

# **Внешний курс. Блок 1: Безопасность в сети**

**Основы информационной безопасности**

Чувакина Мария Владимировна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение заданий блока “Основы Кибербезопасности”</b>	<b>6</b>
2.1	Как работает интернет: базовые сетевые протоколы . . . . .	6
2.2	Персонализация сети . . . . .	10
2.3	Браузер TOR. Анонимизация . . . . .	12
2.4	Беспроводные сети Wi-fi . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>16</b>

# Список иллюстраций

2.1	Вопрос 2.1.1	6
2.2	Вопрос 2.1.2	7
2.3	Вопрос 2.1.3	7
2.4	Вопрос 2.1.4	8
2.5	Вопрос 2.1.5	8
2.6	Вопрос 2.1.6	9
2.7	Вопрос 2.1.7	9
2.8	Вопрос 2.1.8	9
2.9	Вопрос 2.1.9	10
2.10	Вопрос 2.2.1	10
2.11	Вопрос 2.2.2	11
2.12	Вопрос 2.2.3	11
2.13	Вопрос 2.2.4	11
2.14	Вопрос 2.3.1	12
2.15	Вопрос 2.3.2	12
2.16	Вопрос 2.3.3	13
2.17	Вопрос 2.3.4	13
2.18	Вопрос 2.4.1	14
2.19	Вопрос 2.4.2	14
2.20	Вопрос 2.4.3	15
2.21	Вопрос 2.4.4	15
2.22	Вопрос 2.4.5	15

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Выполнение контрольных заданий первого блока внешнего курса “Основы Кибербезопасности”

## 2 Выполнение заданий блока “Основы Кибербезопасности”

### 2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы

UDP - протокол сетевого уровня TCP - протокол транспортного уровня HTTPS - протокол прикладного уровня IP - протокол сетевого уровня, поэтому ответ HTTPS (рис. 2.1).

Рис. 2.1: Вопрос 2.1.1

Ранее было упомянуто, что протокол TCP - transmission control protocol - работает на транспортном уровне (рис. 2.2).

2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 8 из 15 шагов пройдено 2 из 9 баллов получено

На каком уровне работает протокол TCP?

Выберите один вариант из списка

✓ Хорошая работа.

Верно решили 939 учащихся  
Из всех попыток 61% верных

☒ Транспортном  
☐ Прикладном  
☐ Канальном  
☐ Сетевом

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.2: Вопрос 2.1.2

В адресе типа IPv4 не может быть чисел больше 255, поэтому первые два варианта не подходят (рис. 2.3).

2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 15 из 15 шагов пройдено 9 из 9 баллов получено

Выберите все корректные адреса IPv4

Выберите все подходящие ответы из списка

✓ Отличное решение!

Верно решили 871 учащихся  
Из всех попыток 23% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

☐ 421.0.15.19  
☐ 43.12.256.7  
☒ 90.11.90.22  
☒ 25.198.0.15

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.3: Вопрос 2.1.3

DNS-сервер, Domain name server — приложение, предназначенное для ответов на DNS-запросы по соответствующему протоколу Обязательное условие – Сопоставление сервером доменных имен доменного имени с IP-адресом называется разрешением имени и адреса (рис. 2.4).

2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 15 из 15 шагов пройдено 9 из 9 баллов получено

DNS сервер

Выберите один вариант из списка

✓ Отличное решение!

Верно решили 933 учащихся  
Из всех попыток 66% верных

- ☒ сопоставляет IP адреса доменным именам
- ☐ сегментирует данные на транспортном уровне
- ☐ выбирает маршрут пакета в сети
- ☐ выполняет адресацию на хосте

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.4: Вопрос 2.1.4

Распределение протоколов в модели TCP/IP:

- Прикладной уровень (Application Layer): HTTP, RTSP, FTP, DNS.
- Транспортный уровень (Transport Layer): TCP, UDP, SCTP, DCCP.
- Сетевой (Межсетевой) уровень (Network Layer): IP.
- Уровень сетевого доступа (Канальный) (Link Layer): Ethernet, IEEE 802.11, WLAN, SLIP, Token Ring, ATM и MPLS. (рис. 2.5).

2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 15 из 15 шагов пройдено 9 из 9 баллов получено

Выберите корректную последовательность протоколов в модели TCP/IP

Выберите один вариант из списка

✓ Всё получилось!

Верно решил 941 учащихся  
Из всех попыток 53% верных

- ☐ сетевой – прикладной – канальный – транспортный
- ☐ прикладной – транспортный – канальный – сетевой
- ☐ транспортный – сетевой – прикладной – канальный
- ☒ прикладной – транспортный – сетевой – канальный

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.5: Вопрос 2.1.5

Протокол http передает не зашифрованные данные, а протокол https уже будет передавать зашифрованные данные (рис. 2.6).



2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 15 из 15 шагов пройдено 9 из 9 баллов получено

Протокол http предполагает

Выберите один вариант из списка

✓ Все получилось!

