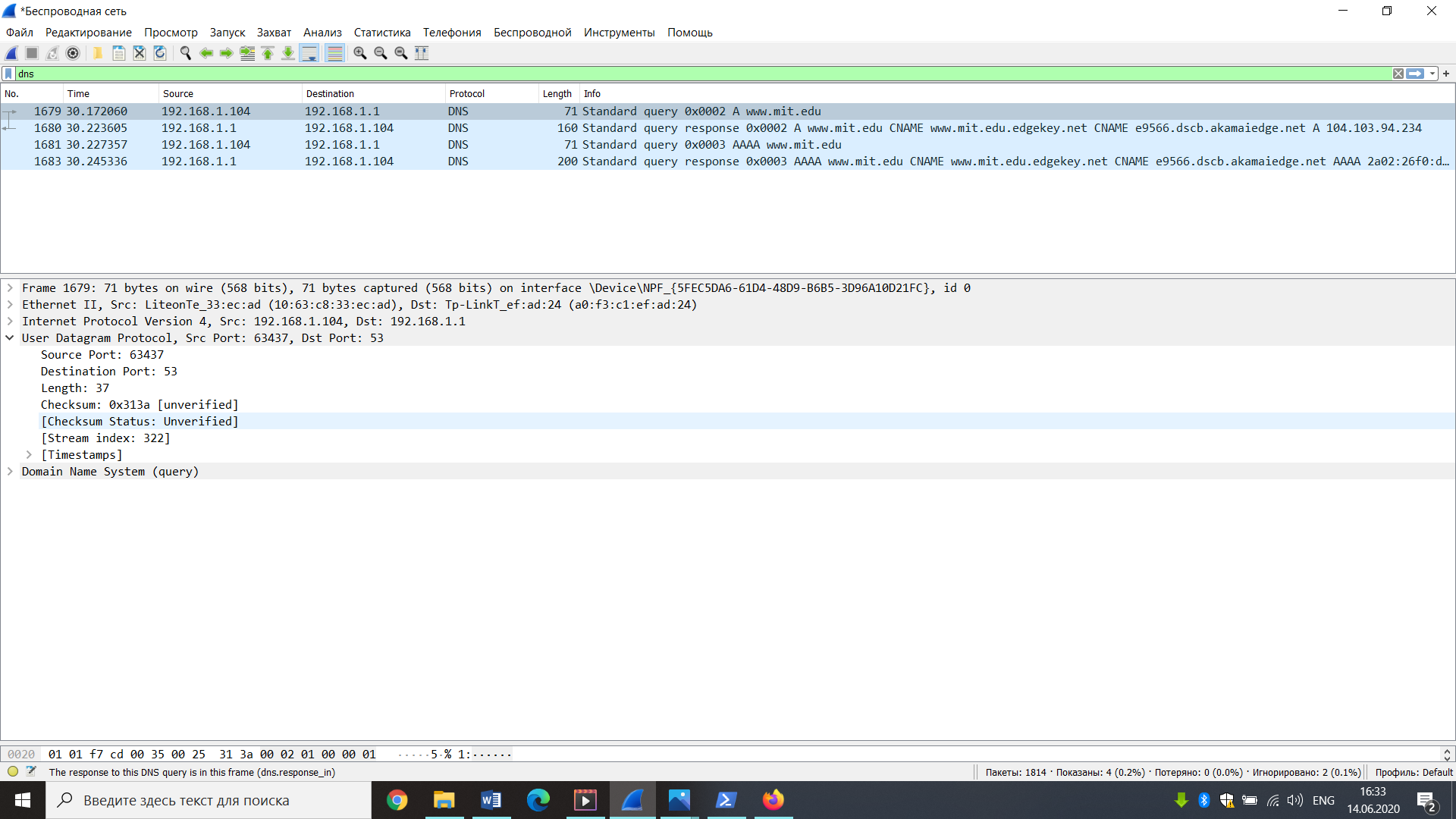


Рис.11

1. На яку IP-адресу був направлений запит DNS? Чи є ця адреса адресою вашого локального сервера DNS за замовчанням?

Відповідь: Destination: 192.168.1.1 – це є адреса локального сервера DNS за замовчанням.

1. Дослідіть повідомлення із запитом DNS. Якого «типу» був цей запит? Чи вміщує цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?

