

Внешний курс. Блок 1: Безопасность в сети

Основы информационной безопасности

Машков Илья Евгеньевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение заданий блока “Основы Кибербезопасности”	6
2.1	Как работает интернет: базовые сетевые протоколы	6
2.2	Персонализация сети	12
2.3	Браузер TOR. Анонимизация	14
2.4	Беспроводные сети Wi-fi	17
3	Выводы	21

Список иллюстраций

2.1	Вопрос 2.1.1	. . . . .	6
2.2	Вопрос 2.1.2	. . . . .	7
2.3	Вопрос 2.1.3	. . . . .	8
2.4	Вопрос 2.1.4	. . . . .	9
2.5	Вопрос 2.1.5	. . . . .	10
2.6	Вопрос 2.1.6	. . . . .	10
2.7	Вопрос 2.1.7	. . . . .	11
2.8	Вопрос 2.1.8	. . . . .	11
2.9	Вопрос 2.1.9	. . . . .	12
2.10	Вопрос 2.2.1	. . . . .	13
2.11	Вопрос 2.2.2	. . . . .	13
2.12	Вопрос 2.2.3	. . . . .	14
2.13	Вопрос 2.2.4	. . . . .	14
2.14	Вопрос 2.3.1	. . . . .	15
2.15	Вопрос 2.3.2	. . . . .	15
2.16	Вопрос 2.3.3	. . . . .	16
2.17	Вопрос 2.3.4	. . . . .	17
2.18	Вопрос 2.4.1	. . . . .	17
2.19	Вопрос 2.4.2	. . . . .	18
2.20	Вопрос 2.4.3	. . . . .	19
2.21	Вопрос 2.4.4	. . . . .	19
2.22	Вопрос 2.4.5	. . . . .	20

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).

