Имя: _____ Дата: _____ Баллы: _____

Лучший VPN для маршрутизаторов Linksys

Установка пользовательской прошивки DD-WRT и маршрутизация клиентов OpenVPN на оборудовании Cisco Linksys.

ОБЗОР ОБУЧЕНИЯ: VPN НА МАРШРУТИЗАТОРАХ LINKSYS

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 на роутерах Linksys. Вы изучите совместимость модели WRT3200ACM, процедуры прошивки DD-WRT, нагрузку на процессор и предотвращение утечек DNS.

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-routera/cisco-linksys/

Ваша дорожная карта обучения: VPN на роутере Linksys

- Оцените преимущества защиты VPN для всего дома на уровне маршрутизатора.
- Настройте развёртывание пользовательской прошивки на открытых платформах DD-WRT.
- Определите, какие модели Linksys WRT поддерживают пользовательскую прошивку.
- Оцените снижение производительности из-за нагрузки от шифрования на устаревших процессорах.
- Сравните альтернативные конфигурации прошивки на основе Tomato и OpenWRT.
- Внедрите маршрутизацию на основе политик, чтобы исключить IP-адреса отдельных устройств из туннеля.

ИНСТРУКЦИИ ПО VPN НА МАРШРУТИЗАТОРАХ LINKSYS

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: двухъядерным системам WRT3200ACM, установкам DD-WRT и нагрузке на процессор. Завершите работу дополнительным заданием «Думай быстро».

СОВМЕСТИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ LINKSYS WRT И ПРОШИВКА ОТКРЫТЫМ ПО

Для развёртывания VPN-туннелей на оборудовании Linksys обычно требуется заменить штатные настройки Smart Wi-Fi на открытую прошивку DD-WRT или OpenWRT. Высокопроизводительные модели, например WRT3200ACM, эффективно справляются с высокой нагрузкой от шифрования.

(ВВЕДЕНИЕ)

Для развёртывания VPN-туннелей на оборудовании Linksys обычно требуется заменить штатные настройки Smart Wi-Fi на открытую прошивку DD-WRT или OpenWRT. Высокопроизводительные модели, например WRT3200ACM, эффективно справляются с высокой нагрузкой от шифрования.

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

Контрольная точка 1: Задание с выбором ответа

1 **1. Какая модель роутера Linksys настоятельно рекомендуется для VPN благодаря двухъядерному процессору?**

- A. WRT3200ACM
- B. E1200
- C. EA3500
- D. WRT54G

2 **2. Какая пользовательская прошивка часто устанавливается на Linksys для поддержки клиентских профилей OpenVPN?**

- A. DD-WRT
- B. Ядро BIOS
- C. RouterOS
- D. Android ADM

3 **3. Какой VPN-провайдер занимает 1-е место в руководстве VPN.com по лучшим VPN для роутеров Linksys?**

- A. NordVPN
- B. ExpressVPN
- C. Surfshark
- D. PIA

4 **4. Что происходит с процессором роутера при шифровании высокоскоростного трафика OpenVPN?**

- A. Загрузка процессора остаётся низкой
- B. Нагрузка на процессор резко растёт
- C. Процессор переходит в спящий режим
- D. Процессор переключается на аппаратный обход

5 **5. Какой протокол рекомендуется на роутерах Linksys с установленной прошивкой из-за низких затрат на обработку?**

- A. PPTP
- B. WireGuard
- C. OpenVPN TCP
- D. L2TP

Контрольная точка 2: Задание «верно или неверно»

6 Вопрос 6

6. Все роутеры Linksys поддерживают встроенные клиентские конфигурации OpenVPN в штатной прошивке.

○ Верно ○ Неверно

7 Вопрос 7

7. Прошивка роутера Linksys микропрограммой DD-WRT позволяет настроить VPN-защиту для всей домашней сети.

○ Верно ○ Неверно

8 Вопрос 8

8. VPN на маршрутизаторе шифрует трафик только беспроводных устройств, но не проводных Ethernet-клиентов.

○ Верно ○ Неверно

9 Вопрос 9

9. Linksys WRT3200ACM оснащён производительным оборудованием, способным справляться с криптографической нагрузкой VPN.

○ Верно ○ Неверно

10 Вопрос 10

10. Неправильная прошивка роутера Linksys несёт риск необратимо превратить устройство в «кирпич».

○ Верно ○ Неверно

Контрольная точка 3: Вставьте ключевые термины

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

1. Высокопроизводительный двухъядерный роутер Linksys — это модель _____ .

2. Чтобы включить клиентские профили на Linksys, администраторы устанавливают прошивку _____ .

3. В штатной прошивке _____ клиентские конфигурации VPN, как правило, отсутствуют.

4. Прерывание загрузки прошивки может привести к необратимой поломке устройства, известной как « _____ ».

5. После прошивки зашифрованное соединение можно установить, используя клиент _____ .

6. Чтобы исключить IP определённых устройств из зашифрованного туннеля, настройте _____ .

