Имя: _____ **Дата:** _____ **Баллы:** _____

Лучший VPN для командной строки Linux Интерфейс (CLI)

Управление защищёнными VPN-сеансами и диагностика подключений с помощью инструментов CLI в Linux.

ОБЗОР ОБУЧЕНИЯ: НАСТРОЙКА VPN В CLI LINUX

ОБУЧАЮЩИЙСЯ
СТАТУС СТУДЕНТА
Направление «Защитник сети»

БЕЗОПАСНЫЙ
СОСТОЯНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
Защита пакетов данных

АКТИВНО
ЗАЩИТА ОТ УТЕЧЕК
Защита от утечек DNS и IPv6

Добро пожаловать! Этот пакет заданий проведёт вас через конфигурации VPN в Linux CLI. Вы изучите клиентские интерфейсы командной строки, файлы конфигурации, службы systemd, файлы учётных данных и настройки DNS resolvectl.

КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ РАБОЧЕГО ЛИСТА

- [ ] **Части 1-4: освойте настройки VPN и сетевой безопасности.**
- [ ] **Части 5-7: решите кроссворд и головоломки «поиск слов».**
- [ ] **Части 8-9: решите кейсы и задание с шифром.**
- [ ] **Часть 10: изучите страницы часто задаваемых вопросов (базовый и продвинутый уровень).**
- [ ] **Часть 11: изучите 10 интересных фактов из реальной жизни.**
- [ ] **Дополнительно: задание «Думай быстро».**

Открыть руководство VPN.com по лучшим VPN

URL: https://www.vpn.com/ru/vpn/luchshiy-vpn-dlya-linux/interfeys-komandnoy-stroki/

Ваша дорожная карта обучения: VPN в командной строке Linux

- Настройте защищённые подключения VPN с помощью утилит интерфейса командной строки.
- Составьте правила межсетевого экрана, чтобы предотвратить утечки незашифрованного публичного трафика.
- Диагностируйте конфликты разрешения DNS и принудительно используйте защищённые серверы имён.

ИНСТРУКЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ VPN В CLI LINUX

Ответьте на вопросы с выбором ответа и вопросы «верно/неверно», дополните предложения с пропусками, используя банк слов, сопоставьте определения и решите кроссворд и головоломку «поиск слов». Примените свои знания по теме: параметрам команд CLI и файлам конфигурации. Завершите работу дополнительным заданием «Думай быстро».

ТЕРМИНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ VPN И РУКОПОЖАТИЯ НА ОСНОВЕ КОНФИГУРАЦИИ (ВВЕДЕНИЕ)

Управление VPN-подключениями через интерфейсы командной строки (CLI) критически важно на безголовых узлах Linux. Пользователи применяют специальные команды клиента, файлы конфигурации и службы systemd, чтобы устанавливать защищённые туннели, предотвращать утечки DNS и управлять kill switch на основе межсетевого экрана.

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ КАЖДУЮ КОНТРОЛЬНУЮ ТОЧКУ И ВЫБЕРИТЕ ИЛИ НАПИШИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ.

Контрольная точка 1: Задание с выбором ответа

1. **1. Какую среднюю скорость показывает WireGuard в руководстве по CLI на VPN.com?**
   - A. 300–400 Мбит/с
   - B. 20–40 Мбит/с
   - C. 5–10 Мбит/с
   - D. 1–2 Мбит/с

2. **2. Какой VPN-клиент поддерживает подключение по номерам серверов (например, us2435)?**
   - A. ExpressVPN
   - B. NordVPN
   - C. ProtonVPN
   - D. Mullvad

3. **3. Какой провайдер предлагает собственный протокол под названием Lightway?**
   - A. ExpressVPN
   - B. NordVPN
   - C. Surfshark
   - D. ProtonVPN

4. **4. Какой VPN с упором на конфиденциальность не требует для регистрации адрес электронной почты или имя?**
   - A. NordVPN
   - B. Mullvad
   - C. ExpressVPN
   - D. Surfshark

5. **5. Какую среднюю скорость показывает OpenVPN на современном оборудовании в руководстве по CLI на VPN.com?**
   - A. 5–10 Мбит/с
   - B. 20–40 Мбит/с
   - C. 150–250 Мбит/с
   - D. 1–2 Мбит/с

Контрольная точка 2: Задание «верно или неверно»

6 Вопрос 6

6. Клиент NordVPN для Linux запускает фоновую службу nordvpnd.