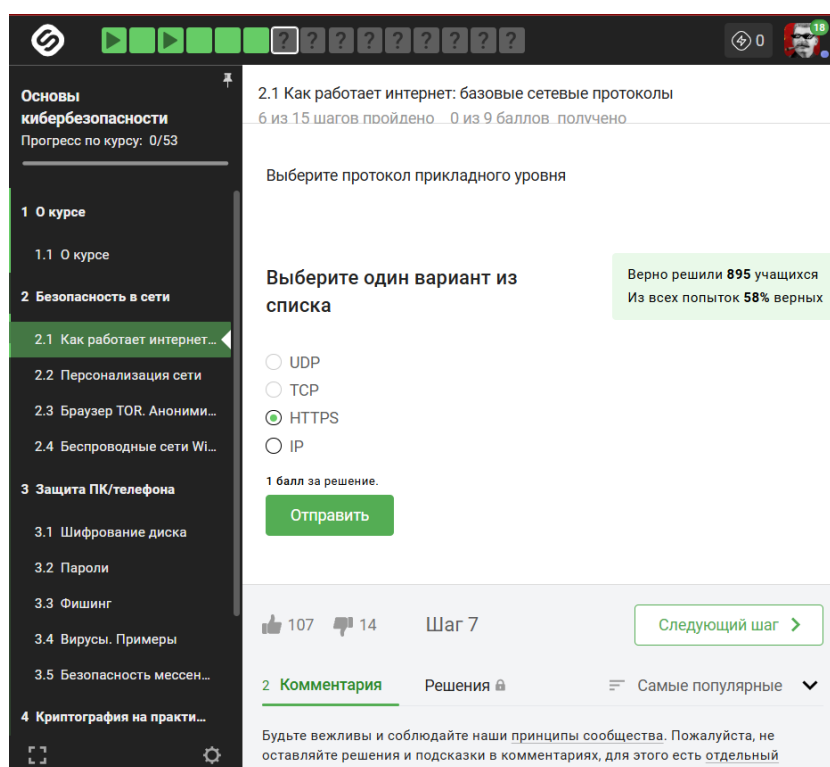


Рис. 2.1: Вопрос 2.1.1

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

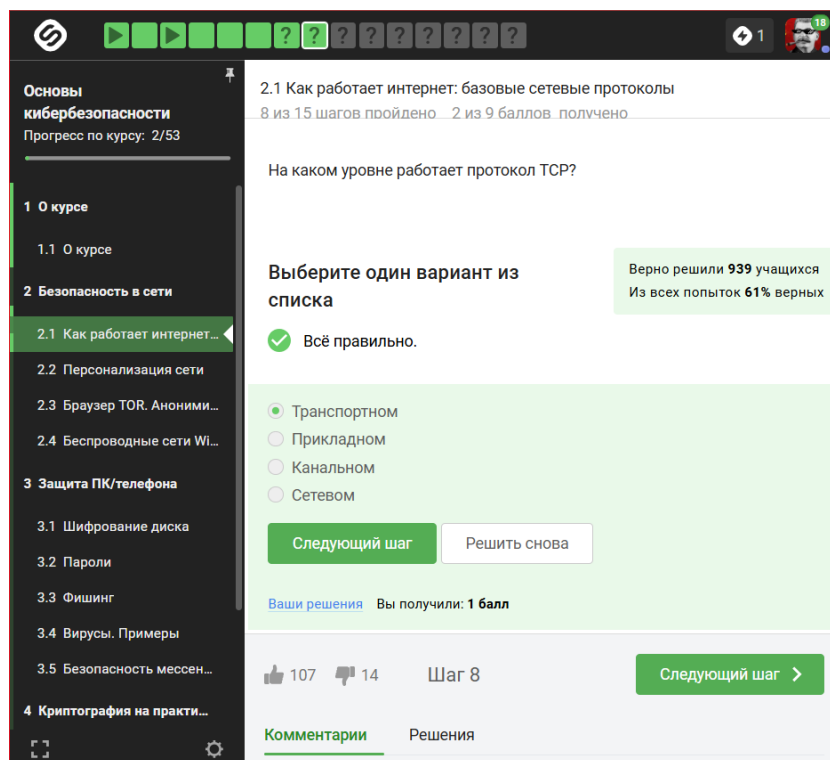


Рис. 2.2: Вопрос 2.1.2

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

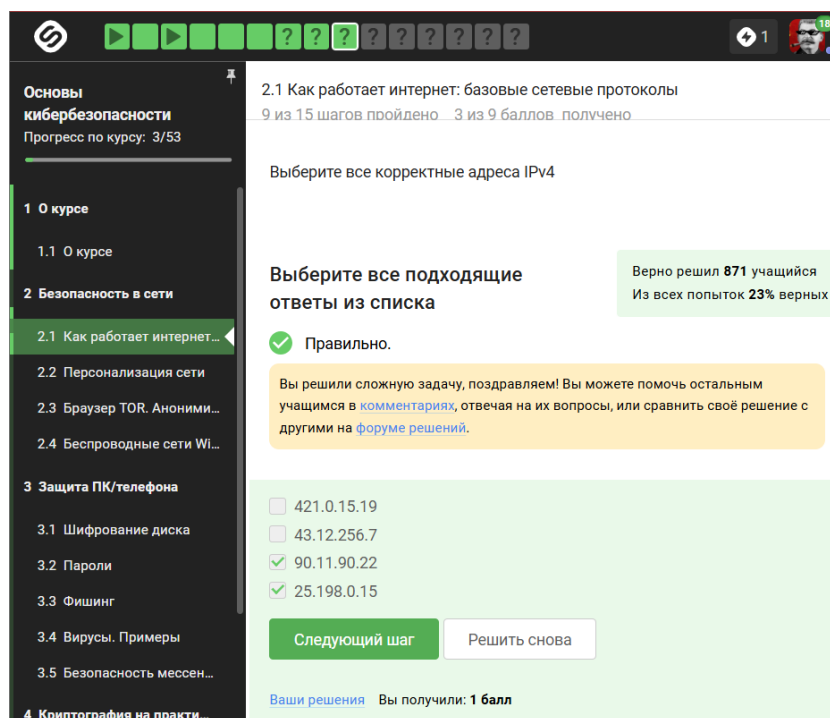


Рис. 2.3: Вопрос 2.1.3

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).

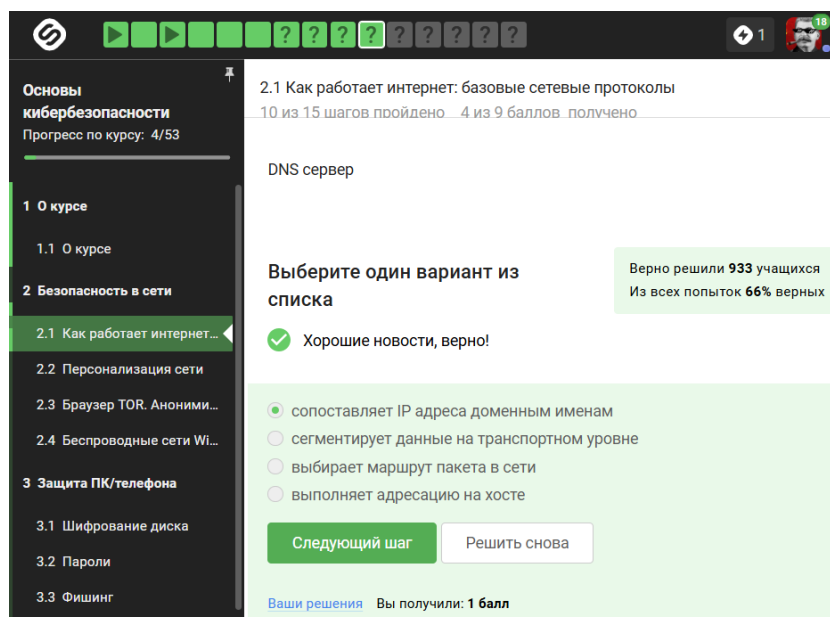


Рис. 2.4: Вопрос 2.1.4

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).

