Имя: _____ Дата: _____ Баллы: _____

# Лучший VPN для Manjaro Linux

Развёртывание защищённых VPN-клиентов и пакетов pacman AUR в дистрибутивах Manjaro.

## ОБЗОР ОБУЧЕНИЯ: НАСТРОЙКА VPN В MANJARO 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 Manjaro Linux. Вы изучите пакеты AUR, параметры команды yay, настройки DNS systemd-resolved и диагностику связей 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/manjaro/

# Ваша дорожная карта обучения: VPN на Manjaro 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 MANJARO 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: пакетам pacman AUR и DNS resolvectl. Завершите работу дополнительным заданием «Думай быстро».

## ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ РЕПОЗИТОРИЙ ARCH И ДИНАМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕРВЕРАМИ ИМЁН (ВВЕДЕНИЕ)

Развёртывание VPN-клиента в Manjaro Linux включает использование репозитория AUR через yay, управление systemd-resolved для предотвращения утечек DNS-запросов и устранение конфликтов брандмауэра, настроенного через Manjaro Settings Manager.

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

## Контрольная точка 1: Задание с выбором ответа

1. **1. Какой протокол NordVPN, построенный на WireGuard, доступен в Manjaro?**
   - A. NordLynx
   - B. Lightway
   - C. Stealth
   - D. Hydra

2. **2. Какой популярный сторонний AUR-помощник могут установить пользователи Manjaro?**
   - A. yay
   - B. pacman
   - C. dnf
   - D. apt

3. **3. Официальное приложение для Linux какого провайдера — это приложение на GTK с открытым исходным кодом?**
   - A. ExpressVPN
   - B. ProtonVPN
   - C. Surfshark
   - D. NordVPN

4. **4. Какой протокол рекомендуется в Manjaro благодаря нативной поддержке в ядре 6.x?**
   - A. OpenVPN
   - B. WireGuard
   - C. Lightway
   - D. L2TP

5. **5. Как называется служба запуска демона systemd NordVPN в Manjaro?**
   - A. nordvpn.service
   - B. nordvpnd
   - C. protonvpn-cli
   - D. mullvad-daemon

## Контрольная точка 2: Задание «верно или неверно»

**6 Вопрос 6**

6. Политика отсутствия журналов NordVPN прошла независимый аудит Deloitte.

○ Верно ○ Неверно

**7 Вопрос 7**

7. Приложение ExpressVPN для Linux работает только из командной строки, без графического интерфейса.

○ Верно ○ Неверно

**8 Вопрос 8**

8. WireGuard работает внутри ядра Linux, а OpenVPN — в пользовательском пространстве.

○ Верно ○ Неверно

**9 Вопрос 9**

9. Mullvad VPN предлагает фиксированную ставку 5 €/месяц без скидок за срок и долгосрочных контрактов.

○ Верно ○ Неверно

**10 Вопрос 10**

10. Команда для сброса правил iptables, если Kill Switch заблокировал вам доступ, — 'sudo systemctl stop ufw'.