Відповідь: Це був запит type A. Має ссилку на відповідь: Response In: 1680

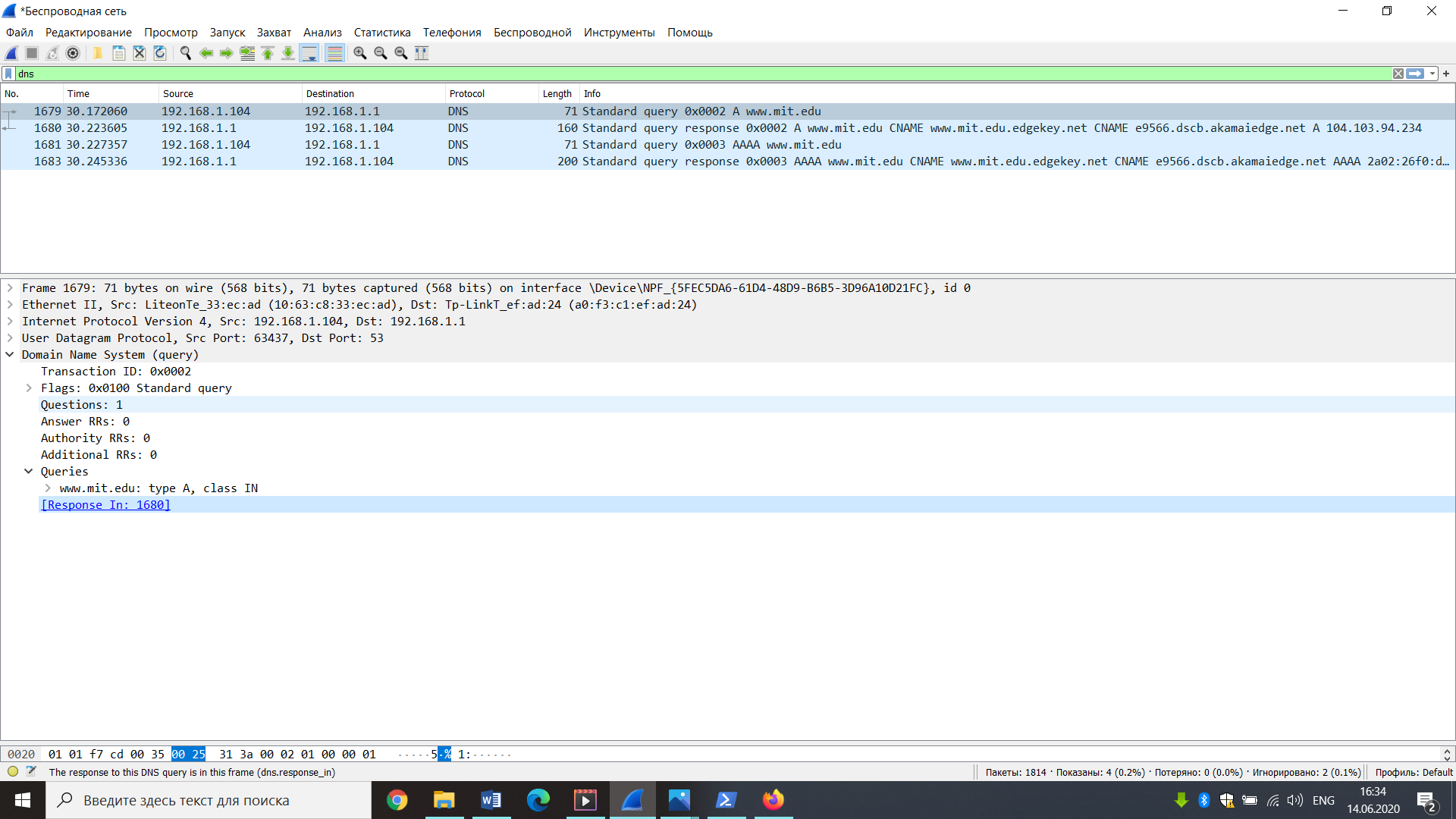


Рис.12

1. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Скільки записів із відповідями було запропоновано сервером? З чого складається кожна із цих відповідей?

Відповідь: Було взагалі 2 запита та 2 відповіді. У останній відповіді було

запропоновано 4 запису. Кожна з відповідей складаєеться з :

для А– було 3 відповіді:

www.mit.edu: type CNAME, class IN, cname [www.mit.edu.edgekey.net](http://www.mit.edu.edgekey.net)

www.mit.edu.edgekey.net: type CNAME, class IN, cname e9566.dscb.akamaiedge.net

e9566.dscb.akamaiedge.net: type A, class IN, addr 104.103.94.234

Відповідь www.mit.edu: type CNAME, class IN, cname [www.mit.edu.edgekey.net](http://www.mit.edu.edgekey.net)

складається з:

Name: [www.mit.edu](http://www.mit.edu)

Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)

Class: IN (0x0001)

Time to live: 300 (5 minutes)

Data length: 25

CNAME: www.mit.edu.edgekey.net

для типу AAAA – 4 відповіді;

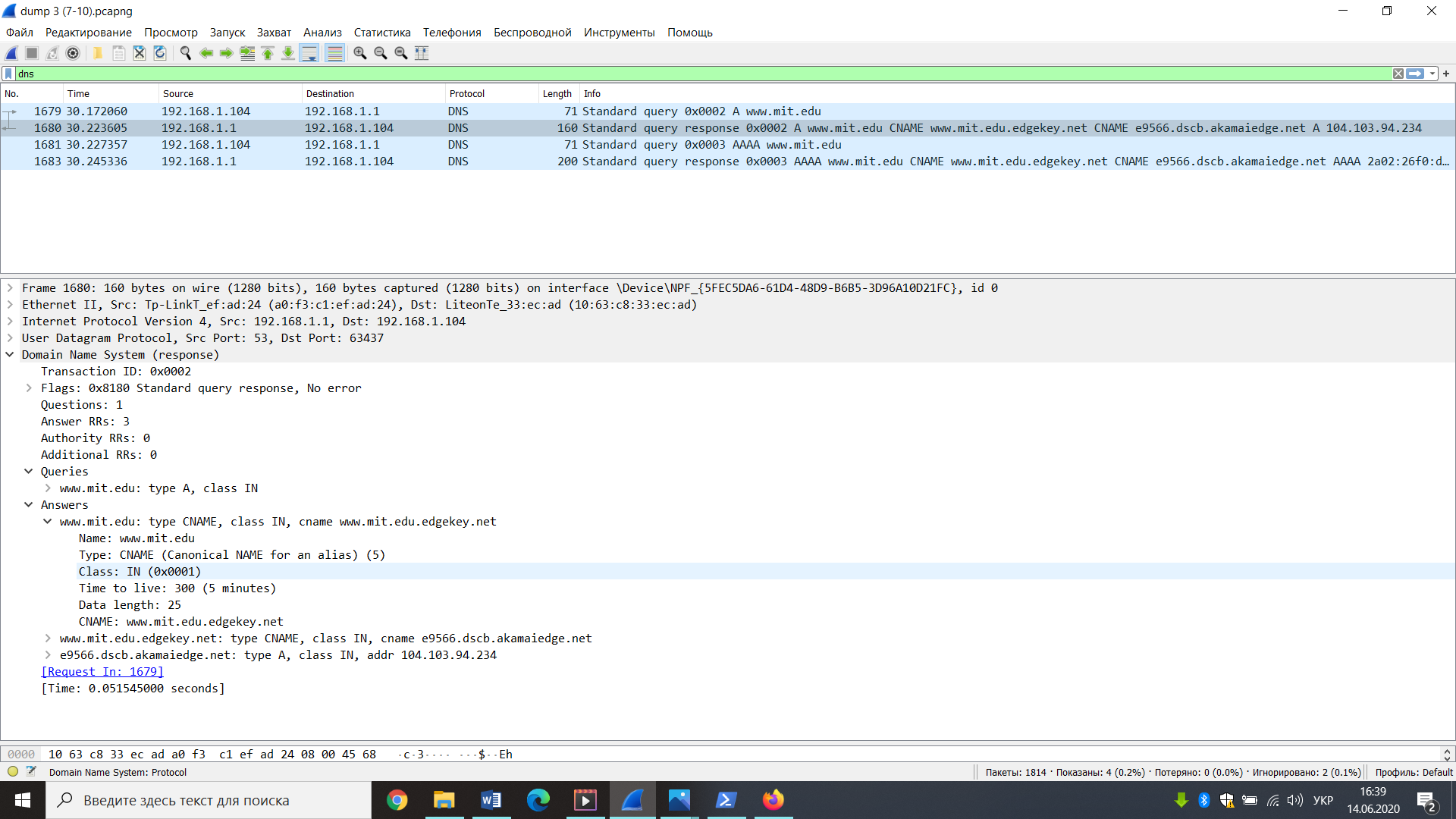


Рис.13

1. На яку IP-адресу був направлений запит DNS? Чи є ця адреса адресою вашого локального сервера DNS за замовчанням?