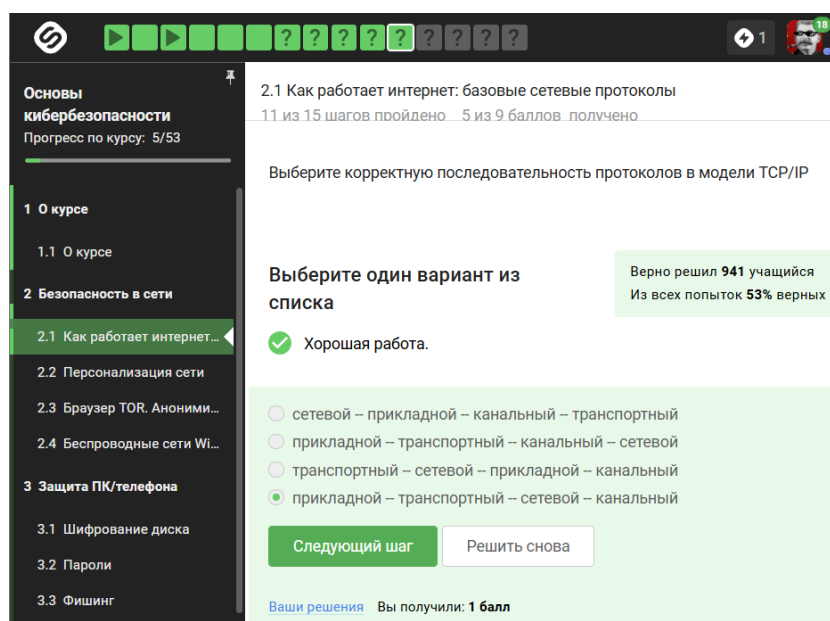


Рис. 2.5: Вопрос 2.1.5

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

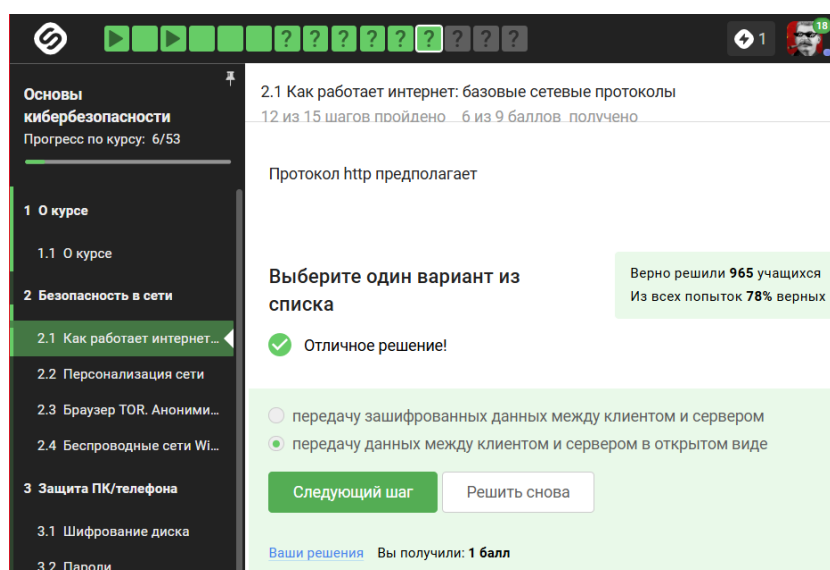


Рис. 2.6: Вопрос 2.1.6

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

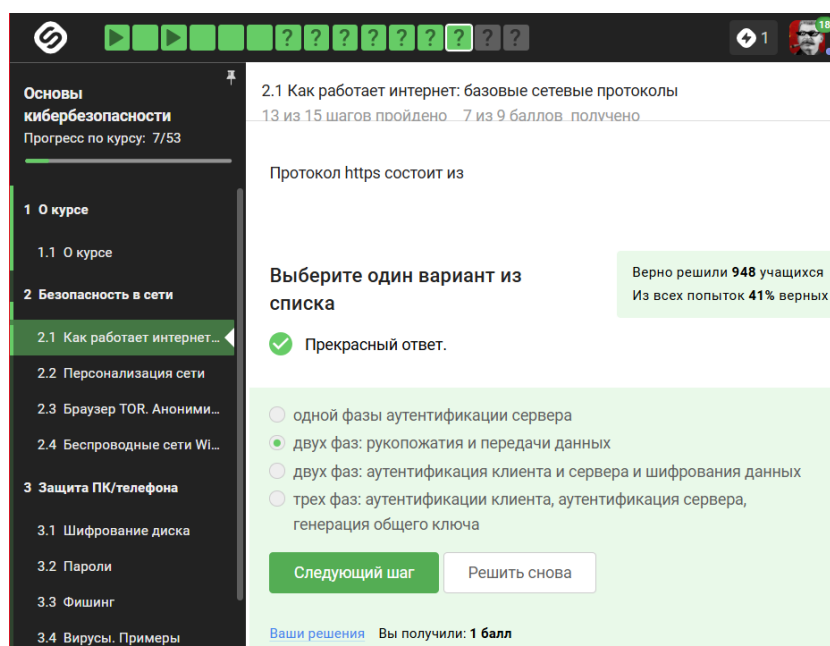


Рис. 2.7: Вопрос 2.1.7

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

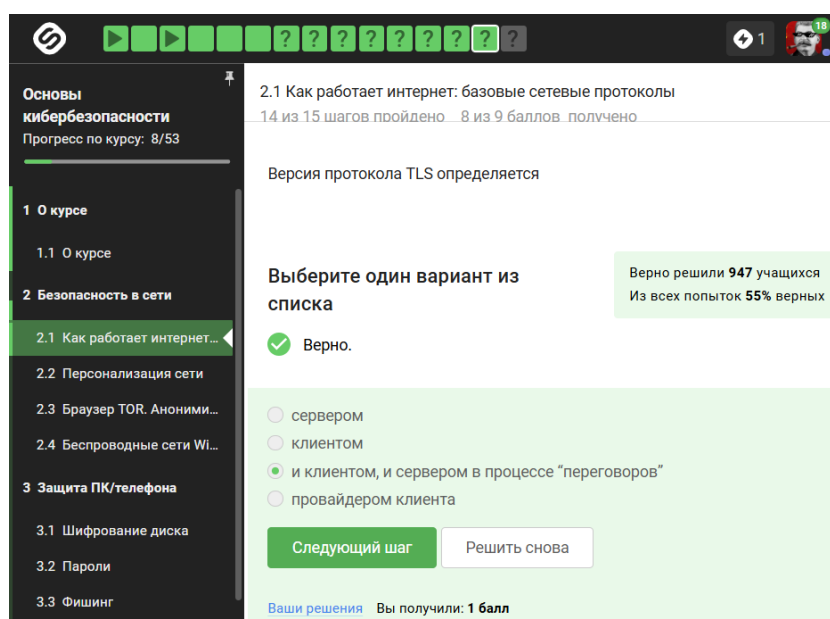


Рис. 2.8: Вопрос 2.1.8

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

2.9).