○ Верно ○ Неверно

## Контрольная точка 3: Вставьте ключевые термины

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

**1. Пользователи Manjaro устанавливают стороннюю утилиту-помощник AUR под названием** _____ .

**2. VPN-пакеты вроде nordvpn-bin загружаются из репозитория, поддерживаемого сообществом и называемого:** _____ .

**3. Динамическое кэширование имён выполняет служба systemd, называемая:** _____ .

**4. DNS-серверы можно настроить вручную, напрямую отредактировав системный файл** _____ .

**5. Если VPN-клиент оставляет активные правила межсетевого экрана, их можно сбросить: для этого служит** _____ .

**6. Лёгкий интерфейс подключения создаётся при запуске протокола** _____ .

**СЛОВАРНЫЙ БАНК СЛОВ**

АДАПТЕР ОЧИСТКА ПРАВИЛ ПАКМАН AUR-РЕПОЗИТОРИЙ AUR-ХЕЛПЕР
RESOLV.CONF SYSTEMD-RESOLVED WIREGUARD

**Напишите свои ответы здесь:**

**1.** **2.**

**3.** **4.**

**5.** **6.**

# Контрольная точка 4: Сопоставление понятий о VPN и сетях

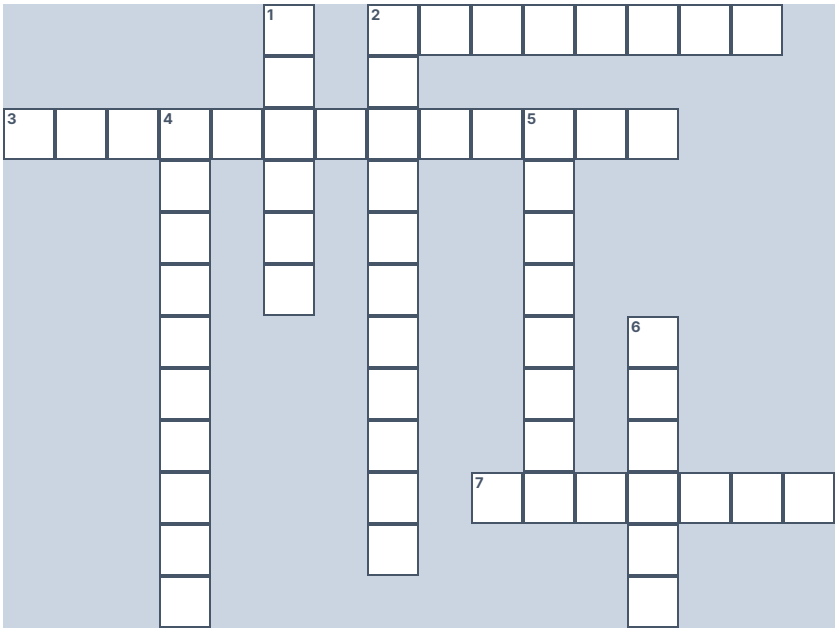
## СОПОСТАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ | 1. ПОМОЩНИК PACMAN | **A** | Виртуальный двухточечный сетевой адаптер (tun0), маршрутизирующий зашифрованный трафик. |
| ☐ | 2. РЕПОЗИТОРИЙ AUR | **B** | Служба Systemd, управляющая динамическим кэшированием разрешения сетевых имён. |
| ☐ | 3. SYSTEMD-RESOLVED | **C** | Утилита-помощник AUR (например, yay), используемая для сборки пакетов. |
| ☐ | 4. RESOLVCONF | **D** | Стандартный менеджер пакетов командной строки (pacman), используемый в системах на базе Arch. |
| ☐ | 5. IPTABLES KILL | **E** | Драйвер модуля ядра WireGuard, работающий нативно на современных ядрах. |
| ☐ | 6. WIREGUARD BIN | **F** | Команды брандмауэра (например, iptables -F), используемые для очистки блокировок маршрутизации. |
| ☐ | 7. УСТРОЙСТВО ТУННЕЛЯ | **G** | Arch User Repository с рецептами сборки для сторонних клиентов. |
| ☐ | 8. ДВОИЧНЫЙ ФАЙЛ PACMAN | **H** | Системный файл конфигурации (resolv.conf), в котором регистрируются основные DNS-серверы. |

