КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Факультет информационных технологий
и искусственного интеллекта

Кафедра Искусственного интелекта и Big Data

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Автор:
Джомартова Ш.А. профессор-исследователь, д.т.н., доцент

ЛЕКЦИЯ 10

СЛУЖБА DNS

ЦЕЛЬ ЛЕКЦИИ

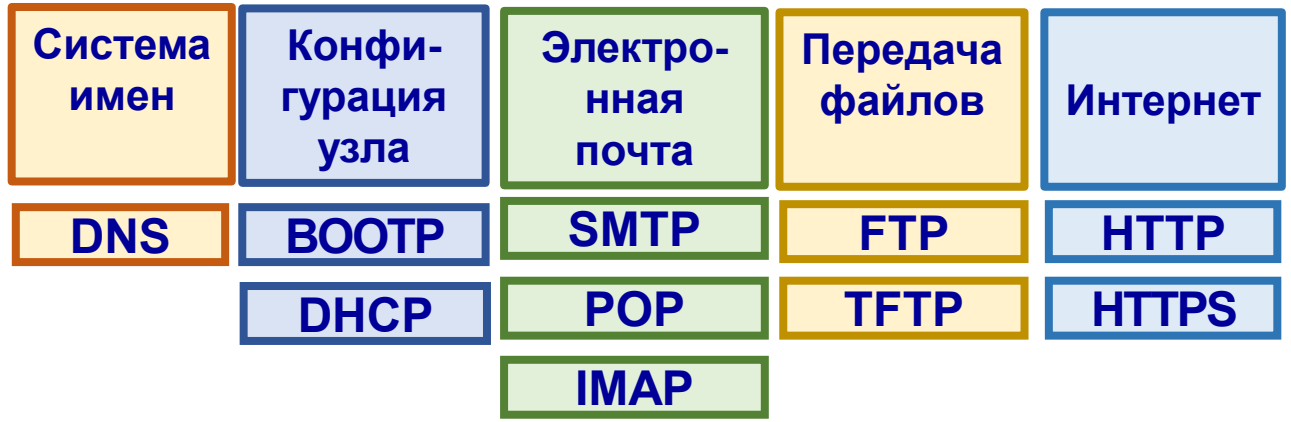
Сформировать у слушателей понимание основ системы доменных имён, включая принципы именования узлов в сети, архитектуру и работу службы DNS.

Слушатели узнают о возможных вариантах использования DNS в современных сетях.

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Протоколы уровня приложений TCP/IP.
2. Служба доменных имен.
3. Иерархия DNS.