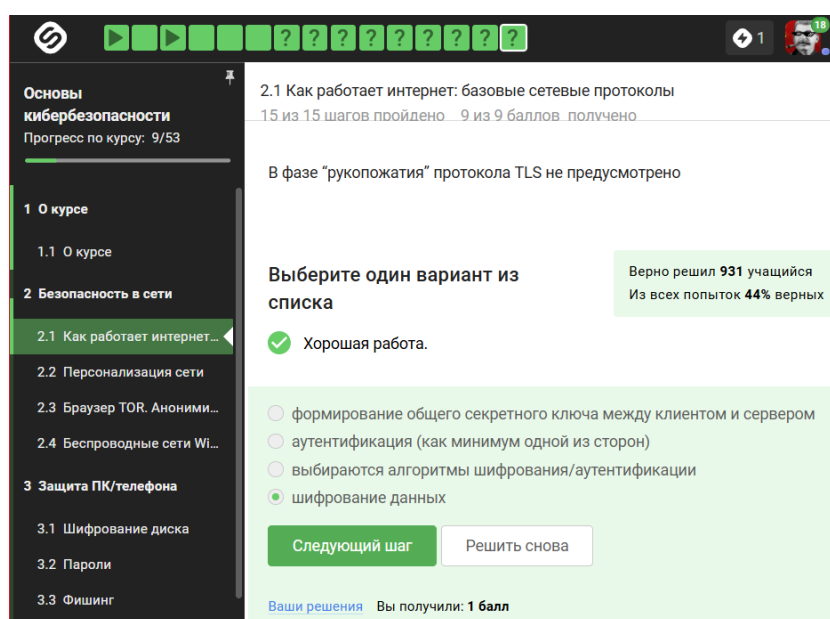


Рис. 2.9: Вопрос 2.1.9

2.2 Персонализация сети

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

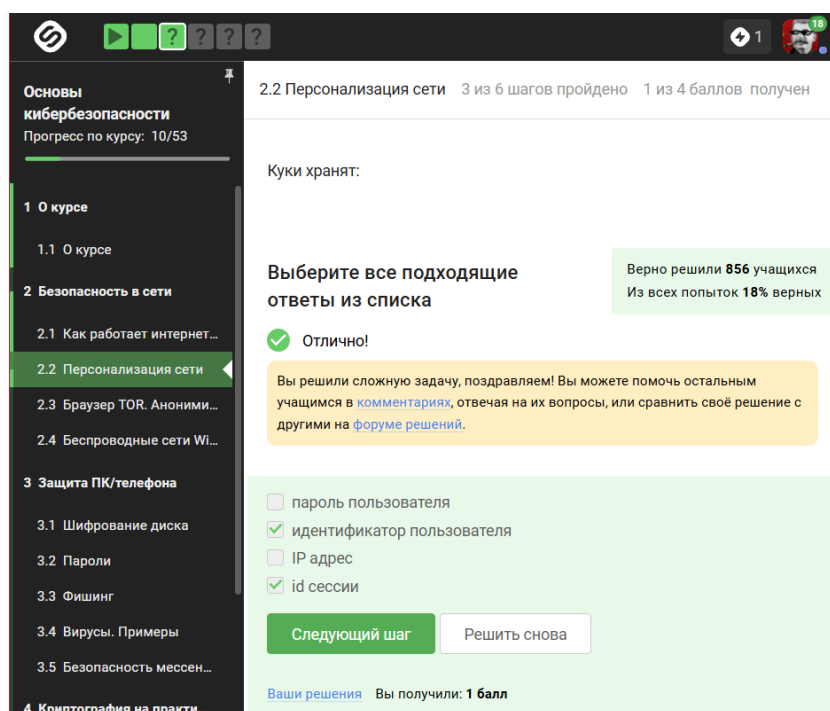


Рис. 2.10: Вопрос 2.2.1

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

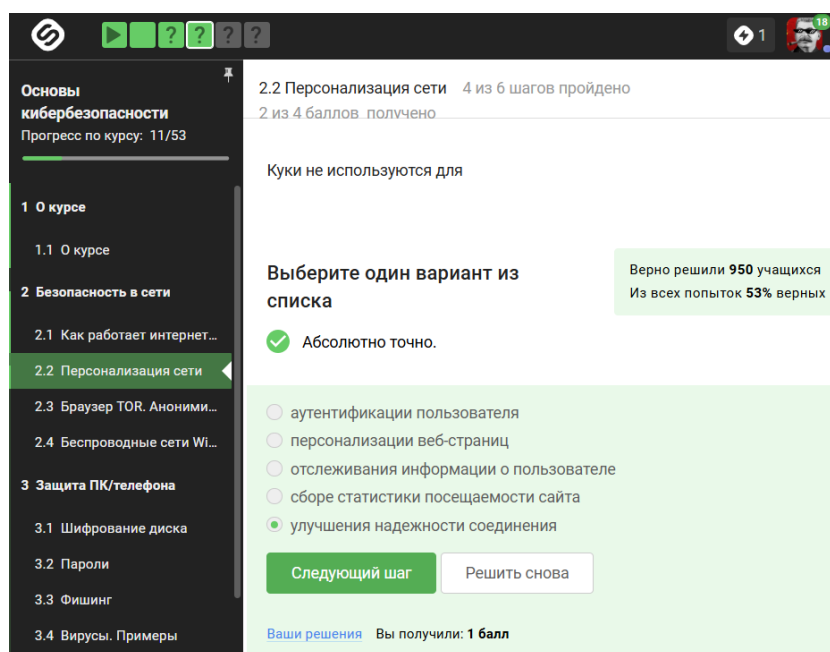


Рис. 2.11: Вопрос 2.2.2

Ответ на изображении (рис. 2.12).