## Контрольная точка 5: Кроссворд

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




### ПО ГОРИЗОНТАЛИ

**2. Служба systemd, управляющая динамическим кэшированием разрешения сетевых имён (8)**

**3. Команды межсетевого экрана (вроде iptables -F), снимающие блокировки маршрутизации (13)**

**7. Виртуальный сетевой адаптер «точка–точка» (tun0), направляющий зашифрованный трафик (7)**

### ПО ВЕРТИКАЛИ

**1. Стандартный менеджер пакетов (pacman) в дистрибутивах на основе Arch (6)**

**2. Arch User Repository с рецептами сборки сторонних клиентов (11)**

**4. Основной узел, регистрируемый системой для разрешения доменных имён (10)**

**5. Драйвер модуля ядра WireGuard, работающий нативно в современных ядрах (8)**

**6. Утилита командной строки AUR-помощника (вроде yay), используемая для сборки пакетов (6)**

# 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

**2 по горизонтали: Служба systemd, управляющая динамическим кэшированием разрешения сетевых имён (8 букв):**

**3 по горизонтали: Команды межсетевого экрана (вроде iptables -F), снимающие блокировки маршрутизации (13 букв):**

**7 по горизонтали: Виртуальный сетевой адаптер «точка–точка» (tun0), направляющий зашифрованный трафик (7 букв):**

## ПО ВЕРТИКАЛИ

**1 по вертикали: Стандартный менеджер пакетов (pacman) в дистрибутивах на основе Arch (6 букв):**

**2 по вертикали: Arch User Repository с рецептами сборки сторонних клиентов (11 букв):**

**4 по вертикали: Основной узел, регистрируемый системой для разрешения доменных имён (10 букв):**

**5 по вертикали: Драйвер модуля ядра WireGuard, работающий нативно в современных ядрах (8 букв):**

**6 по вертикали: Утилита командной строки AUR-помощника (вроде yay), используемая для сборки пакетов (6 букв):**

## Контрольная точка 6: Поиск скрытых слов

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

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

### СПИСОК СЛОВ СЛОВАРЯ

ХЕЛПЕР РЕПОЗИТОРИЙ РЕЗОЛВЕР СЕРВЕРИМЕН ОЧИСТКАПРАВИЛ
ВАЙРГАРД АДАПТЕР ПАКМАН

# 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. ХЕЛПЕР**

**B. РЕПОЗИТОРИЙ**

**C. РЕЗОЛВЕР**

**D. СЕРВЕРИМЕН**

**E. ОЧИСТКАПРАВИЛ**

**F. ВАЙРГАРД**

**G. АДАПТЕР**

**H. ПАКМАН**

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЛЯ СОПОСТАВЛЕНИЯ**

_____ 1. Виртуальный сетевой адаптер «точка–точка» (tun0), направляющий зашифрованный трафик.

_____ 2. Команды межсетевого экрана (вроде iptables -F), снимающие блокировки маршрутизации.

_____ 3. Драйвер модуля ядра WireGuard, работающий нативно в современных ядрах.

_____ 4. Arch User Repository с рецептами сборки сторонних клиентов.

_____ 5. Утилита командной строки AUR-помощника (вроде yay), используемая для сборки пакетов.

_____ 6. Служба systemd, управляющая динамическим кэшированием разрешения сетевых имён.

_____ 7. Стандартный менеджер пакетов (pacman) в дистрибутивах на основе Arch.

_____ 8. Основной узел, регистрируемый системой для разрешения доменных имён.

## 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. ЛХПЕРЕ
2. ОРРЕЕВЛЗ
3. ЧОПАРИЛИАТ КВС
4. РДТПЕАА
5. РЕОТПЙЗИРИО
6. ЕЕВИМСЕРНР
7. ВДГАРАРЙ
8. КНПАМА

# Дополнительное задание: Думай быстро

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Способы распознать поддельную сеть Wi-Fi | | | |
| 2 | То, что нужно проверить, если VPN не подключается | | | |
| 3 | Файлы или папки, которые может использовать VPN | | | |
| 4 | Устройства, на которых может работать Manjaro | | | |
| 5 | Обещания, которые даёт хороший VPN-провайдер | | | |
| 6 | Животные или талисманы из мира компьютеров | | | |
| 7 | Слова, описывающие открытый исходный код | | | |
| 8 | Программы, которые вы установили бы в Manjaro | | | |
| 9 | Команды, которые можно использовать в Manjaro | | | |
| 10 | Известные вам дистрибутивы Linux | | | |
| 11 | Способы установки программ в Linux | | | |
| 12 | Причины использовать Linux | | | |
| 13 | Устройства, которые могут использовать VPN | | | |
| 14 | Известные вам инструменты межсетевого экрана | | | |
| 15 | То, что можно настроить в терминале | | | |

# Контрольная точка 8: Кейсы по VPN и сетям

Примените изученные понятия к реальным ситуациям ниже.