Відповідь: Destination: 192.168.1.1 – це є адреса локального сервера DNS за замовчанням.

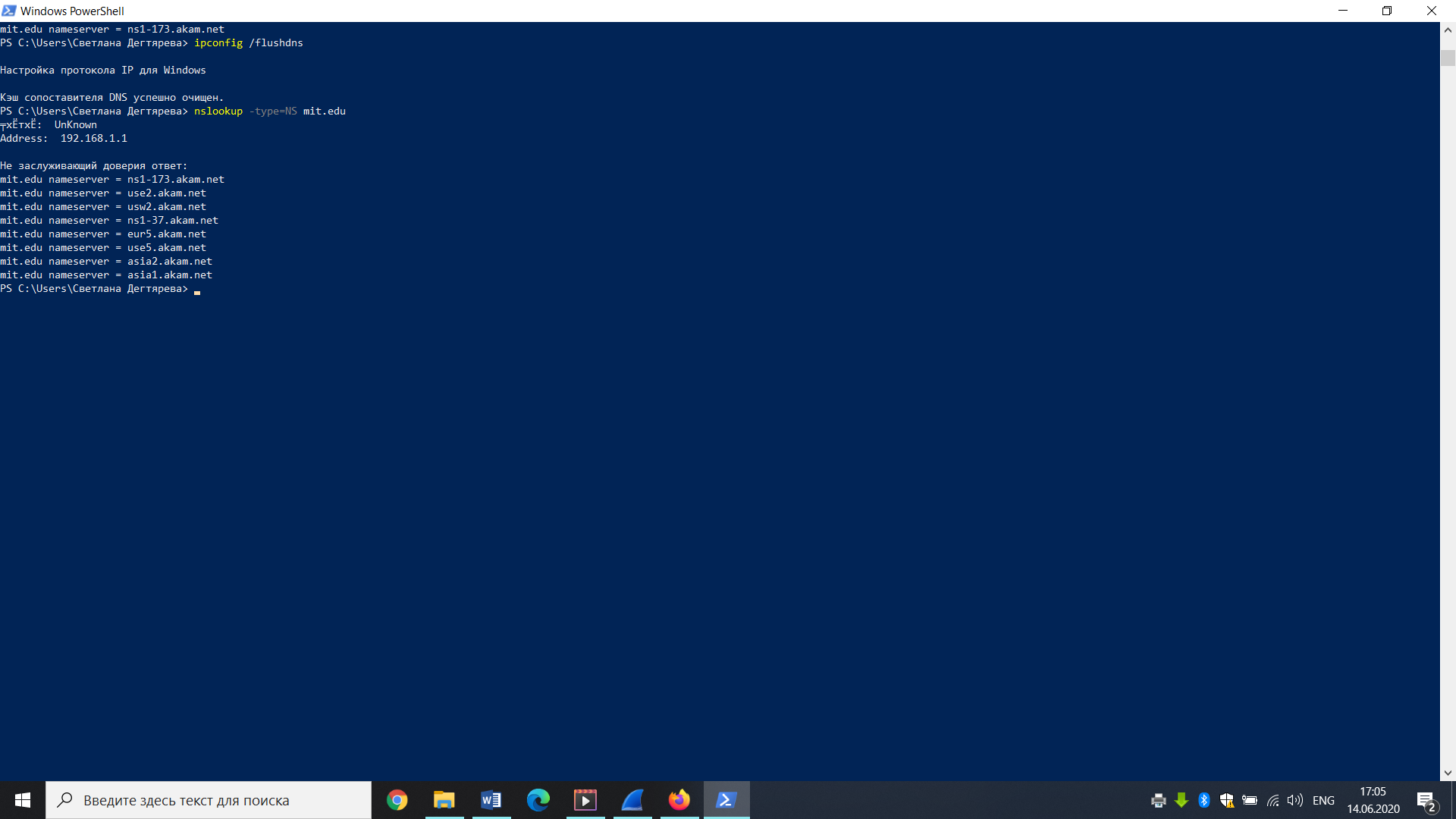


Рис.14

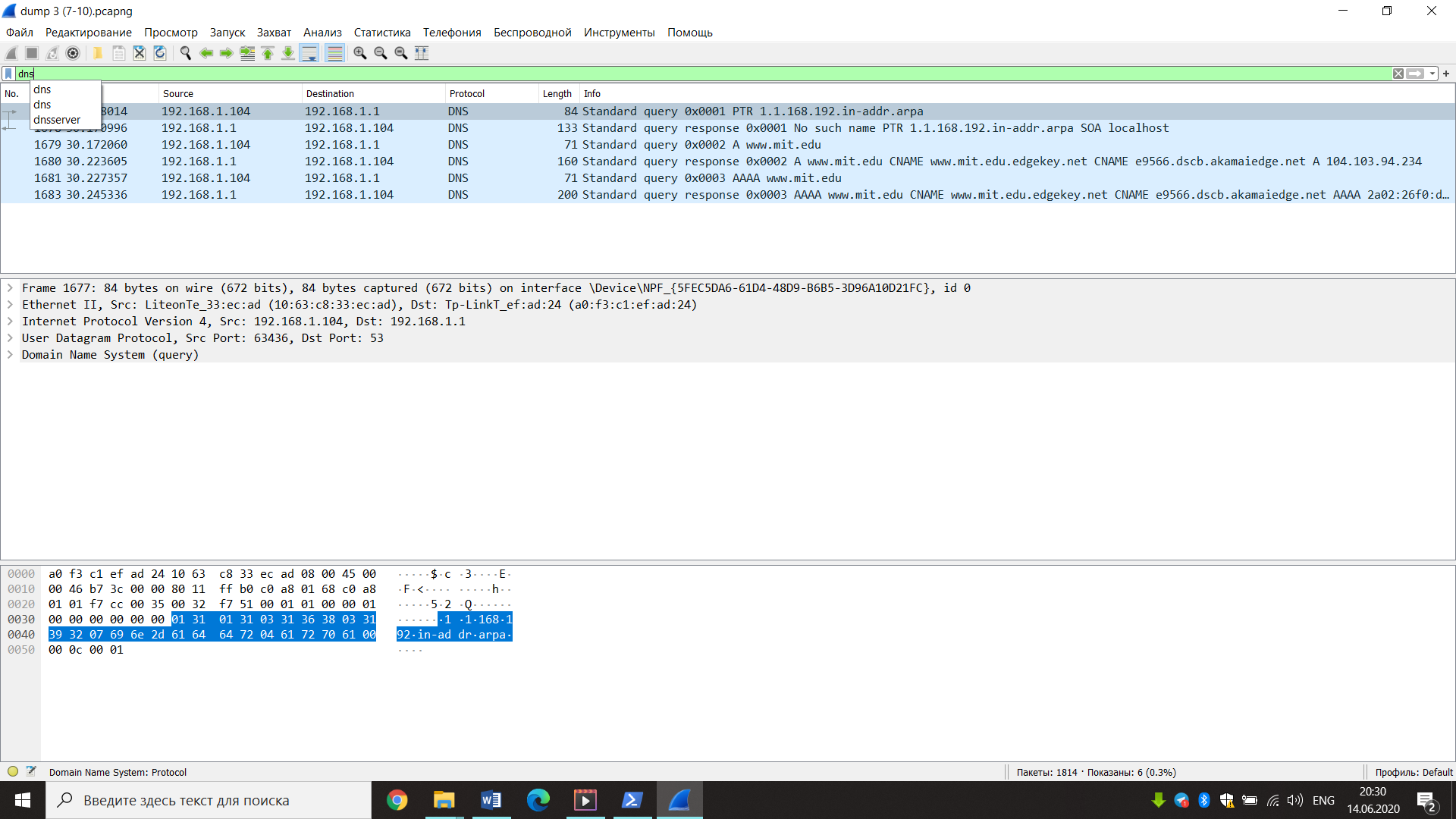


Рис.15

1. Дослідіть повідомлення із запитом DNS. Якого «типу» був цей запит? Чи вміщує цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?

Відповідь: було 3 запита. Один з них був типу PTR, другий