Верно решили 965 учащихся  
Из всех попыток 78% верных

☐ передачу зашифрованных данных между клиентом и сервером  
☒ передачу данных между клиентом и сервером в открытом виде

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.6: Вопрос 2.1.6

https передает зашифрованные данные, одна из фаз - передача данных, другая должна быть рукопожатием (рис. 2.7).

2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 15 из 15 шагов пройдено 9 из 9 баллов получено

Протокол https состоит из

Выберите один вариант из списка

✓ Хорошие новости, верно!

Верно решили 948 учащихся  
Из всех попыток 41% верных

☐ одной фазы аутентификации сервера  
☒ двух фаз: рукопожатия и передачи данных  
☐ двух фаз: аутентификация клиента и сервера и шифрования данных  
☐ трех фаз: аутентификация клиента, аутентификация сервера, генерация общего ключа

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.7: Вопрос 2.1.7

TLS определяется и клиентом, и сервером, чтобы было возможно подключиться (рис. 2.8).

2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 15 из 15 шагов пройдено 9 из 9 баллов получено

Версия протокола TLS определяется

Выберите один вариант из списка

✓ Так точно!

Верно решили 947 учащихся  
Из всех попыток 55% верных

☐ сервером  
☐ клиентом  
☒ и клиентом, и сервером в процессе "переговоров"  
☐ провайдером клиента

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.8: Вопрос 2.1.8

Ответ на изображении, остальные варианты в протоколе предусмотрены (рис. 2.9).

2.1 Как работает интернет: базовые сетевые протоколы 15 из 15 шагов пройдено 9 из 9 баллов получено

В фазе "рукопожатия" протокола TLS не предусмотрено

Выберите один вариант из списка

✓ Правильно, молодец!

Верно решил 931 учащихся  
Из всех попыток 44% верных

- ☐ формирование общего секретного ключа между клиентом и сервером
- ☐ аутентификация (как минимум одной из сторон)
- ☐ выбираются алгоритмы шифрования/аутентификации
- ☒ шифрование данных

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.9: Вопрос 2.1.9

## 2.2 Персонализация сети

Куки точно не хранят пароли и IP-адреса, а id сессии и идентификатор хранят (рис. 2.10).

2.2 Персонализация сети 6 из 6 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

Куки хранят:

Выберите все подходящие ответы из списка

✓ Правильно.

Верно решили 856 учащихся  
Из всех попыток 18% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в комментариях, отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на форуме решений.

- ☒ идентификатор пользователя
- ☐ IP адрес
- ☐ пароль пользователя
- ☒ id сессии

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.10: Вопрос 2.2.1

Конечно же, куки не делают соединение более надежным (рис. 2.11).

2.2 Персонализация сети 6 из 6 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

Куки не используются для

**Выберите один вариант из списка**

✓ Здорово, всё верно.

Верно решили 950 учащихся  
Из всех попыток 53% верных

- ☐ аутентификации пользователя
- ☐ персонализации веб-страниц
- ☐ отслеживания информации о пользователе
- ☐ сборе статистики посещаемости сайта
- ☒ улучшения надежности соединения

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.11: Вопрос 2.2.2

Ответ на изображении (рис. 2.12).

2.2 Персонализация сети 6 из 6 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

Куки генерируются

**Выберите один вариант из списка**

✓ Всё получилось!

Верно решили 968 учащихся  
Из всех попыток 79% верных

- ☐ клиентом
- ☒ сервером

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.12: Вопрос 2.2.3

Сессионные куки хранятся в течение сессии, то есть пока используется веб-сайт (рис. 2.13).

2.2 Персонализация сети 6 из 6 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

Сессионные куки хранятся в браузере?

**Выберите один вариант из списка**

✓ Абсолютно точно.

Верно решили 959 учащихся  
Из всех попыток 60% верных

- ☐ Нет
- ☐ Да, на некоторое время, заданное в сервере
- ☒ Да, на время пользования веб-сайтом

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.13: Вопрос 2.2.4

## 2.3 Браузер TOR. Анонимизация

Необходимо три узла - входной, промежуточный и выходной (рис. 2.14).

2.3 Браузер TOR. Анонимизация 6 из 6 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

Сколько промежуточных узлов в луковой сети TOR?

Выберите один вариант из списка

☒ Так точно!

Верно решили 959 учащихся  
Из всех попыток 77% верных

☐ 2

☒ 3

☐ 4

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.14: Вопрос 2.3.1

IP-адрес не должен быть известен охранному и промежуточному узлам (рис. 2.15).

IP-адрес получателя известен

Выберите все подходящие ответы из списка

☒ Хорошая работа.

Верно решили 906 учащихся  
Из всех попыток 19% верных

Вы решили сложную задачу, поздравляем! Вы можете помочь остальным учащимся в [комментариях](#), отвечая на их вопросы, или сравнить своё решение с другими на [форуме решений](#).