### КЕЙС 1: СБОЙ СБОРКИ AUR



**Ситуация:** После крупного обновления ядра Manjaro демон NordVPN CLI не запускается и выдаёт конфликты библиотек.

**Вопрос для обсуждения: как пересобрать пакет?**

### КЕЙС 2: ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ УТЕЧЕК DNS



**Ситуация:** Пользователь замечает, что после запуска туннеля WireGuard по-прежнему используются DNS-серверы местного провайдера.

**Вопрос для обсуждения: как проверить и исправить резолверы активных соединений?**

## 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**

| 17 | 16 | 13 | 30 | 9 | 16 | 3 | 1 | 20 | 6 | 13 | 10 | | 14 | 1 | 15 | 8 | 1 | 18 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 9 | 1 | 17 | 21 | 19 | 12 | 1 | 32 | 20 | | 3 | 17 | 15 | | 10 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| 20 | 6 | 18 | 14 | 10 | 15 | 1 | 13 | 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 Manjaro Linux?

Удобный дистрибутив Linux с открытым исходным кодом на основе операционной системы Arch Linux.

### Q2: Как установить NordVPN в Manjaro?

Установите его из AUR командой 'yay -S nordvpn-bin', затем включите его службу systemd.

### Q3: Что такое AUR?

Arch User Repository — репозиторий, в котором пользователи Arch делятся рецептами сборки пакетов.

### Q4: Почему WireGuard быстрее работает на Manjaro?

Встроен прямо в современные ядра Manjaro 6.x и работает с минимальной нагрузкой на процессор.

### Q5: Какой менеджер пакетов использует Manjaro?

Manjaro использует менеджер пакетов pacman вместе с графическими интерфейсами, такими как Pamac. [6]

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

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

### Q6: Где находится файл конфигурации DNS?

Глобальные параметры DNS-преобразователя задаются в файле конфигурации /etc/resolv.conf. [10]

### Q7: Как проверить IP-адрес VPN через терминал?

Выполните 'curl ifconfig.me' или 'curl icanhazip.com', чтобы показать текущий публичный IP-адрес.

### Q8: Есть ли у ExpressVPN графический интерфейс в Manjaro?

Да, с 2025 года у приложения ExpressVPN для Linux есть графический интерфейс и CLI, а Arch входит в список поддерживаемых систем. [2]

### Q9: Какая команда останавливает службу NordVPN?

Выполните 'sudo systemctl stop nordvpnd', чтобы остановить демон менеджера подключений NordVPN.

### Q10: Что такое yay?

Популярная обёртка командной строки и помощник AUR, написанный на Go, упрощающий установку пакетов в Arch.

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

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

### Q1: Как устранить конфликт между UFW и kill switch VPN?

Настройте правила UFW, разрешающие трафик к порту VPN, а затем позвольте VPN-клиенту управлять собственными внутренними правилами iptables.

### Q2: Как автоматизировать запуск VPN при загрузке Manjaro?

Используйте 'sudo systemctl enable nordvpnd' или добавьте конфигурацию клиента в профили автозапуска.

### Q3: Как проверить статус resolvectl для активного DNS?

Выполните 'resolvectl status' и изучите раздел DNS Servers у виртуального адаптера tun0.

### Q4: Сколько стоит Mullvad VPN на Manjaro?

Mullvad берёт фиксированную ставку 5 € в месяц и предлагает анонимный доступ к аккаунту по 16-значному номеру.

### Q5: Как установить зависимости графического интерфейса ProtonVPN?

Выполните 'sudo pacman -S python-gobject gtk3' перед установкой пакета protonvpn из AUR.

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

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

### Q6: Как очистить устаревшие правила iptables после сбоя?

Выполните 'sudo iptables -F' и 'sudo iptables -t nat -F', чтобы сбросить все активные сетевые блокировки.

### Q7: Как принудительно использовать подключения WireGuard в NetworkManager?

Используйте 'nmcli connection import type wireguard file profile.conf', чтобы загрузить значения конфигурации ядра.

### Q8: Сколько устройств охватывает NordVPN?

Одна подписка NordVPN поддерживает до 10 одновременных подключений устройств на разных платформах.

### Q9: Как проверить ключи GPG для пакетов AUR?

Импортируйте GPG-ключ разработчика пакета командой 'gpg --recv-keys <key_id>' перед сборкой yay.