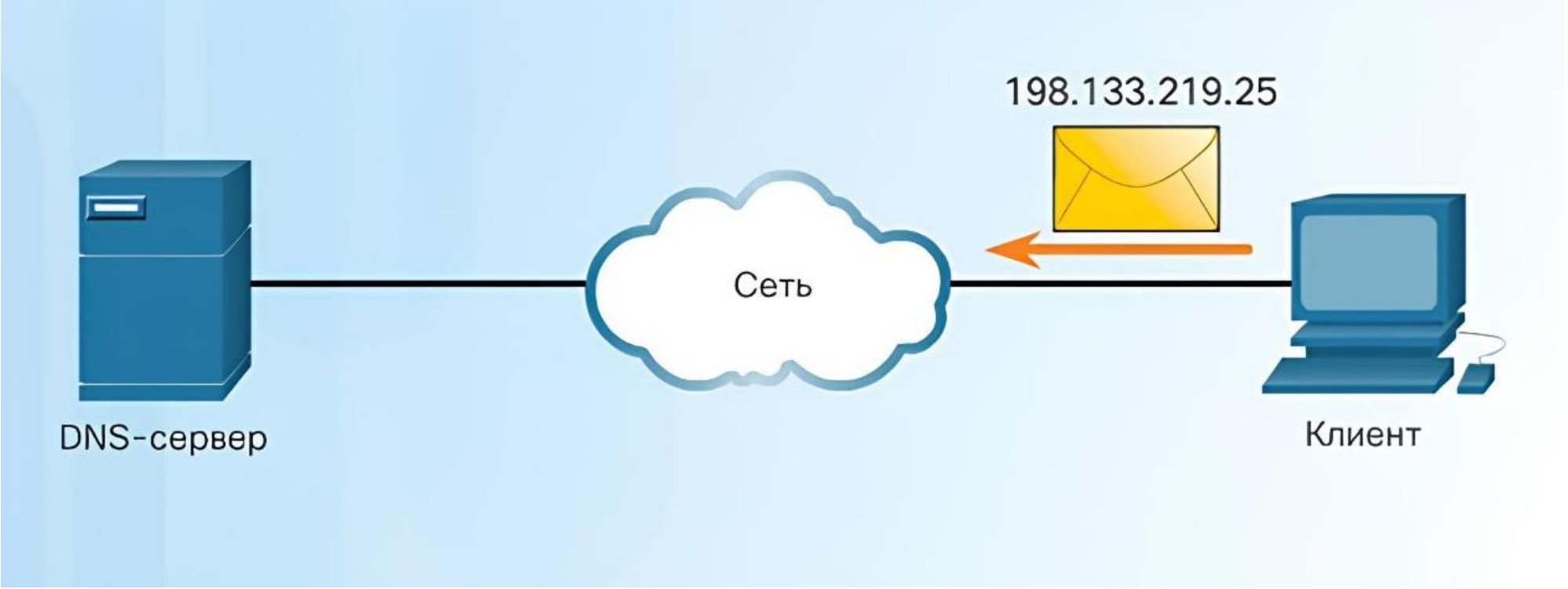
ПРОТОКОЛЫ УРОВНЯ ПРИЛОЖЕНИЙ TCP/IP



- **DNS** преобразует доменные имена.
- **BOOTP** был замещен протоколом DHCP.
- **DHCP** динамически присваивает IP-адреса клиентам.
- **SMTP** позволяет клиентам отправлять электронные сообщения на почтовый сервер.
- **POP** позволяет клиентам получать электронные письма с почтового сервера.
- **IMAP** позволяет клиентам получать электронные письма с почтового сервера, при этом электронные письма остаются на сервере.
- **FTP** надежный протокол доставки файлов с подтверждением.
- **TFTP** простой протокол передачи файлов без установления соединения.
- **HTTP** набор правил для обмена текстом, графическими изображениями в Интернете.
- **HTTPS** использует шифрование и аутентификацию для безопасного обмена данными.

СЛУЖБА ДОМЕННЫХ ИМЕН

- Доменные имена преобразуют числовой адрес в простое и легко запоминаемое имя.
- Протокол DNS определяет автоматизированный сервис, который сопоставляет имена ресурсов с соответствующими числовыми сетевыми адресами.