○ Верно ○ Неверно

7 Вопрос 7

7. У ExpressVPN нет приложения для Linux ни в каком виде.

○ Верно ○ Неверно

8 Вопрос 8

8. Mullvad берёт фиксированные 5 € в месяц без скидок за срок.

○ Верно ○ Неверно

9 Вопрос 9

9. Proton VPN публикует исходный код своего приложения для Linux по лицензии GPL.

○ Верно ○ Неверно

10 Вопрос 10

10. Surfshark допускает только 5 одновременных подключений устройств.

○ Верно ○ Неверно

Контрольная точка 3: Вставьте ключевые термины

Прочитайте каждое предложение ниже и вставьте пропущенный термин из банка слов.

1. Администраторы запускают VPN-туннели прямо из консоли, используя специальный _____ .

2. Параметры подключения и ключи шифрования хранятся в локальном файле, который называется _____ .

3. Фоновое управление подключением автоматизируется включением конкретного юнита: _____ .

4. Имена пользователей и пароли следует надёжно хранить в отдельном файле, содержащем _____ .

5. Отказоустойчивый killswitch настраивают правилами netfilter в локальной конфигурации _____ .

6. Параметры разрешения имён DNS-серверов для канала проверяют с помощью утилиты _____ .

СЛОВАРНЫЙ БАНК СЛОВ

ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ КОНФИГ-ФАЙЛ ТУННЕЛЬ УЧЁТНЫЕ ДАННЫЕ
ЮНИТ СЛУЖБЫ SYSTEMD IPTABLES RESOLVECTL WIREGUARD

Напишите свои ответы здесь:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Контрольная точка 4: Сопоставление понятий о VPN и сетях

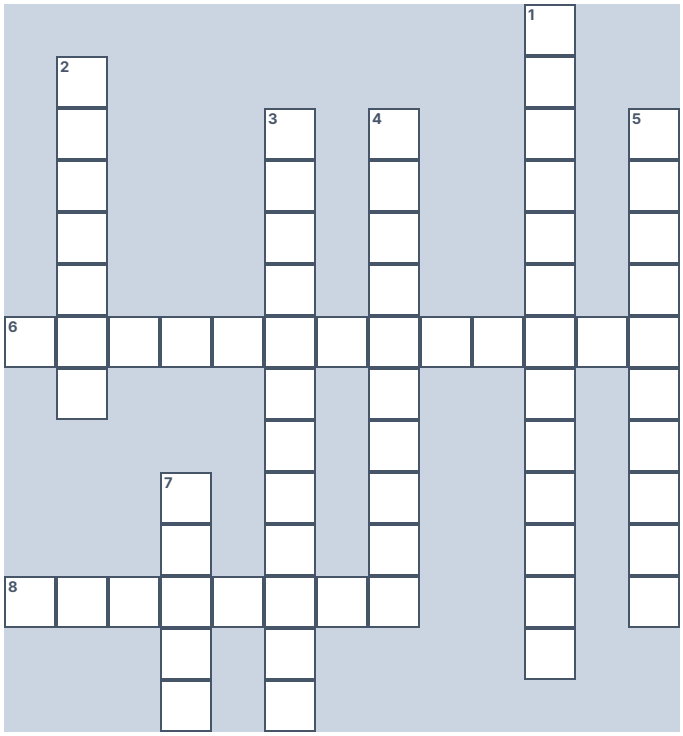
СОПОСТАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Сопоставьте каждый термин слева с правильным определением справа, введя соответствующую букву (A–H) в заполняемое поле.

☐	1. ИНТЕРФЕЙС CLI	A	Виртуальный двухточечный интерфейс, пересылающий зашифрованные сетевые пакеты.
☐	2. ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ	B	Утилита командной строки для запроса областей DNS-серверов, привязанных к конкретному каналу связи.
☐	3. СЛУЖБА SYSTEMD	C	Локальный файл на диске с конечными точками подключения и ключами.
☐	4. УЧЁТНЫЕ ДАННЫЕ	D	Фоновый программный процесс, независимо выполняющийся для управления службами.
☐	5. IPTABLES	E	Модуль Systemd, управляющий временем жизни фонового выполнения клиента.
☐	6. RESOLVECTL	F	Среда командной строки, используемая для прямого выполнения клиентских команд.
☐	7. ТУННЕЛЬ	G	Защищённые файлы токенов, содержащие значения аутентификации пользователя.
☐	8. ДЕМОН	H	Фреймворк Netfilter, управляющий правилами отбрасывания и пропуска пакетов.