### Q10: Что такое Threat Protection Lite у NordVPN?

Функция блокировки рекламы, трекеров и вредоносного ПО на уровне DNS, включаемая командой «nordvpn set threatprotectionlite on».

## 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**

Manjaro — дистрибутив со скользящими выпусками, то есть он постоянно получает обновления пакетов без полной переустановки. [7]

**2. АНАЛИЗ VPN**

Помощник AUR yay упрощает сборку встроенных двоичных файлов из исходных рецептов PKGBUILD.

**3. АНАЛИЗ VPN**

WireGuard работает прямо внутри ядра Linux, минуя накладные расходы на преобразование пакетов в пространстве пользователя.

**4. АНАЛИЗ VPN**

В 2025 году NordVPN добавила полный GUI в своё приложение для Linux; CLI остаётся доступным рядом с ним. [1]

**5. АНАЛИЗ VPN**

ProtonVPN предлагает графический клиент GTK, совместимый с рабочими окружениями Manjaro. [3]

**6. АНАЛИЗ VPN**

Mullvad не требует адреса электронной почты или пароля и использует для аутентификации уникальный 16-значный номер. [12]

**7. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ**

Службы-демоны Systemd, например nordvpnd, автоматизируют политики восстановления сетевых туннелей на стороне сервера.

**8. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ**

resolvectl проверяет активные настройки DNS для каждого интерфейса и выявляет конфликты конфигурации серверов имён.

**9. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ**

Стандартный менеджер пакетов pacman работает с собственными форматами архивов пакетов Arch (.pkg.tar.zst).

**10. АНАЛИЗ VPN**

Независимая фирма Deloitte неоднократно проводила аудит политики отсутствия журналов NordVPN, в том числе в 2022-2025 годах.

# Технические ссылки и источники

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

## НАУЧНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ

[1] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[4] Manjaro Wiki. (n.d.). Pamac.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Pamac

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Manjaro Wiki. (n.d.). Pacman Overview.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Pacman_Overview

[7] Manjaro Wiki. (n.d.). The Rolling Release Development Model.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=The_Rolling_Release_Development_Model

[8] Manjaro Wiki. (n.d.). Arch User Repository.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Arch_User_Repository%2Fen

[9] GitHub. (n.d.). Jguer/yay: Yet another Yogurt - An AUR Helper written in Go.
https://github.com/Jguer/yay

[10] man7.org. (n.d.). resolv.conf(5) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man5/resolv.conf.5.html

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

[12] Mullvad VPN. (2017). Mullvad's account numbers get longer – and safer.
https://mullvad.net/en/blog/mullvads-account-numbers-get-longer-and-safer

## Ответы: контрольная точка 1 – вопросы с выбором ответа

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

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

NordLynx — протокол NordVPN на основе WireGuard, доступный в его приложении для Linux в Manjaro. [7]

**2** **Вопрос 2** **Правильный ответ: A**

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

yay — популярный сторонний помощник AUR; собственный Pamac в Manjaro тоже может собирать пакеты AUR.

**3** **Вопрос 3** **Правильный ответ: B**

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Официальное приложение ProtonVPN для Linux — это GTK-приложение с открытым исходным кодом, опубликованное на GitHub.

**4** **Ссылка WireGuard** WIREGUARD **Правильный ответ: B**

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

WireGuard нативно входит в ядра 6.x и работает в Manjaro «из коробки». Источник: WireGuard Docs.

**5** **Демон Systemd** NORDVPND **Правильный ответ: B**

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Фоновой службой-демоном NordVPN управляют командой systemctl enable --now nordvpnd. Источник: служба NordVPN.

## Ответы: контрольная точка 2 – верно или неверно

**6** **Отсутствие журналов подтверждено** DELOITTE — **Правильный ответ: Верно**

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Заявления NordVPN о политике нулевого хранения логов были независимо проверены и подтверждены компанией Deloitte. Источник: NordVPN Audit.

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

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Неверно: ExpressVPN с 2025 года предлагает графическое приложение для Linux наряду с CLI.

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

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

WireGuard работает в пространстве ядра, избегая накладных расходов пользовательского пространства, которые есть у OpenVPN.