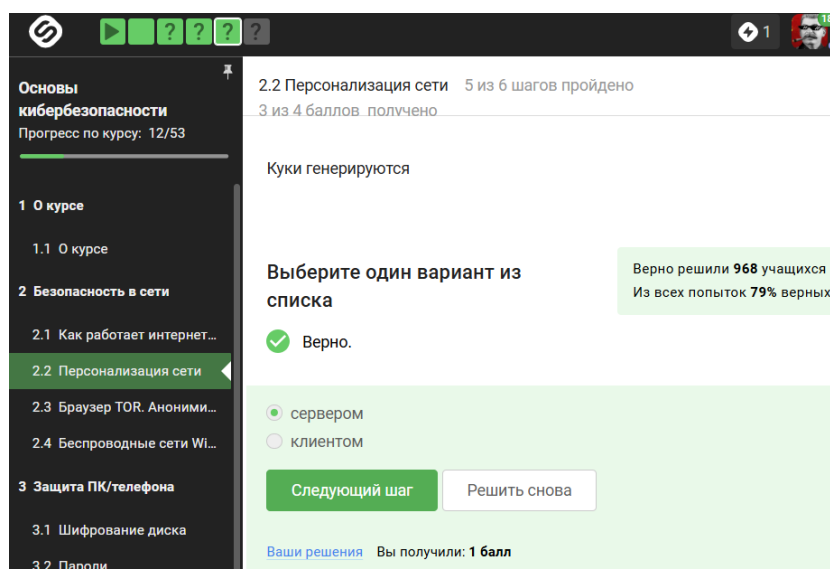


Рис. 2.12: Вопрос 2.2.3

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

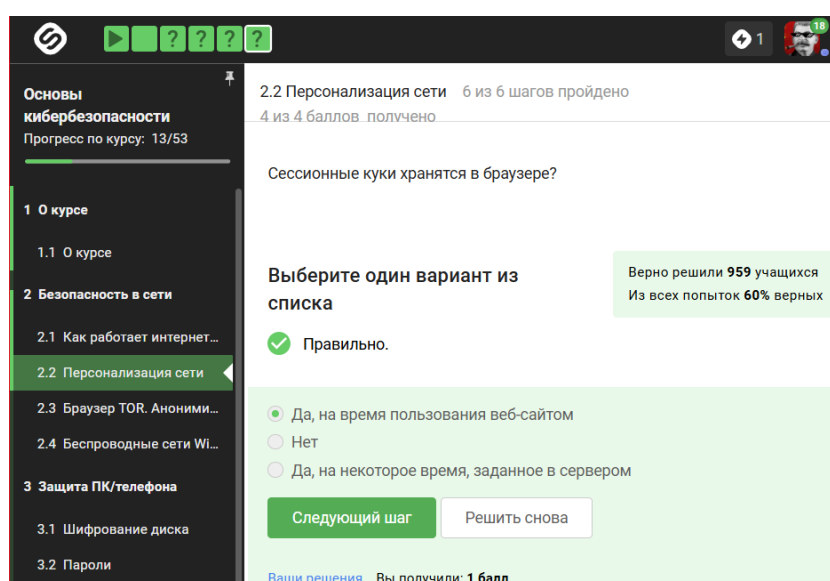


Рис. 2.13: Вопрос 2.2.4

2.3 Браузер TOR. Анонимизация

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

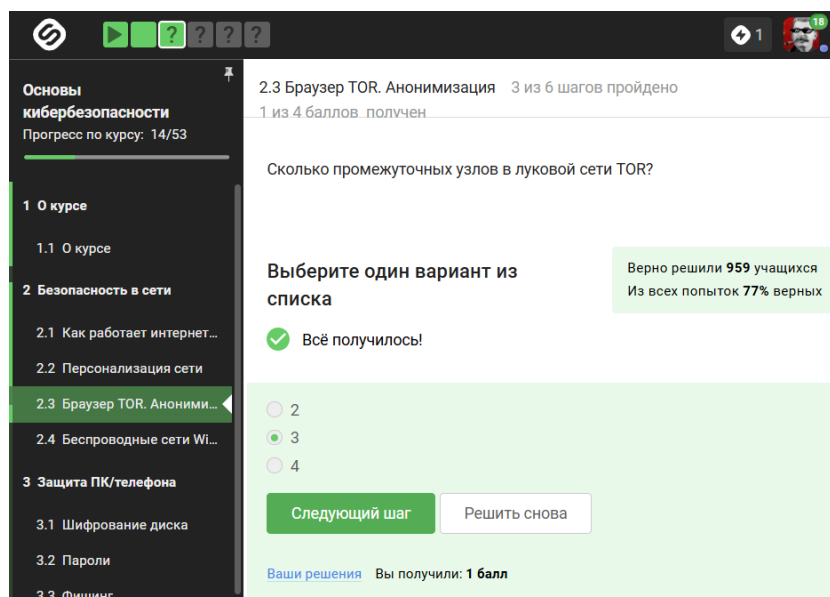


Рис. 2.14: Вопрос 2.3.1