Контрольная точка 5: Кроссворд

Решите кроссворд, вводя буквы в активные белые клетки. Номера соответствуют подсказкам ниже.



ПО ГОРИЗОНТАЛИ

6. Юнит systemd, управляющий временем работы клиента в фоновом режиме (13)

8. Среда командной строки, в которой клиентские команды выполняются напрямую (8)

ПО ВЕРТИКАЛИ

1. Защищённые файлы с токенами, содержащие значения для аутентификации пользователя (13)

2. Виртуальный интерфейс «точка–точка», пересылающий зашифрованные сетевые пакеты (7)

3. Понятные адреса сайтов, которые служба имён превращает в числовые адреса (12)

4. Локальный файл на диске с конечными точками подключения и ключами (10)

5. Сетевой фильтр, который по правилам пропускает или отбрасывает пакеты (10)

7. Фоновый процесс программы, работающий независимо и управляющий службами (5)

Контрольная точка 5, альтернативный вариант: Доступные подсказки к кроссворду

Пользователи программ чтения с экрана и клавиатуры могут вводить ответы на кроссворд прямо в текстовые поля ниже.

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

6 по горизонтали: Юнит systemd, управляющий временем работы клиента в фоновом режиме (13 букв):

8 по горизонтали: Среда командной строки, в которой клиентские команды выполняются напрямую (8 букв):

ПО ВЕРТИКАЛИ

1 по вертикали: Защищённые файлы с токенами, содержащие значения для аутентификации пользователя (13 букв):

2 по вертикали: Виртуальный интерфейс «точка–точка», пересылающий зашифрованные сетевые пакеты (7 букв):

3 по вертикали: Понятные адреса сайтов, которые служба имён превращает в числовые адреса (12 букв):

4 по вертикали: Локальный файл на диске с конечными точками подключения и ключами (10 букв):

5 по вертикали: Сетевой фильтр, который по правилам пропускает или отбрасывает пакеты (10 букв):

7 по вертикали: Фоновый процесс программы, работающий независимо и управляющий службами (5 букв):

Контрольная точка 6: Поиск скрытых слов

Найдите в сетке ниже 8 ключевых терминов. Слова могут идти по горизонтали, по вертикали или по диагонали.

Е	Н	Ч	Ц	Ы	Х	Я	Е	Й	Ж	Ц	Г	А	О	У
Ы	В	Л	Й	А	Ф	Г	И	Ф	Н	О	К	Я	Т	Т
Н	П	М	Ъ	Д	Е	М	О	Н	Х	Щ	А	У	Е	Ц
Н	Ь	М	П	П	И	Й	Р	Й	Х	З	Н	Р	Н	Ч
А	О	Х	Ь	Й	В	Щ	Ж	Э	С	Н	М	Ю	Ь	Ц
Д	Й	Ш	Ь	А	У	Щ	Р	С	Е	И	Ю	Т	К	У
Е	Ч	Й	Т	Ъ	Ш	Т	Щ	Л	Н	Ш	М	А	Е	Т
Ы	П	Н	Б	С	Ъ	З	Ь	А	И	У	Ф	Ь	Ю	Л
Н	М	Щ	Л	Ю	Ы	Э	Л	Т	М	К	Я	К	Л	Р
Т	А	Р	Э	У	А	М	Д	Н	А	Р	Б	Е	К	Б
Е	С	Л	У	Ж	Б	А	С	И	С	Т	Е	М	Д	Ч
Ч	А	Л	Ж	Ы	Е	М	Я	М	Е	Н	Ф	Р	Л	А
У	З	И	М	Е	Н	А	Д	О	М	Е	Н	О	В	Т
М	С	Г	Р	В	Д	И	К	Б	Б	Т	Х	О	У	Ы
Ш	К	Ю	З	Ю	Ц	И	Э	Ы	Й	Ж	Х	Ш	С	Щ

СПИСОК СЛОВ СЛОВАРЯ

ТЕРМИНАЛ КОНФИГФАЙЛ СЛУЖБАСИСТЕМД УЧЕТНЫЕДАННЫЕ БРАНДМАУЭР ИМЕНАДОМЕНОВ ТУННЕЛЬ ДЕМОН

Контрольная точка 6, альтернативный вариант: Доступное сопоставление терминов

Сопоставьте каждый из 8 терминов из поиска слов с правильным определением, написав букву (A–H) на пустой строке.