типу А, третій типу ААА. Запит типу А вміщує ссилку на відповіді: [Response In: 1680].

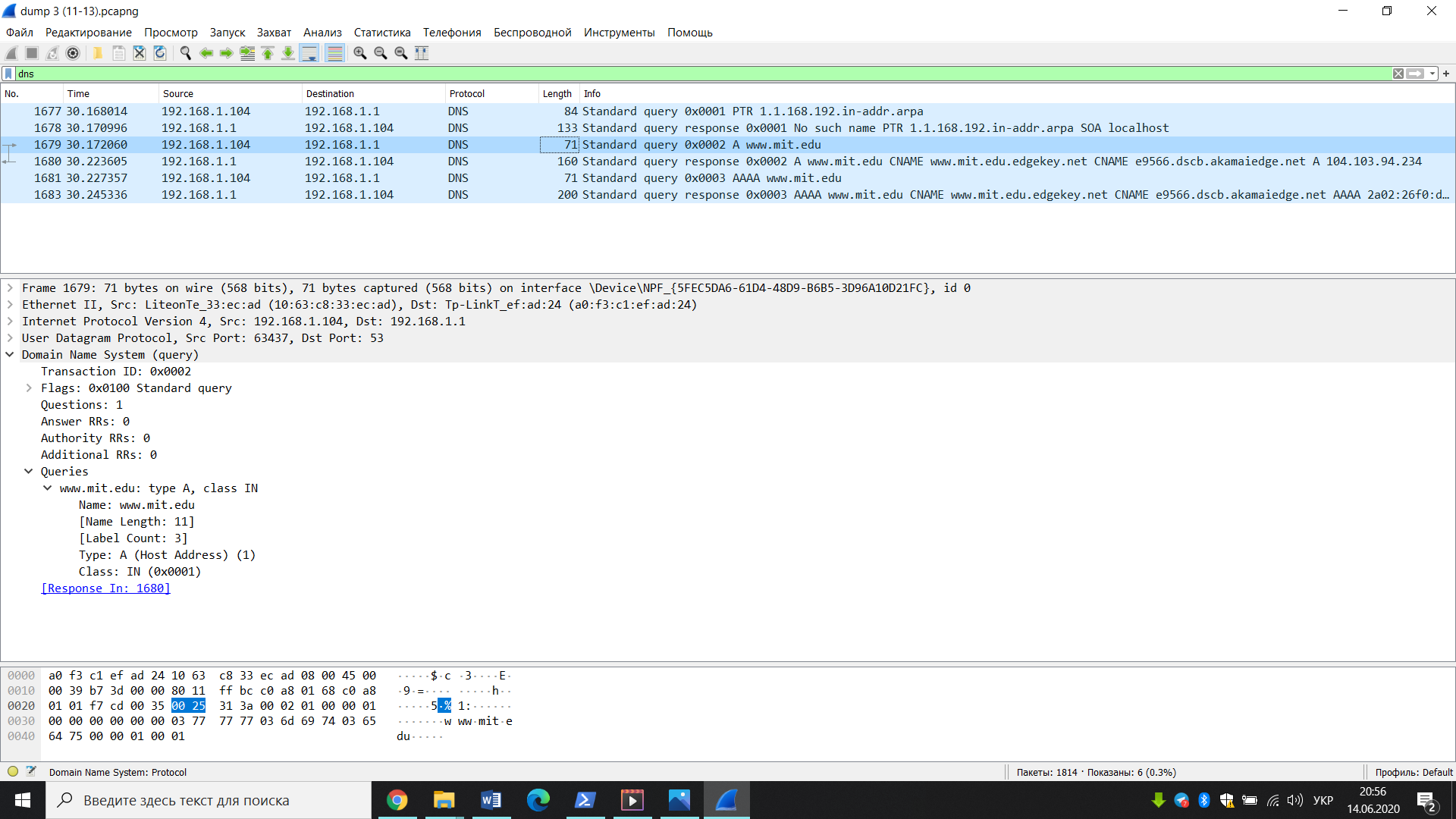


Рис.16

1. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Скільки записів із відповідями було запропоновано сервером? Які сервери DNS були запропоновані у відповіді? Сервери були запропоновані за допомогою доменного імені, адреси IP або й того й іншого?