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

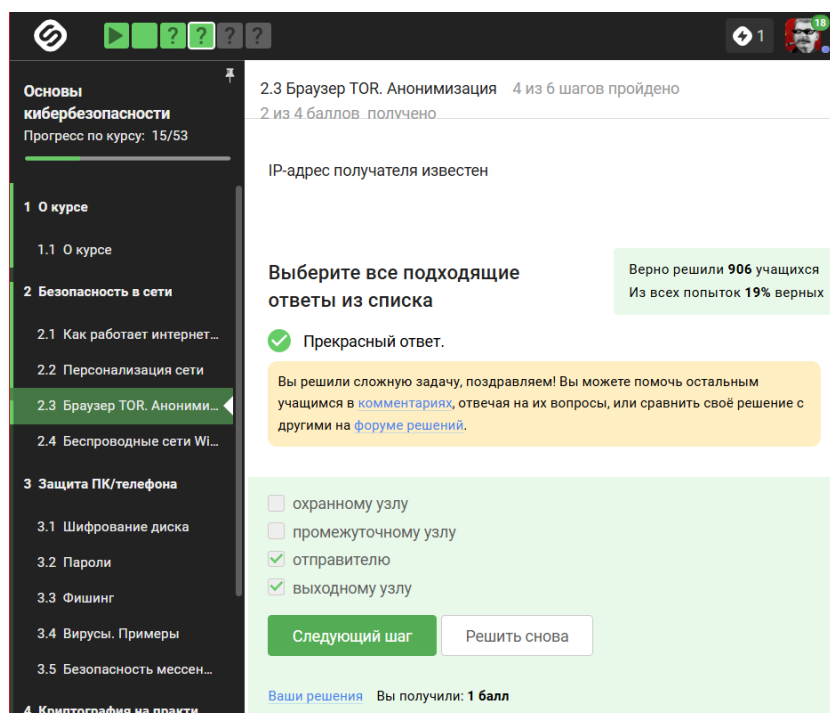


Рис. 2.15: Вопрос 2.3.2

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

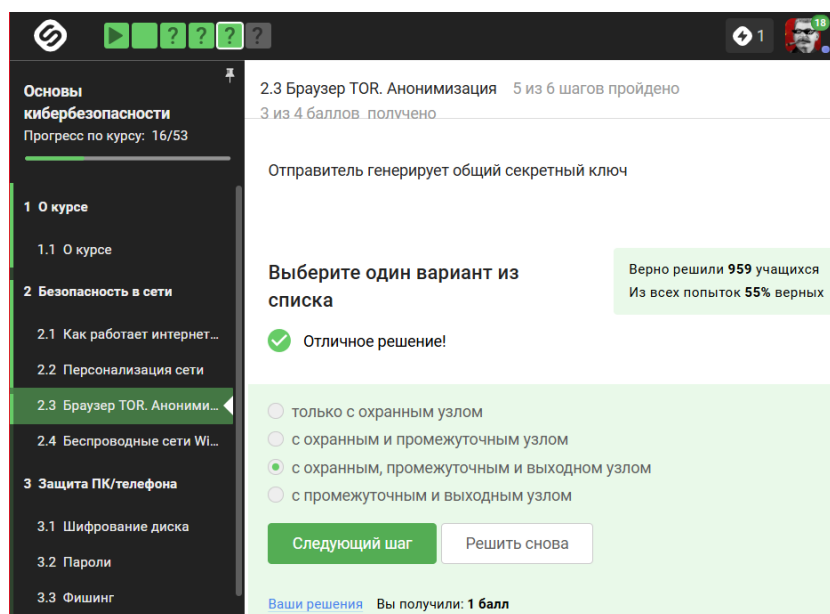


Рис. 2.16: Вопрос 2.3.3

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

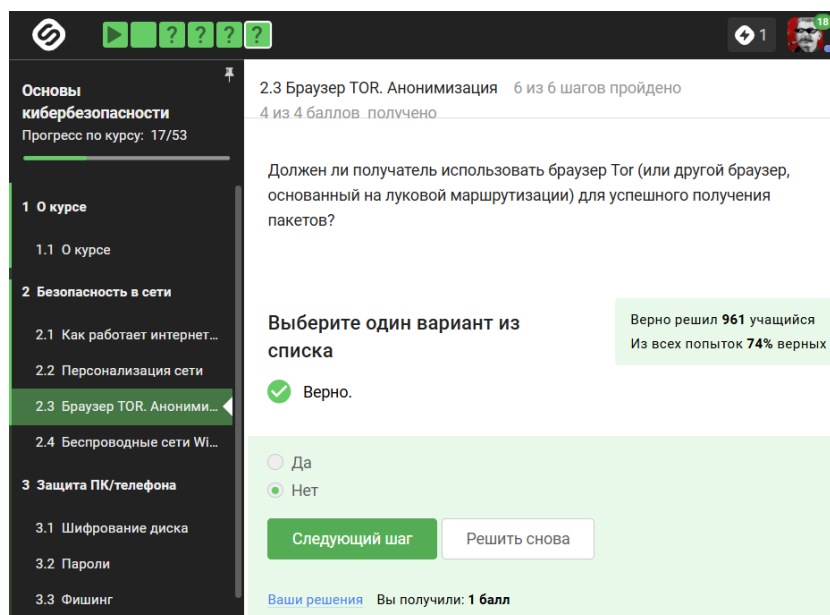