ФОРМАТ СООБЩЕНИЙ DNS

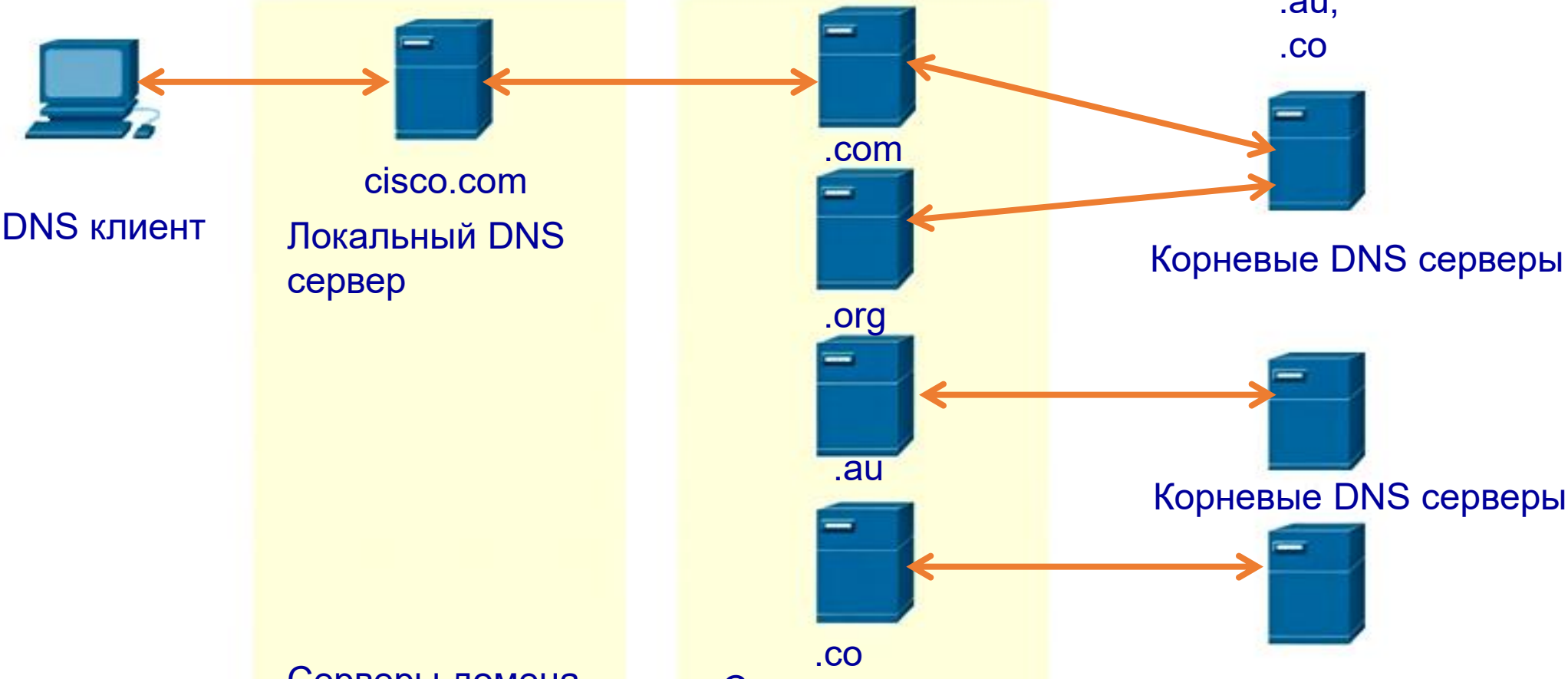
Заголовок	
Вопрос	Вопрос для сервера имен.
Ответ	Записи ресурсов с ответом на вопрос.
Полномочия	Записи ресурсов с информацией о полномочиях.
Дополнительно	Записи ресурсов, содержащие дополнительные сведения.

ИЕРАРХИЯ DNS

На сервере есть записи для www.cisco.com

На сервере есть запись для поиска того, кто знает:
о cisco.com;
mail.cisco.com

На серверах есть записи для поиска того, кто знает:
.com;
.org;
.au;
.co



DNS клиент

Локальный DNS сервер

Корневые DNS серверы

Корневые DNS серверы

Корневые DNS серверы

Серверы домена среднего уровня

Серверы домена верхнего уровня

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Протоколы уровня приложений TCP/IP –
   это набор сетевых протоколов, которые обеспечивают взаимодействие между пользовательскими приложениями и сетью.
2. Система доменных имён (DNS) –
   это основополагающая технология Интернета, обеспечивающая преобразование доменных имён в IP-адреса, необходимых для маршрутизации трафика
3. Именование узлов организовано в виде иерархической структуры доменов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература

1. Танненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. Питер,2023 – 90, 121-137 с
2. Олифер В., Олифер Н.: Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание: Питер, 2021 – 184-271 с.
3. Сергеев А.Н. Основы локальных компьютерных сетей – СПб: Лань, 2016 – 142-175 с.

Дополнительная литература

1. Одом У. Официальное руководство CISCO по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICDN2 200-101:маршрутизация и коммутация. - М.: ООО «И.Д. Уильямс», 2020. – 736 с.
2. Костров Б.В, Ручкин В.Н. Сети и системы передачи информации: Академия, 2021. – 288 с.

Интернет-ресурсы

https://help.reg.ru/support/dns-servery-i-nastroyka-zony/obshchaya-informatsiya-o-dns-serverakh/chto-takoye-dns-prostymi-slovami#6

https://selectel.ru/blog/dns-server/

https://cloud.vk.com/blog/chto-takoe-dns-tri-bukvy-na-kotoryh-derzhitsya-internet/

https://oblako.kz/help/dns/osnovi-raboti-s-dns