Відповідь: Було взагалі 3 запита і 3 відповіді. У другій відповіді було

запропоновано 3 записи:

www.mit.edu: type CNAME, class IN, cname [www.mit.edu.edgekey.net](http://www.mit.edu.edgekey.net)

www.mit.edu.edgekey.net: type CNAME, class IN, cname e9566.dscb.akamaiedge.net

e9566.dscb.akamaiedge.net: type A, class IN, addr 104.103.94.234

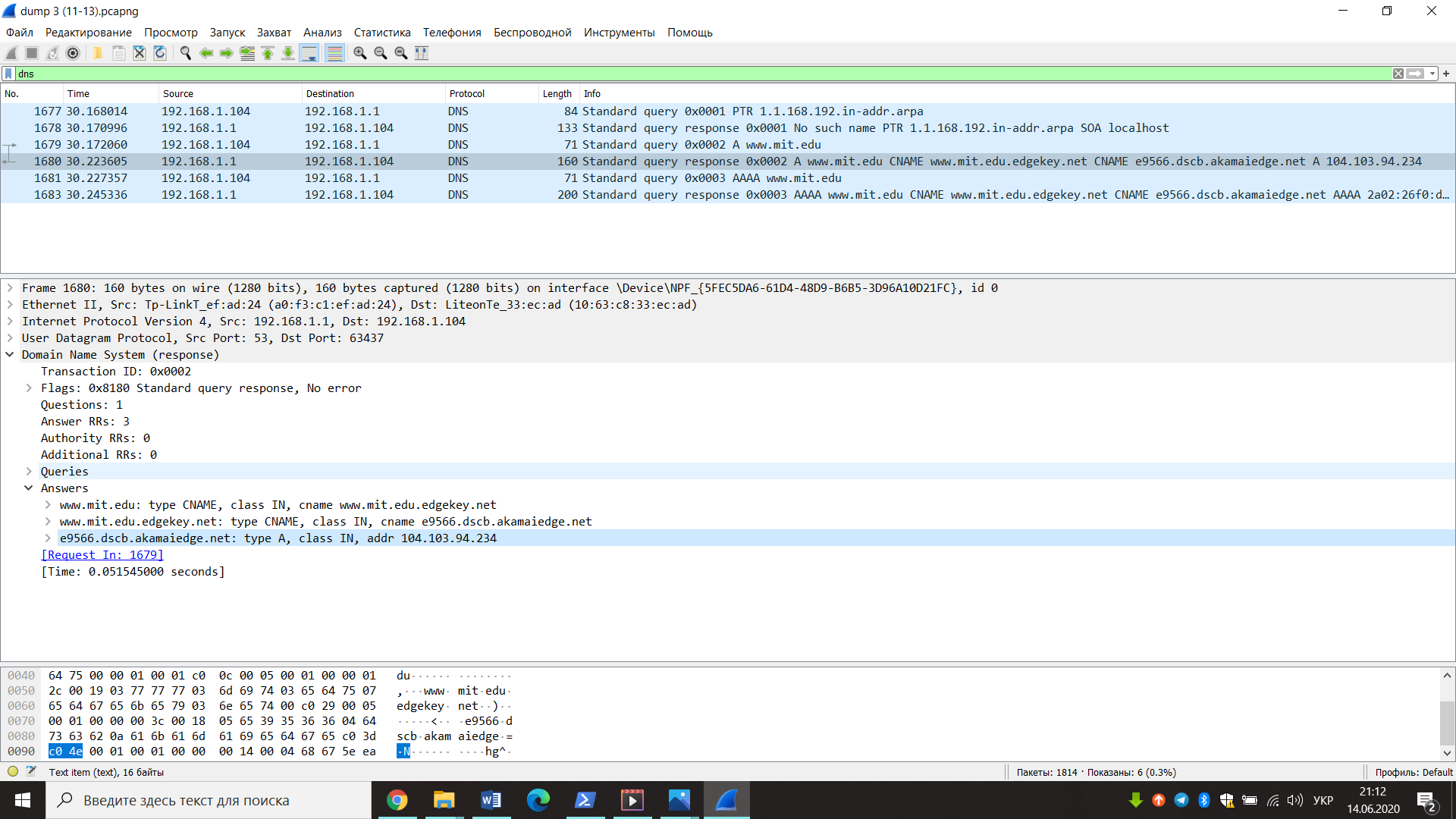


Рис.17

Кожна з відповідей складаєеться з таких полів:

Name, Type, Class, TTL, Data length, CNAME або IP Address;

Приклад відповіді:

mit.edu: type NS, class IN, ns asia1.akam.net

Name: [www.mit.edu](http://www.mit.edu)

Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)

Class: IN (0x0001)

Time to live: 300 (5 minutes)

Data length: 25

CNAME: [www.mit.edu.edgekey.net](http://www.mit.edu.edgekey.net)