ТЕРМИНЫ СЛОВАРЯ

A. ТЕРМИНАЛ

B. КОНФИГФАЙЛ

C. СЛУЖБАСИСТЕМД

D. УЧЕТНЫЕДАННЫЕ

E. БРАНДМАУЭР

F. ИМЕНАДОМЕНОВ

G. ТУННЕЛЬ

H. ДЕМОН

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЛЯ СОПОСТАВЛЕНИЯ

_____ 1. Локальный файл на диске с конечными точками подключения и ключами.

_____ 2. Фоновый процесс программы, работающий независимо и управляющий службами.

_____ 3. Защищённые файлы с токенами, содержащие значения для аутентификации пользователя.

_____ 4. Среда командной строки, в которой клиентские команды выполняются напрямую.

_____ 5. Виртуальный интерфейс «точка–точка», пересылающий зашифрованные сетевые пакеты.

_____ 6. Юнит systemd, управляющий временем работы клиента в фоновом режиме.

_____ 7. Понятные адреса сайтов, которые служба имён превращает в числовые адреса.

_____ 8. Сетевой фильтр, который по правилам пропускает или отбрасывает пакеты.

Контрольная точка 7: Задание с перепутанными словами

Расставьте буквы ниже в правильном порядке, чтобы получить ключевые понятия и термины виртуальных частных сетей (VPN). Запишите ответы в предусмотренные поля.

1. **АМИТНЕЛР** _____

2. **МБЛАУСЕСД СТИЖ** _____

3. **БМЭАРДРНУА** _____

4. **ЬУЕНЛТН** _____

5. **АГЛОФФИКЙН** _____

6. **ННЕЫНЕЫАУ ЧДЕТ** _____

7. **МЕАИМОВНОЕ ДН** _____

8. **НДМОЕ** _____

Дополнительное задание: Думай быстро

ПО 3 ОТВЕТА В КАЖДОЙ КАТЕГОРИИ. ПОБЕЖДАЕТ ТОТ, КТО ПЕРВЫМ ЗАПОЛНИТ СПИСОК.

1	Известные вам инструменты межсетевого экрана			
2	Способы установки программ в Linux			
3	Устройства, которые могут использовать VPN			
4	Слова, описывающие открытый исходный код			
5	Команды, которые можно использовать в Linux			
6	Программы, которые вы установили бы в Linux			
7	Файлы или папки, которые может использовать VPN			
8	Устройства, на которых может работать Linux			
9	То, что нужно проверить, если VPN не подключается			
10	Животные или талисманы из мира компьютеров			
11	Известные вам дистрибутивы Linux			
12	Слова из этого рабочего листа, которые вы хотите запомнить			
13	Известные вам VPN-сервисы			
14	То, что можно настроить в терминале			
15	Причины использовать Linux			

Контрольная точка 8: Кейсы по VPN и сетям

Примените изученные понятия к реальным ситуациям ниже.

КЕЙС 1: ЗАЩИТА СЕРВЕРА БЕЗ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

👷

Ситуация: Администратору Linux нужно защитить удалённое резервное копирование файлов с безголового терминального узла, расположенного в общем дата-центре хостинга.

Вопрос для обсуждения: Какие инструменты и команды следует выполнить, чтобы запустить туннель и проверить разрешение DNS для соединения?

КЕЙС 2: АВТОМАТИЗАЦИЯ KILL SWITCH ДЛЯ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА

👷

Ситуация: Администратор хочет убедиться, что безголовое терминальное соединение прекращает весь публичный трафик, если VPN-туннель отключается.

Вопрос для обсуждения: Какие конкретные правила межсетевого экрана нужно добавить, чтобы создать такую защитную границу?

Контрольная точка 9: Расшифруйте шифр

Сетевой инженер защищает каналы маршрутизации и клиентские туннели. Используйте ключ «буква–число» ниже, чтобы расшифровать сообщение, вписав соответствующие буквы в пустые места.