**9** **Цены Mullvad** €5 ФИКС. — **Правильный ответ: Верно**

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Mullvad берёт фиксированную ставку 5 €/месяц без скидок за срок и долгосрочных контрактов. Источник: цены Mullvad.

**10** **Сброс правил iptables** СБРОС БЛОКИРОВКИ — **Правильный ответ: Неверно**

### ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Выполните 'sudo iptables -F', чтобы очистить устаревшие правила межсетевого экрана, если kill switch заблокировал вам доступ. Источник: Netfilter Guide.

# 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

| | | | |
|---|---|---|---|
| C 1. ПОМОЩНИК PACMAN | G 2. РЕПОЗИТОРИЙ AUR | B 3. SYSTEMD-RESOLVED | H 4. RESOLVCONF |
| F 5. IPTABLES KILL | E 6. WIREGUARD BIN | A 7. УСТРОЙСТВО ТУННЕЛЯ | D 8. ДВОИЧНЫЙ ФАЙЛ PACMAN |

## КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 3: ОТВЕТЫ – КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРМИНЫ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 AUR-ХЕЛПЕР | 2 AUR-РЕПОЗИТОРИЙ | 3 SYSTEMD-RESOLVED | 4 RESOLV.CONF |
| 5 ОЧИСТКА ПРАВИЛ | 6 WIREGUARD | | |

## КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 6, АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ: ОТВЕТЫ – СОПОСТАВЛЕНИЕ СЛОВ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 G – АДАПТЕР | 2 E – ОЧИСТКАПРАВИЛ | 3 F – ВАЙРГАРД | 4 B – РЕПОЗИТОРИЙ |
| 5 A – ХЕЛПЕР | 6 C – РЕЗОЛВЕР | 7 H – ПАКМАН | 8 D – СЕРВЕРИМЕН |

### ЗАМЕТКИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ К ОБСУЖДЕНИЮ

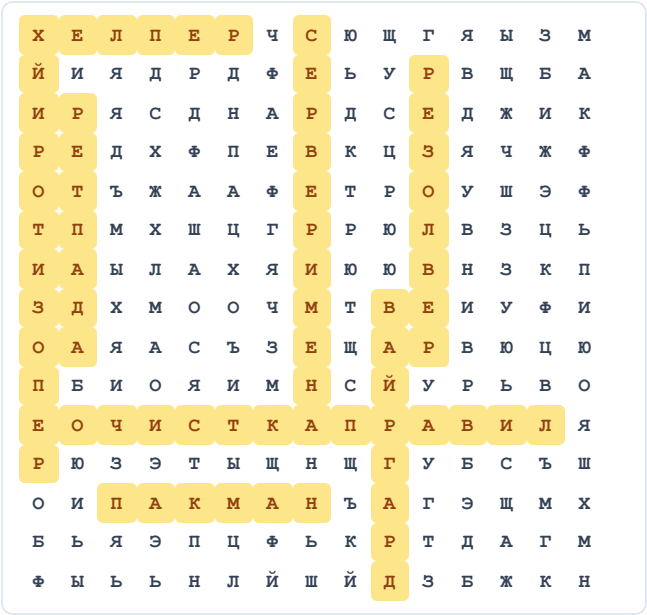
**Ключевые термины:**
Проверьте, могут ли учащиеся своими словами объяснить ПОМОЩНИК PACMAN, РЕПОЗИТОРИЙ AUR и SYSTEMD-RESOLVED и привести пример для каждого термина.

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

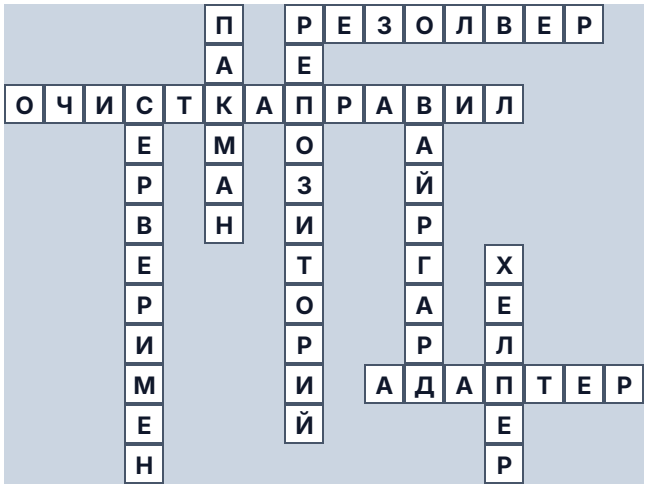
**Оценка источников:**
Попросите учащихся проверить хотя бы одно утверждение по источникам листа и обсудите, почему цифры, цены и правила со временем могут меняться.