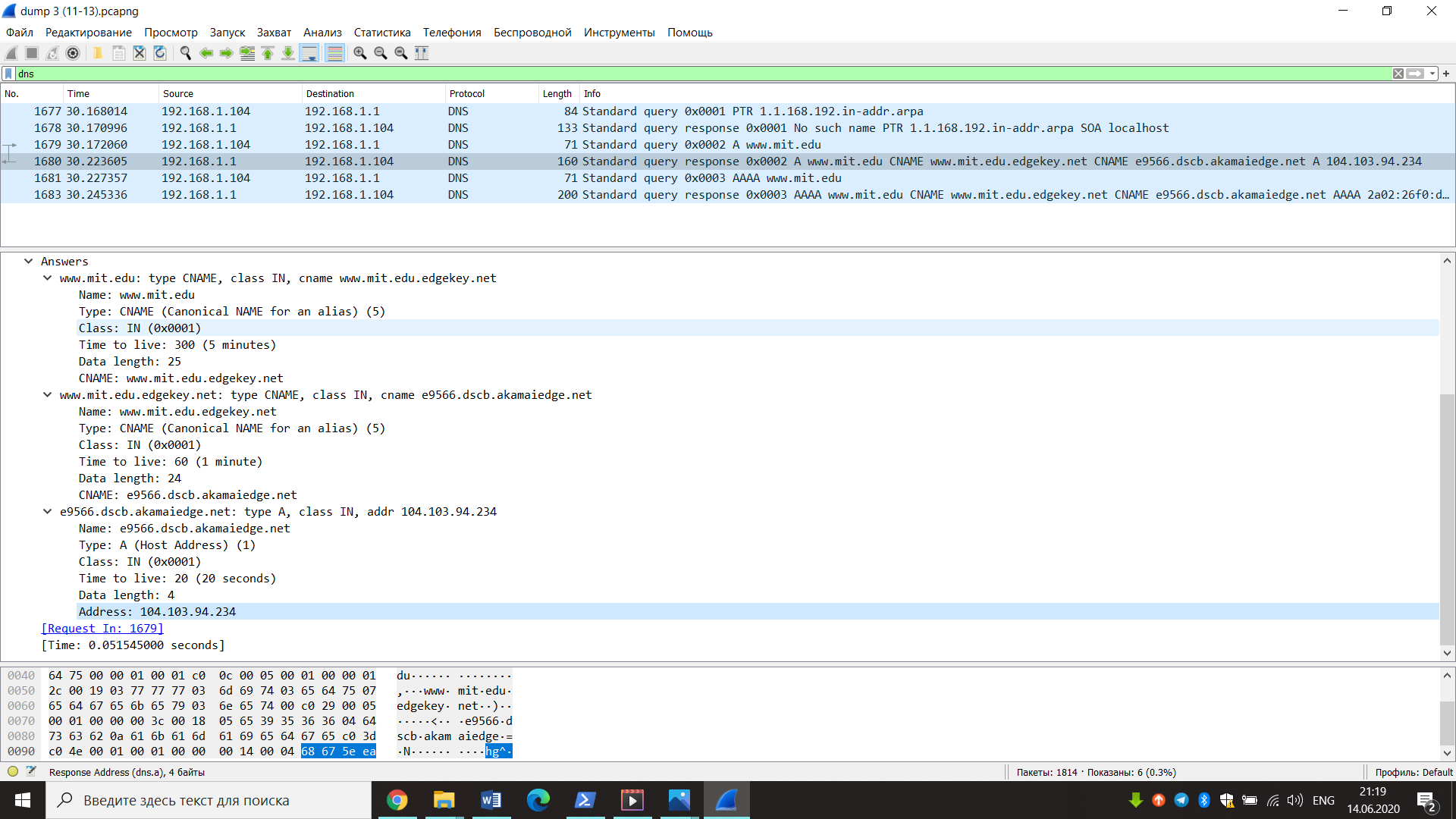


Рис.18

1. На яку IP-адресу був направлений запит DNS? Чи є ця адреса адресою вашого локального сервера DNS за замовчанням? Якщо ні, то якому доменному імені  
   відповідає ця IP-адреса?

Відповідь: Destination: 192.168.1.1 – це є адреса локального сервера DNS за замовчанням, також був запит на Destination: 18.0.72.3