КЛЮЧ ШИФРОВАНИЯ «БУКВА В ЧИСЛО»

А=1 Б=2 В=3 Г=4 Д=5 Е=6 Ё=7 Ж=8 З=9 И=10 Й=11

К=12 Л=13 М=14 Н=15 О=16 П=17 Р=18 С=19 Т=20 У=21 Ф=22

Х=23 Ц=24 Ч=25 Ш=26 Щ=27 Ъ=28 Ы=29 Ь=30 Э=31 Ю=32 Я=33

20	21	15	15	6	13	10		3	17	15		9	1	27	10	27	1	32	20
19	6	18	3	6	18	29		13	10	15	21	12	19		2	6	9		
31	12	18	1	15	1														

Расшифрованное сообщение:

СОВЕТ: КАЖДОЕ ЧИСЛО ОБОЗНАЧАЕТ ПОЗИЦИЮ ЭТОЙ БУКВЫ В АЛФАВИТЕ (НАПРИМЕР, 1 = А, 2 = Б, 33 = Я).

Контрольная точка 10: Базовые вопросы о VPN (Часть A)

Просмотрите самые частые вопросы и ответы о виртуальных частных сетях (VPN) и туннелировании.

Q1: Что такое VPN-клиент с интерфейсом командной строки?

Программа командной строки, устанавливающая защищённые VPN-туннели без графической рабочей среды.

Q2: Как проверить состояние VPN в systemd?

Выполните systemctl status openvpn-client@profile, чтобы убедиться, что службы подключения работают в фоне.

Q3: Где хранятся конфигурации VPN?

Обычно в каталогах /etc/openvpn/ или /etc/wireguard/ в стандартных дистрибутивах.

Q4: Что такое интерфейс tun0?

Интерфейс виртуального сетевого туннеля, создаваемый ядром системы при запуске VPN-соединения.

Q5: Как просмотреть журналы VPN-подключений?

Используйте journalctl -u openvpn-client, чтобы просматривать журнал в реальном времени и отлаживать сбои подключения. [10]

Контрольная точка 10: Базовые вопросы о VPN (Часть B)

Просмотрите самые частые вопросы и ответы о виртуальных частных сетях (VPN) и туннелировании.

Q6: Для чего используется resolvectl?

Это утилита, запрашивающая состояние DNS systemd-resolved и правила маршрутизации на активных сетевых каналах. [9]

Q7: Как запустить VPN из командной строки?

Выполните sudo openvpn --config client.ovpn или wg-quick up wg0 в зависимости от протокола.

Q8: Что такое сервер без графического интерфейса (headless)?

Сервер, работающий без монитора, клавиатуры и локального графического интерфейса и управляемый удалённо.

Q9: Каков формат файла конфигурации WireGuard?

WireGuard использует простые профили конфигурации в стиле ini, обычно с именем wg0.conf.

Q10: Можно ли одновременно запускать несколько VPN с командной строкой?

Да, путём настройки отдельных таблиц маршрутизации и виртуальных туннельных интерфейсов для каждого клиента.

Контрольная точка 10: Продвинутые вопросы о VPN (Часть C)

Изучите продвинутые технические аспекты протоколов VPN-туннелирования, интеграции мобильных клиентов и корпоративного развёртывания.

Q1: Как автоматизировать вход в VPN при загрузке без монитора?

Укажите в конфигурации .ovpn файл с учётными данными в текстовом виде с помощью директивы auth-user-pass. [11]

Q2: Как настроить маршрутизацию на основе политик через командную строку?

Используйте команды ip route и ip rule, чтобы направлять трафик отдельных приложений через интерфейс шлюза VPN.

Q3: Как устранить утечки DNS на узле без графического интерфейса?

Настройте systemd-resolved так, чтобы он отдавал приоритет DNS канала VPN, задав домены по умолчанию в resolvectl.

Q4: Чем интерфейсы tun и tap отличаются друг от друга?

На локальных системах tun работает на уровне 3 (IP-маршрутизация), а tap — на уровне 2 (мостовое соединение Ethernet).

Q5: Как отслеживать текущую пропускную способность VPN из консоли?

Используйте консольные мониторы трафика, такие как nload, vnstat или iftop, указав интерфейс tun0.

Контрольная точка 10: Продвинутые вопросы о VPN (Часть D)

Изучите продвинутые технические аспекты протоколов VPN-туннелирования, интеграции мобильных клиентов и корпоративного развёртывания.

Q6: Как настроить nftables для VPN kill switch?

Задайте правила, которые отбрасывают исходящие пакеты на WAN-интерфейсах, если адрес назначения не совпадает с IP VPN-сервера.

Q7: Как проверить, изменился ли мой публичный IP-адрес?