# Ключи к головоломкам и примечания для преподавателя

## РЕШЕНИЕ К ПОИСКУ СЛОВ




## РЕШЕНИЕ КРОССВОРДА




## РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ: РЕШЕНИЯ КРОССВОРДА

### ПО ГОРИЗОНТАЛИ

**2 по горизонтали: РЕЗОЛВЕР** Служба systemd, управляющая динамическим кэшированием разрешения сетевых имён (8 букв)

**3 по горизонтали: ОЧИСТКАПРАВИЛ** Команды межсетевого экрана (вроде iptables -F), снимающие блокировки маршрутизации (13 букв)

**7 по горизонтали: АДАПТЕР** Виртуальный сетевой адаптер «точка–точка» (tun0), направляющий зашифрованный трафик (7 букв)

### ПО ВЕРТИКАЛИ

**1 по вертикали: ПАКМАН** Стандартный менеджер пакетов (pacman) в дистрибутивах на основе Arch (6 букв)

**2 по вертикали: РЕПОЗИТОРИЙ** Arch User Repository с рецептами сборки сторонних клиентов (11 букв)

**4 по вертикали: СЕРВЕРИМЕН** Основной узел, регистрируемый системой для разрешения доменных имён (10 букв)

**5 по вертикали: ВАЙРГАРД** Драйвер модуля ядра WireGuard, работающий нативно в современных ядрах (8 букв)

**6 по вертикали: ХЕЛПЕР** Утилита командной строки AUR-помощника (вроде yay), используемая для сборки пакетов (6 букв)

# Ключ к словам-перевёртышам и шифру

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

### КЛЮЧ К ЗАДАНИЮ «СОБЕРИ СЛОВО»

1. ЛХПЕРЕ — **ХЕЛПЕР**
2. ОРРЕЕВЛЗ — **РЕЗОЛВЕР**
3. ЧОПАРИЛИАТКВС — **ОЧИСТКАПРАВИЛ**
4. РДТПЕАА — **АДАПТЕР**
5. РЕОТПЙЗИРИО — **РЕПОЗИТОРИЙ**
6. ЕЕВИМСЕРНР — **СЕРВЕРИМЕН**
7. ВДГАРАРЙ — **ВАЙРГАРД**
8. КНПАМА — **ПАКМАН**

### КЛЮЧ К ЗАДАНИЮ С СЕКРЕТНЫМ ШИФРОМ

**"ПОЛЬЗОВАТЕЛИ МАНЖАРО ЗАПУСКАЮТ ВПН ИЗ ТЕРМИНАЛА"**

# Ответы к кейсам

## A КЕЙС 1: СБОЙ СБОРКИ AUR

Решение для преподавателя

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНИВАНИЮ

**В ответах студентов должны быть отражены следующие пункты:**

- Анализ ситуации: после крупного обновления ядра Manjaro демон NordVPN CLI не запускается и выдаёт конфликты библиотек.
- Рекомендуемая стратегия и решение: Выполните yay -S --rebuild nordvpn-bin, чтобы переустановить клиент с обновлёнными библиотеками.

## B КЕЙС 2: ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ УТЕЧЕК DNS

Решение для преподавателя

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНИВАНИЮ

**В ответах студентов должны быть отражены следующие пункты:**

- Анализ ситуации: пользователь замечает, что после запуска туннеля WireGuard продолжают использоваться DNS-серверы местного провайдера.
- Рекомендуемая стратегия и решение: Выполните resolvectl status, чтобы найти активные серверы имён, и вручную задайте DNS VPN в NetworkManager.