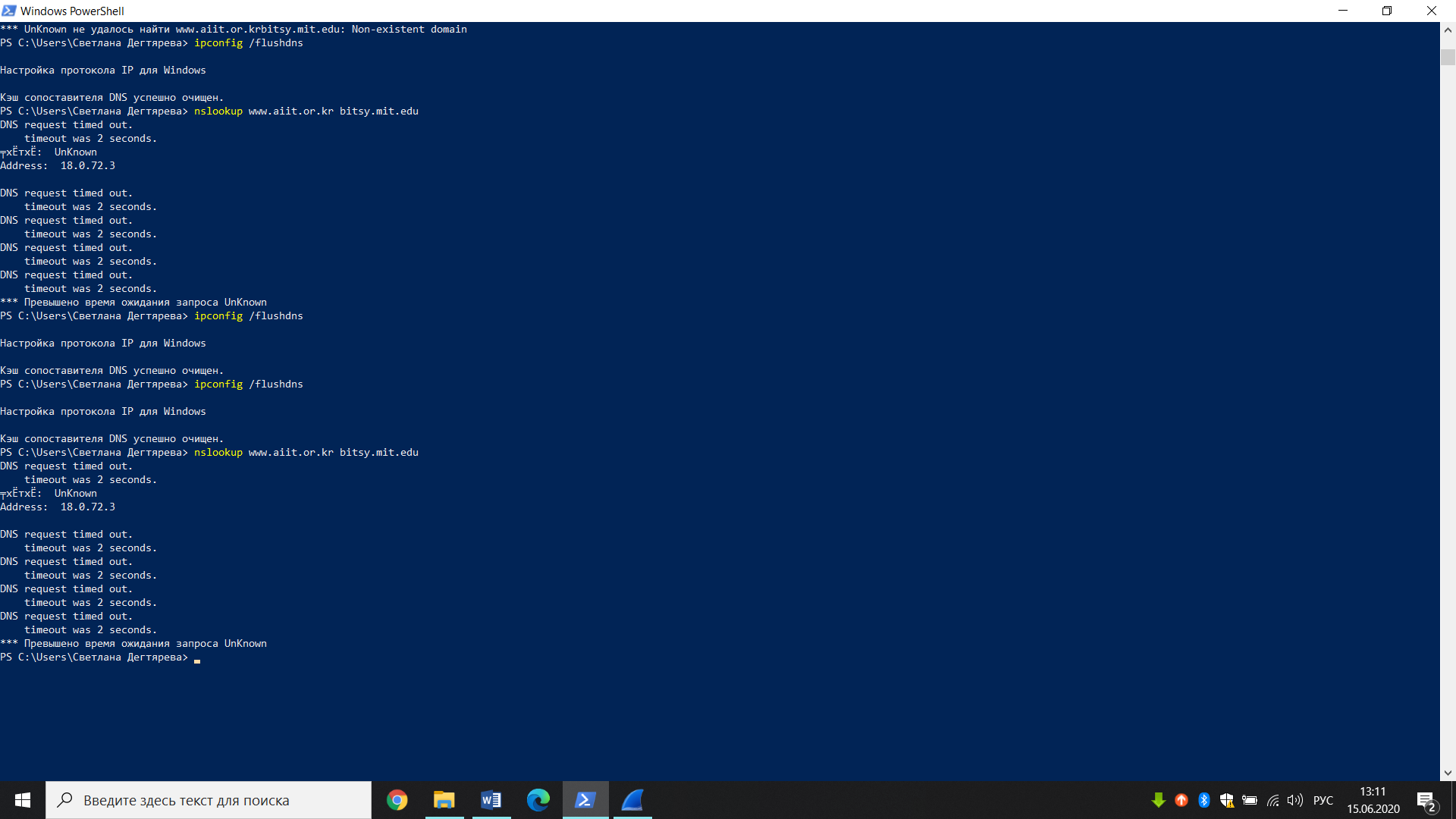


Рис.19

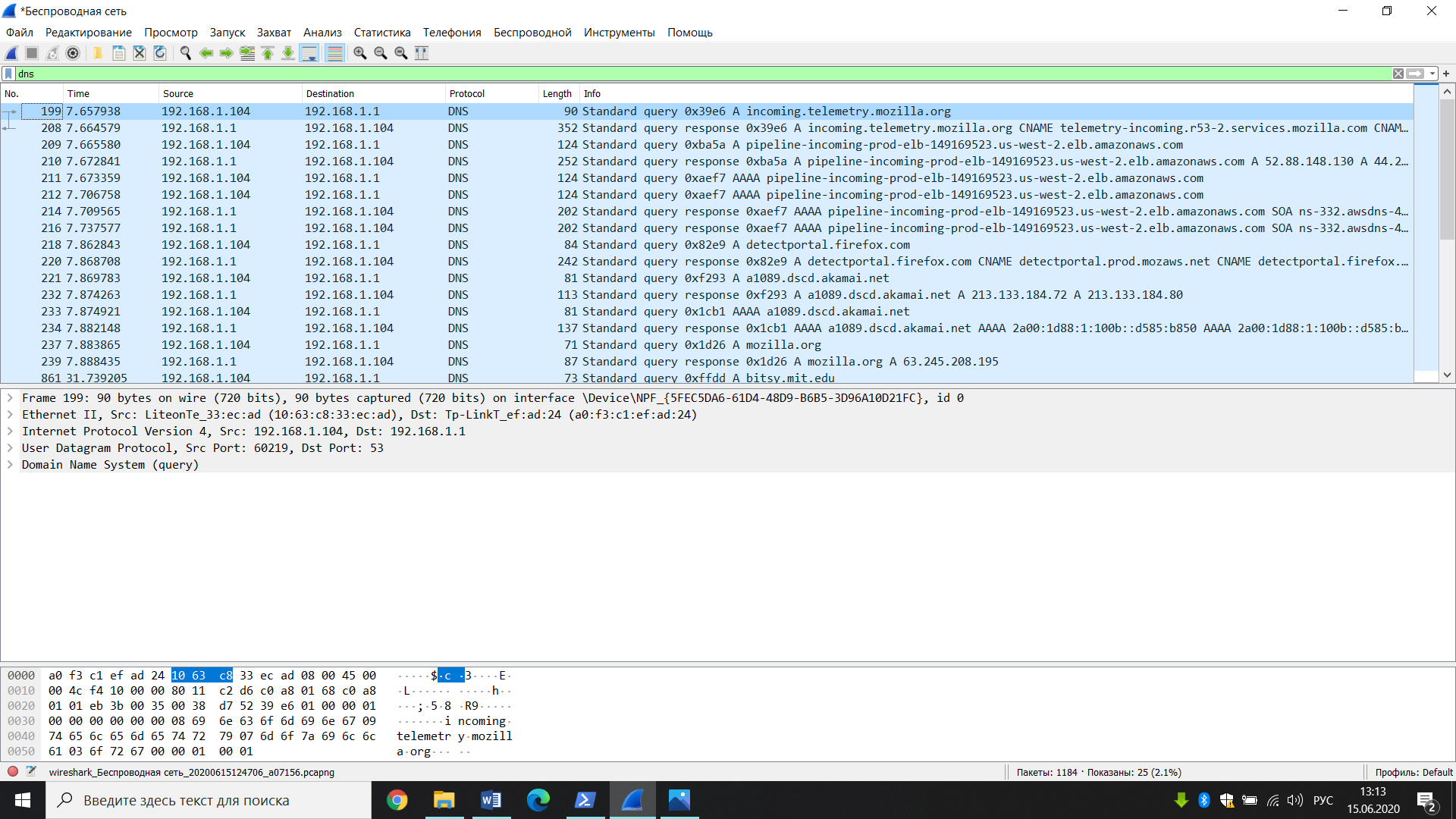


Рис.20

1. Дослідіть повідомлення із запитом DNS. Якого «типу» був цей запит? Чи вміщує цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?

Відповідь: Були запити тупу A, AAAA та PTR. Запит типу А вміщує ссилку на відповіді: Response In: 863.