Выполните curl ifconfig.me или curl icanhazip.com в командной строке, чтобы показать текущий адрес шлюза.

Q8: Что такое wg-quick?

Скрипт-обёртка для командной строки, автоматизирующая создание, настройку и запуск интерфейсов WireGuard. [8]

Q9: Как вручную обновить настройки DNS через оболочку?

Измените символическую ссылку /etc/resolv.conf или добавьте директивы DNS прямо в конфигурации NetworkManager.

Q10: Как запускать пользовательские сценарии при подключении VPN?

Используйте параметры конфигурации up и down в OpenVPN, чтобы запускать скрипты при смене состояния.

Часть 11: 10 реальных фактов и выводов о VPN

Ознакомьтесь с реальными фактами о скорости шифрования VPN, аудитах протоколов, мобильном подключении и корпоративной удалённой работе.

1. АНАЛИЗ VPN

VPN-клиенты командной строки работают без графического рабочего стола, что подходит для серверов без графического интерфейса.

2. АНАЛИЗ VPN

Туннелями WireGuard управляют напрямую через модули ядра с помощью простых команд оболочки.

3. АНАЛИЗ VPN

Службы модулей Systemd автоматизируют запуск туннеля и политики восстановления при старте системы.

4. АНАЛИЗ VPN

resolvectl запрашивает активные конфигурации DNS на виртуальных сетевых адаптерах без графического интерфейса.

5. АНАЛИЗ VPN

Узлы без графического интерфейса используют правила iptables, чтобы отбрасывать все незашифрованные исходящие сетевые пакеты.

6. АНАЛИЗ VPN

Устройство tun0 направляет запросы локальной виртуальной подсети прямо в активные туннели.

7. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ

Пути к текстовым файлам с учётными данными позволяют настраивать серверы без присутствия человека, без ручного ввода парольных фраз.

8. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ

journalctl отслеживает в реальном времени ошибки активных подключений и время рукопожатий.

9. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ

Статистика сетевого интерфейса показывает точные объёмы загрузки и отдачи.

10. АНАЛИЗ VPN

Пользовательские таблицы маршрутизации позволяют разделять трафик между локальными сетями и защищёнными туннелями.

Технические ссылки и источники

Учебное пособие и интерактивные головоломки составлены на основе мировых технических стандартов, спецификаций и нормативных рамок.

НАУЧНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for Command Line: CLI Tools for Sysadmins.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/command-line-interface/

[2] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[3] Kernel Newbies. (2020). Linux 5.6.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[4] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[5] Proton AG. (n.d.). proton-vpn-gtk-app: Proton VPN GTK app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[6] Debian. (n.d.). File list of package openvpn in trixie of architecture amd64.
https://packages.debian.org/trixie/amd64/openvpn/filelist

[7] The Linux Kernel documentation. (n.d.). Universal TUN/TAP device driver.
https://docs.kernel.org/networking/tuntap.html

[8] man7.org. (n.d.). wg-quick(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/wg-quick.8.html

[9] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

[10] man7.org. (n.d.). journalctl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/journalctl.1.html

[11] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

Ответы: контрольная точка 1 – вопросы с выбором ответа

1 **Вопрос 1** — **Правильный ответ: A**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

В руководстве VPN.com по CLI сказано, что WireGuard в среднем показывает 300–400 Мбит/с, быстрее OpenVPN и IKEv2.

2 **Подключение к серверу** NORDVPN CLI — **Правильный ответ: B**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

NordVPN позволяет подключаться напрямую к конкретным номерам серверов, например connect us2435, в своём CLI. Источник: руководство по NordVPN CLI.

3 **Протокол Lightway** EXPRESSVPN — **Правильный ответ: A**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

ExpressVPN разработала Lightway — собственный лёгкий протокол подключения, созданный для высокой скорости. Источник: ExpressVPN CLI.

4 **Анонимная учётная запись** MULLVAD — **Правильный ответ: B**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Mullvad присваивает пользователям случайный 16-значный номер аккаунта, не требуя адреса электронной почты или имени. Источник: конфиденциальность Mullvad.

5 **Вопрос 5** — **Правильный ответ: C**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

В руководстве VPN.com по CLI сказано, что OpenVPN в среднем показывает 150–250 Мбит/с на современном оборудовании.

Ответы: контрольная точка 2 – верно или неверно

6 **Вопрос 6** — **Правильный ответ: Верно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Приложение NordVPN для Linux использует демон nordvpnd, с которым взаимодействует команда nordvpn.