Рис. 2.17: Вопрос 2.3.4

2.4 Беспроводные сети Wi-Fi

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

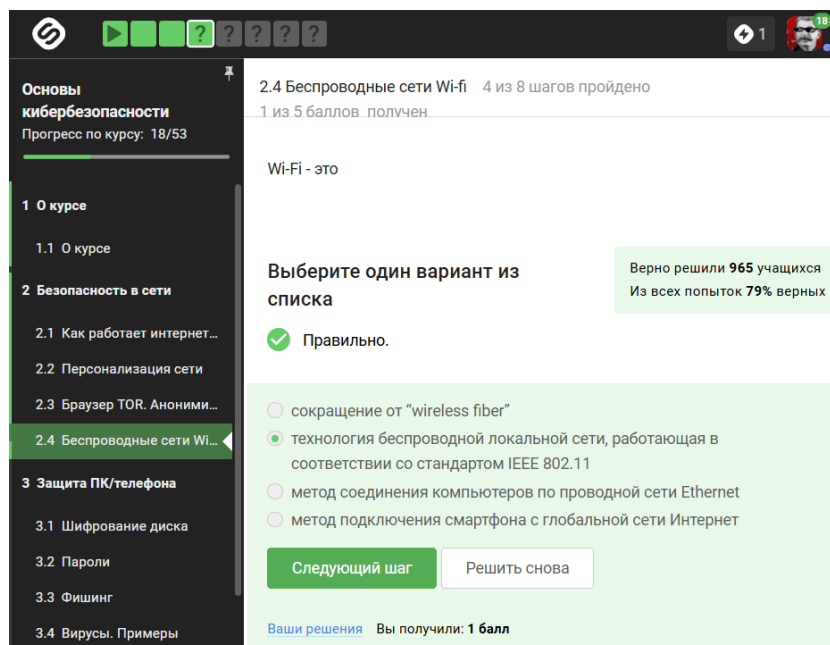


Рис. 2.18: Вопрос 2.4.1

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).

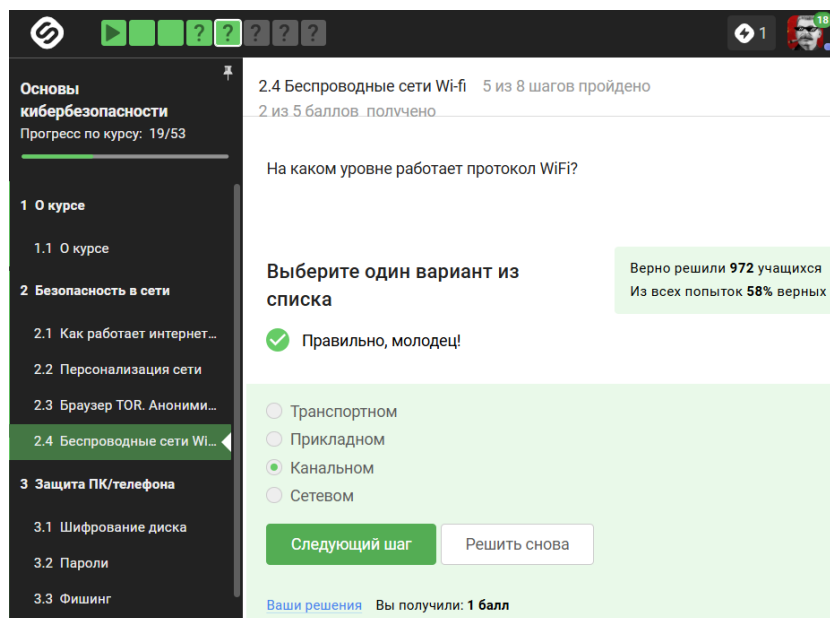


Рис. 2.19: Вопрос 2.4.2

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).