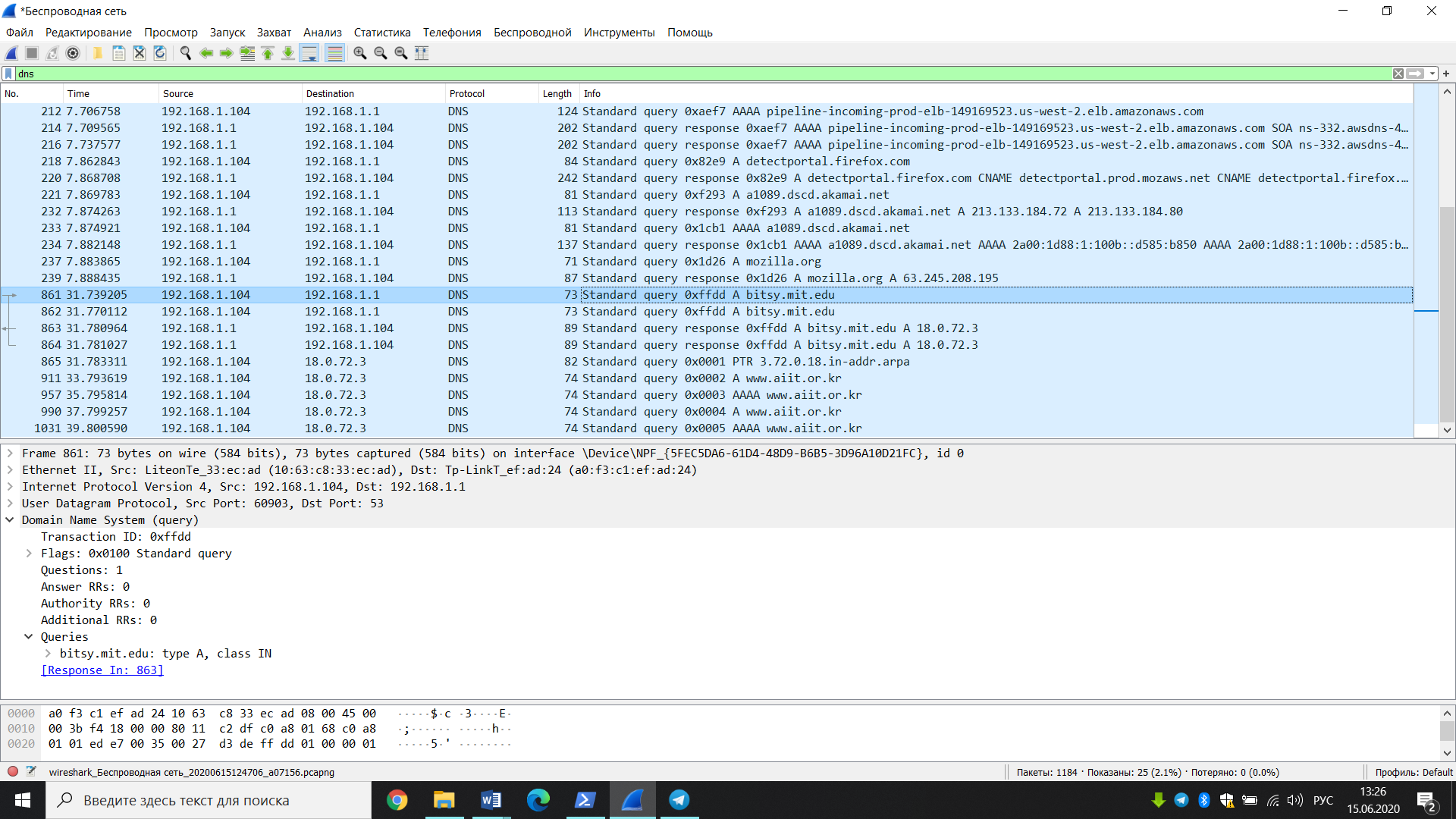


Рис.21

1. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Скільки записів із відповідями було запропоновано сервером? З чого складається кожна з цих відповідей?

Відповідь: Взагалі було виконано 25 запитів та 10 відповідей DNS. У відповіді для bitsy.mit.edu було 1 відповідь, яка складається з таких полів:

Name, Type, Class, TTL, Data length, Address;

Приклад відповіді:

bitsy.mit.edu: type A, class IN, addr 18.0.72.3

Name: bitsy.mit.edu

Type: A (Host Address) (1)

Class: IN (0x0001)

Time to live: 300 (5 minutes)

Data length: 4

Address: 18.0.72.3

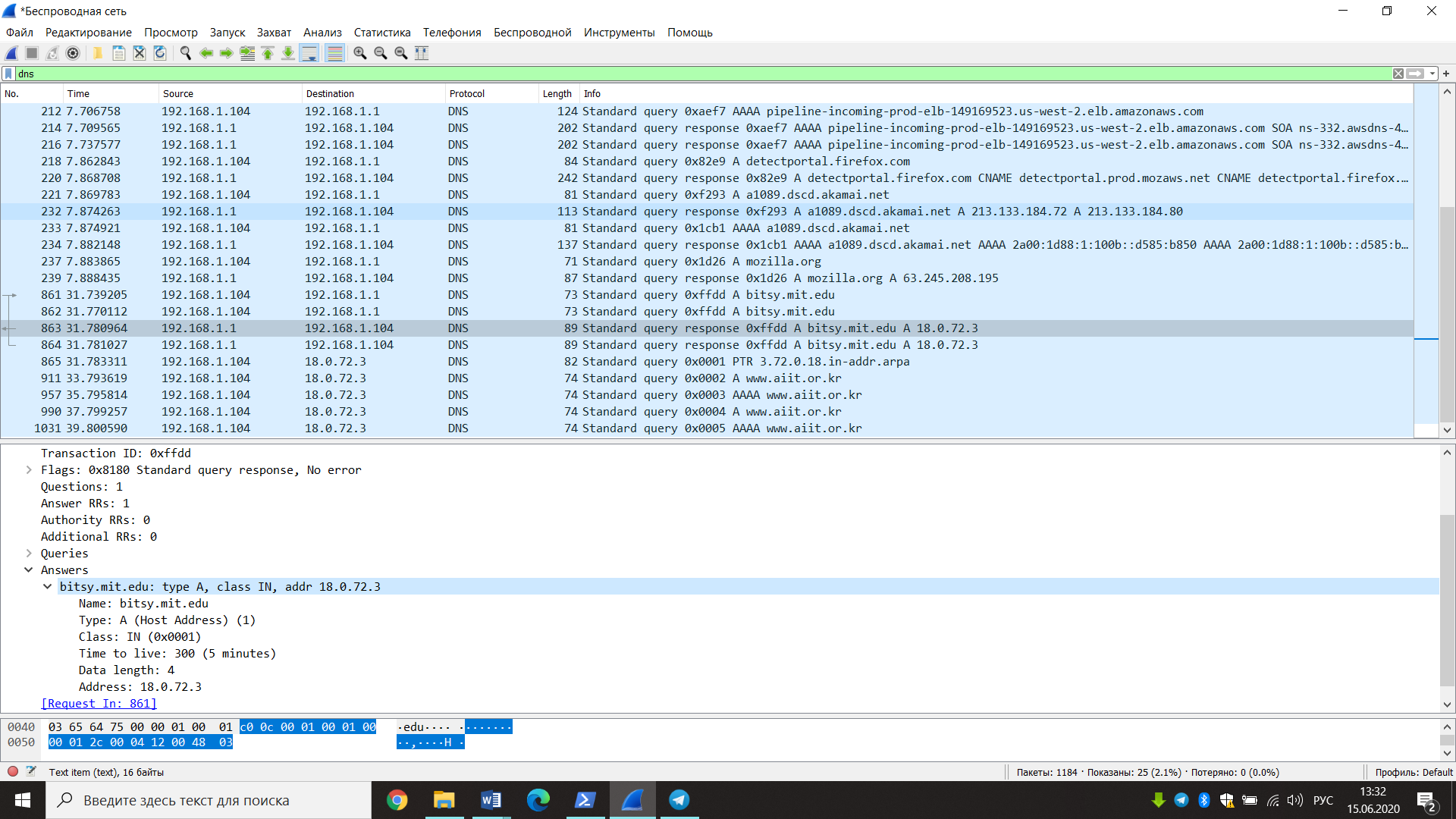


Рис.22