7 **Вопрос 7** — **Правильный ответ: Неверно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Неверно: ExpressVPN поддерживает Linux, включая Debian, Ubuntu, Fedora и Arch.

8 **Вопрос 8** — **Правильный ответ: Верно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Mullvad берёт фиксированные 5 € в месяц, на какой бы срок вы ни купили подписку.

9 **Вопрос 9** — **Правильный ответ: Верно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Приложение Proton VPN для Linux имеет открытый исходный код и выпущено по лицензии GPL-3.0.

10 **Неограниченное число подключений** — БЕЗ ЛИМИТА УСТРОЙСТВ — **Правильный ответ: Неверно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Surfshark допускает неограниченное число одновременных подключений устройств в рамках одного аккаунта пользователя. Источник: Surfshark Devices.

Ключи к словарю и критерии оценивания

Критерии оценивания для преподавателя: ставьте 1 балл за каждое верное сопоставление (всего 8 баллов) и за каждый контекстный термин (всего 6 баллов).

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 4: ОТВЕТЫ – СОПОСТАВЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

F 1. ИНТЕРФЕЙС CLI	C 2. ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ	E 3. СЛУЖБА SYSTEMD	G 4. УЧЁТНЫЕ ДАННЫЕ
H 5. IPTABLES	B 6. RESOLVECTL	A 7. ТУННЕЛЬ	D 8. ДЕМОН

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 3: ОТВЕТЫ – КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРМИНЫ

1 ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ	2 КОНФИГ-ФАЙЛ	3 ЮНИТ СЛУЖБЫ SYSTEMD	4 УЧЁТНЫЕ ДАННЫЕ
5 IPTABLES	6 RESOLVECTL		

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 6, АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ: ОТВЕТЫ – СОПОСТАВЛЕНИЕ СЛОВ

1 B – КОНФИГФАЙЛ	2 H – ДЕМОН	3 D – УЧЕТНЫЕДАННЫЕ	4 A – ТЕРМИНАЛ
5 G – ТУННЕЛЬ	6 C – СЛУЖБАСИСТЕМД	7 F – ИМЕНАДОМЕНОВ	8 E – БРАНДМАУЭР

ЗАМЕТКИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ К ОБСУЖДЕНИЮ

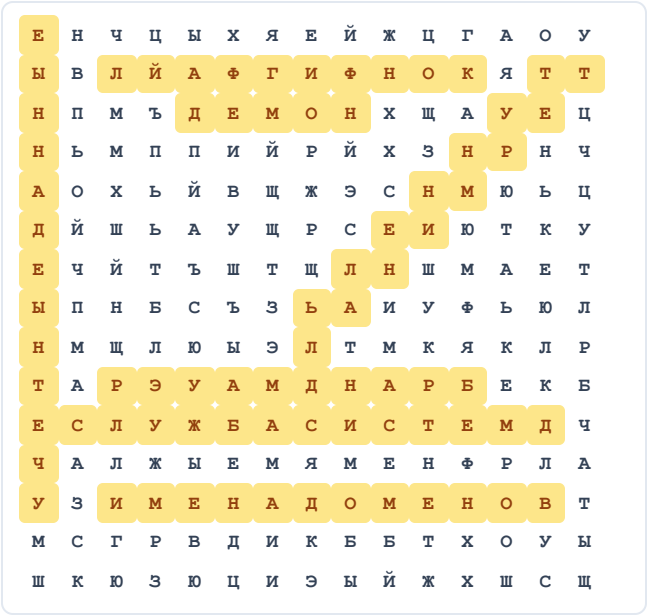
Ключевые термины:
Проверьте, могут ли учащиеся своими словами объяснить ИНТЕРФЕЙС CLI, ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ и СЛУЖБА SYSTEMD и привести пример для каждого термина.

Кейсы:
Попросите учащихся обосновывать свои рекомендации фактами из рабочего листа, а не мнениями.