☐ охранному узлу

☐ промежуточному узлу

☒ отправителю

☒ выходному узлу

Следующий шаг Решить снова

Рис. 2.15: Вопрос 2.3.2

Отправитель генерирует общий секретный ключ со узлами, через которые идет передача, то есть со всеми (рис. 2.16).

2.3 Браузер TOR. Анонимизация 6 из 6 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

Отправитель генерирует общий секретный ключ

Выберите один вариант из списка

✓ Отличное решение!

Верно решили 959 учащихся  
Из всех попыток 55% верных

- ☐ только с охраным узлом
- ☐ с охраным и промежуточным узлом
- ☒ с охраным, промежуточным и выходным узлом
- ☐ с промежуточным и выходным узлом

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.16: Вопрос 2.3.3

Для получения пакетов не нужно использовать TOR. TOR — это технология, которая позволяет с некоторым успехом скрыть личность человека в интернете (рис. 2.17).

2.3 Браузер TOR. Анонимизация 6 из 6 шагов пройдено 4 из 4 баллов получено

Должен ли получатель использовать браузер Tor (или другой браузер, основанный на луковой маршрутизации) для успешного получения пакетов?

Выберите один вариант из списка

✓ Всё получилось!

Верно решил 961 учащийся  
Из всех попыток 74% верных

- ☐ Да
- ☒ Нет

Следующий шаг Решить снова

[Ваши решения](#) Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.17: Вопрос 2.3.4

## 2.4 Беспроводные сети Wi-fi

Действительно, это определение Wi-Fi (рис. 2.18).

2.4 Беспроводные сети Wi-Fi 8 из 8 шагов пройдено 5 из 5 баллов получено

Wi-Fi - это

Выберите один вариант из списка

✓ Верно. Так держать!

Верно решили 965 учащихся  
Из всех попыток 79% верных

- ☐ сокращение от "wireless fiber"
- ☒ технология беспроводной локальной сети, работающая в соответствии со стандартом IEEE 802.11
- ☐ метод соединения компьютеров по проводной сети Ethernet
- ☐ метод подключения смартфона с глобальной сети Интернет

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.18: Вопрос 2.4.1

Для целей работы в Интернете Wi-Fi обычно располагается как канальный уровень (эквивалентный физическому и канальному уровням модели OSI) ниже интернет-уровня интернет-протокола. Это означает, что узлы имеют связанный интернет-адрес, и при подходящем подключении это обеспечивает полный доступ в Интернет. (рис. 2.19).

2.4 Беспроводные сети Wi-Fi 8 из 8 шагов пройдено 5 из 5 баллов получено

На каком уровне работает протокол WiFi?

Выберите один вариант из списка

✓ Отличное решение!

Верно решили 972 учащихся  
Из всех попыток 58% верных

- ☐ Транспортном
- ☐ Прикладном
- ☒ Канальном
- ☐ Сетевом

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.19: Вопрос 2.4.2

WEP (Wired Equivalent Privacy) – устаревший и небезопасный метод проверки подлинности. Это первый и не очень удачный метод защиты. Злоумышленники без проблем получают доступ к беспроводным сетям, которые защищены с помощью WEP, был заменен остальными представленными (рис. 2.20).

2.4 Беспроводные сети Wi-Fi 8 из 8 шагов пройдено 5 из 5 баллов получено

Небезопасный метод обеспечения шифрования и аутентификации в сети Wi-Fi

Выберите один вариант из списка

✓ Здорово, всё верно.

Верно решили 973 учащихся  
Из всех попыток 60% верных

☐ WPA  
☒ WEP  
☐ WPA2  
☐ WPA3

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.20: Вопрос 2.4.3

Нужно аутентифицировать устройства и позже передаются зашифрованные данные (рис. 2.21).

2.4 Беспроводные сети Wi-Fi 8 из 8 шагов пройдено 5 из 5 баллов получено

Данные между хостом сети (компьютером или смартфоном) и роутером

Выберите один вариант из списка

✓ Верно.

Верно решили 975 учащихся  
Из всех попыток 53% верных

☐ передаются в открытом виде после аутентификации устройств  
☐ передаются в открытом виде  
☐ передаются в зашифрованном виде  
☒ передаются в зашифрованном виде после аутентификации устройств

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.21: Вопрос 2.4.4

В целом, понятно по названию, что WPA2 Personal для личного использования, то есть для домашней сети, enterprise - для предприятий (рис. 2.22).

2.4 Беспроводные сети Wi-Fi 8 из 8 шагов пройдено 5 из 5 баллов получено

Для домашней сети для аутентификации обычно используется метод

Выберите один вариант из списка

✓ Так точно!

Верно решили 975 учащихся  
Из всех попыток 87% верных

☒ WPA2 Personal  
☐ WPA2 Enterprise

Следующий шаг Решить снова

Ваши решения Вы получили: 1 балл из 1

Рис. 2.22: Вопрос 2.4.5

## **3 Выводы**

В ходе выполнения блока “Безопасность в сети” узнала о работе базовых сетевых протоколов, куки сетей Wi-Fi и браузера TOR.