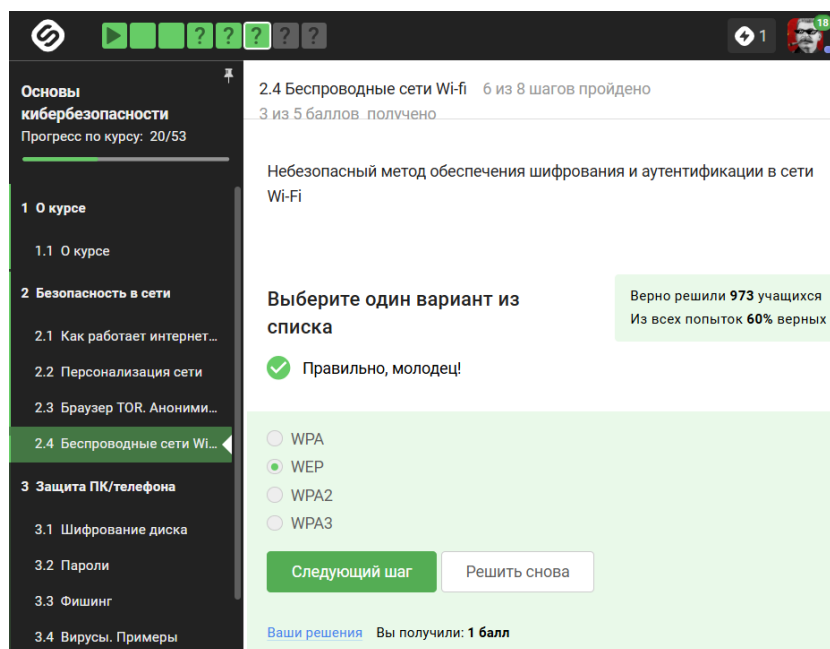


Рис. 2.20: Вопрос 2.4.3

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

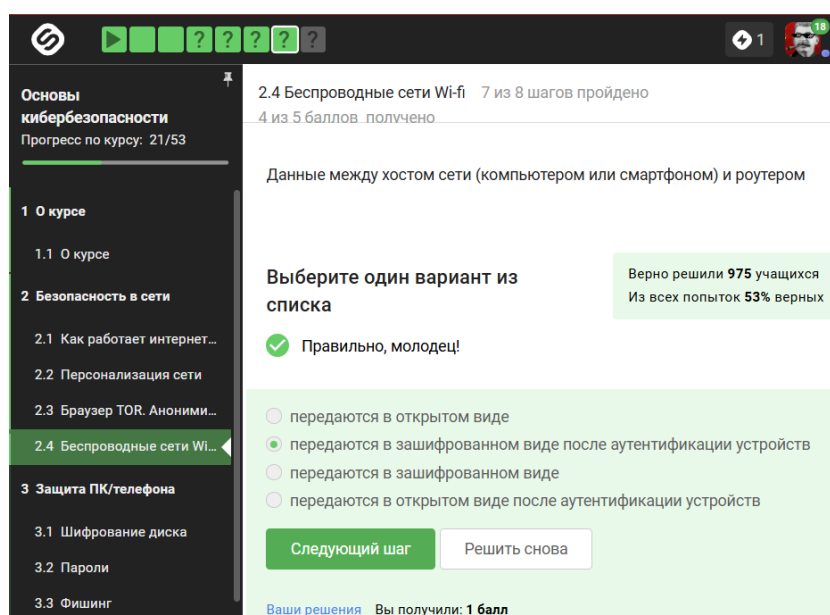


Рис. 2.21: Вопрос 2.4.4

В целом, понятно по названию, что WPA2 Personal для личного использования,

то есть для домашней сети, enterprise - для предприятий (рис. 2.22).

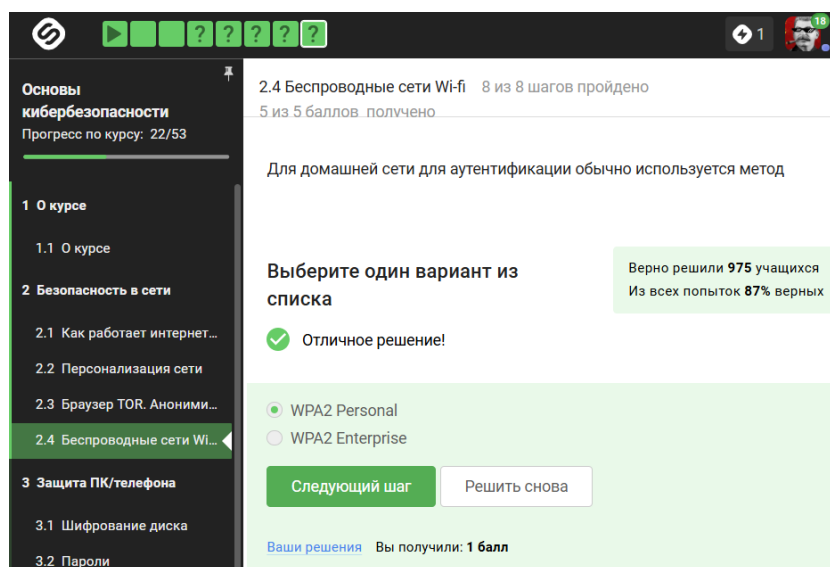


Рис. 2.22: Вопрос 2.4.5

3 Выводы

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