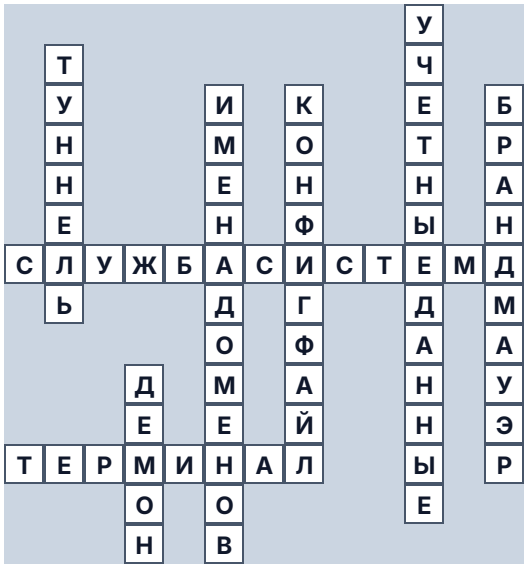
Оценка источников:
Попросите учащихся проверить хотя бы одно утверждение по источникам листа и обсудите, почему цифры, цены и правила со временем могут меняться.

Ключи к головоломкам и примечания для преподавателя

РЕШЕНИЕ К ПОИСКУ СЛОВ



РЕШЕНИЕ КРОССВОРДА



РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ: РЕШЕНИЯ КРОССВОРДА

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

6 по горизонтали: СЛУЖБАСИСТЕМД Юнит systemd, управляющий временем работы клиента в фоновом режиме (13 букв)

8 по горизонтали: ТЕРМИНАЛ Среда командной строки, в которой клиентские команды выполняются напрямую (8 букв)

ПО ВЕРТИКАЛИ

1 по вертикали: УЧЕТНЫЕДАННЫЕ Защищённые файлы с токенами, содержащие значения для аутентификации пользователя (13 букв)

2 по вертикали: ТУННЕЛЬ Виртуальный интерфейс «точка–точка», пересылающий зашифрованные сетевые пакеты (7 букв)

3 по вертикали: ИМЕНАДОМЕНОВ Понятные адреса сайтов, которые служба имён превращает в числовые адреса (12 букв)

4 по вертикали: КОНФИГФАЙЛ Локальный файл на диске с конечными точками подключения и ключами (10 букв)

5 по вертикали: БРАНДМАУЭР Сетевой фильтр, который по правилам пропускает или отбрасывает пакеты (10 букв)

7 по вертикали: ДЕМОН Фоновый процесс программы, работающий независимо и управляющий службами (5 букв)

Ключ к словам-перевёртышам и шифру

Ключ для проверки заданий на расшифровку слов и «Секретного шифра».

КЛЮЧ К ЗАДАНИЮ «СОБЕРИ СЛОВО»

1. АМИТНЕЛР — **ТЕРМИНАЛ**
2. МБЛАУСЕСДСТИЖ — **СЛУЖБАСИСТЕМД**
3. БМЭАРДРНУА — **БРАНДМАУЭР**
4. ЬУЕНЛТН — **ТУННЕЛЬ**
5. АГЛОФФИКЙН — **КОНФИГФАЙЛ**
6. ННЕЫНЕЫАУЧДЕТ — **УЧЕТНЫЕДАННЫЕ**
7. МЕАИМОВНОЕДН — **ИМЕНАДОМЕНОВ**
8. НДМОЕ — **ДЕМОН**

КЛЮЧ К ЗАДАНИЮ С СЕКРЕТНЫМ ШИФРОМ

"ТУННЕЛИ ВПН ЗАЩИЩАЮТ СЕРВЕРЫ ЛИНУКС БЕЗ ЭКРАНА"

Ответы к кейсам

A КЕЙС 1: ЗАЩИТА СЕРВЕРА БЕЗ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Решение для преподавателя

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНИВАНИЮ

В ответах студентов должны быть отражены следующие пункты:

- Анализ ситуации: администратору Linux нужно защитить удалённые резервные копии файлов с терминального узла без графического интерфейса в центре обработки данных общего хостинга.
- Рекомендуемая стратегия и решение: настройте файл параметров клиента, выполните команду запуска через systemctl и выполните resolvectl status, чтобы убедиться, что DNS привязан к интерфейсу tun0.

B КЕЙС 2: АВТОМАТИЗАЦИЯ KILL SWITCH ДЛЯ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА

Решение для преподавателя

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНИВАНИЮ

В ответах студентов должны быть отражены следующие пункты:

- Анализ ситуации: администратор хочет, чтобы терминальное подключение без графического интерфейса прекращало весь публичный трафик, если VPN-туннель отключится.
- Рекомендуемая стратегия и решение: настройте правила iptables так, чтобы отбрасывать весь трафик на eth0, кроме пакетов, адресованных порту VPN-сервера, и разрешать весь трафик на интерфейсе tun0.