СЛОВАРНЫЙ БАНК СЛОВ

АДАПТЕР ГОСТЕВАЯ СЕТЬ ПРАВИЛА ПОЛИТИКИ ПРЕВРАЩЕНИЕ В «КИРПИЧ»
DD-WRT LINKSYS SMART WI-FI OPENVPN WRT3200ACM

Напишите свои ответы здесь:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Контрольная точка 4: Сопоставление понятий о VPN и сетях

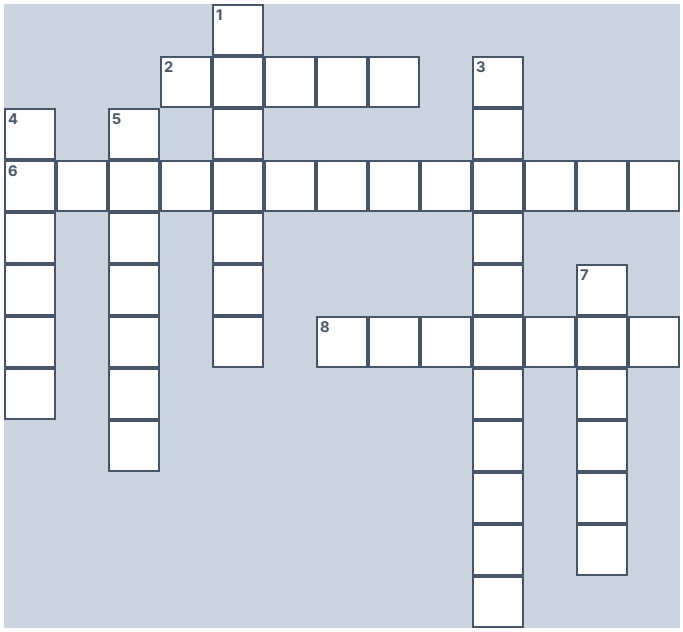
СОПОСТАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

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

☐	1. WRTMODELAC	A	Программа шифрования с открытым исходным кодом, работающая на маршрутизаторе для защиты всего трафика.
☐	2. DDWRTFIRMWR	B	Виртуальный сетевой интерфейс (tun0), созданный для маршрутизации зашифрованных пакетов.
☐	3. НАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	C	Параметры конфигурации, назначающие определённые локальные IP-адреса для обхода VPN.
☐	4. КИРПИЧ РОУТЕРА	D	Штатное предустановленное операционное ПО маршрутизаторов Linksys Smart Wi-Fi.
☐	5. OPENVPNCLNT	E	Двухъядерная модель маршрутизатора Linksys WRT3200ACM, предназначенная для прошивок с открытым исходным кодом.
☐	6. ПРАВИЛА ПОЛИТИКИ	F	Состояние неудачного обновления прошивки, при котором оборудование маршрутизатора становится полностью непригодным к использованию.
☐	7. АДАПТЕР ТУННЕЛЯ	G	Физическое оборудование маршрутизаторов серии Linksys WRT, предназначенное для пользовательской установки прошивок.
☐	8. LINKSYS WRT	H	Прошивка с открытым исходным кодом на основе Linux, устанавливаемая вместо заводских настроек маршрутизатора.

Контрольная точка 5: Кроссворд

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



ПО ГОРИЗОНТАЛИ

2. Прошивка с открытым кодом на основе Linux, которой заменяют штатные настройки роутера (5)

6. Состояние после неудачного обновления прошивки, при котором роутер полностью неработоспособен (13)

8. Параметры конфигурации, назначающие определённым локальным IP обход VPN (7)

ПО ВЕРТИКАЛИ

1. Виртуальный сетевой интерфейс (tun0), создаваемый для маршрутизации зашифрованных пакетов (7)

3. Штатное предустановленное ПО роутеров Linksys Smart Wi-Fi (11)

4. Двухъядерная модель роутера Linksys WRT3200ACM, рассчитанная на прошивку с открытым кодом (6)

5. Физическое оборудование — роутеры серии Linksys WRT, рассчитанные на пользовательскую установку (7)

7. Шифровальное ПО с открытым кодом, работающее на роутере для защиты всего трафика (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: Прошивка с открытым кодом на основе Linux, которой заменяют штатные настройки роутера (5 букв):

6 по горизонтали: Состояние после неудачного обновления прошивки, при котором роутер полностью неработоспособен (13 букв):

8 по горизонтали: Параметры конфигурации, назначающие определённым локальным IP обход VPN (7 букв):

ПО ВЕРТИКАЛИ

1 по вертикали: Виртуальный сетевой интерфейс (tun0), создаваемый для маршрутизации зашифрованных пакетов (7 букв):

3 по вертикали: Штатное предустановленное ПО роутеров Linksys Smart Wi-Fi (11 букв):

4 по вертикали: Двухъядерная модель роутера Linksys WRT3200ACM, рассчитанная на прошивку с открытым кодом (6 букв):

5 по вертикали: Физическое оборудование — роутеры серии Linksys WRT, рассчитанные на пользовательскую установку (7 букв):

7 по вертикали: Шифровальное ПО с открытым кодом, работающее на роутере для защиты всего трафика (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.

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

СПИСОК СЛОВ СЛОВАРЯ

МОДЕЛЬ ДДВРТ СМАРТВАЙФАЙ ОКИРПИЧИВАНИЕ КЛИЕНТ ПРАВИЛА
АДАПТЕР ЛИНКСИС

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. МОДЕЛЬ

B. ДДВРТ

C. СМАРТВАЙФАЙ

D. ОКИРПИЧИВАНИЕ

E. КЛИЕНТ

F. ПРАВИЛА

G. АДАПТЕР

H. ЛИНКСИС

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЛЯ СОПОСТАВЛЕНИЯ

_____ 1. Виртуальный сетевой интерфейс (tun0), создаваемый для маршрутизации зашифрованных пакетов.

_____ 2. Двухъядерная модель роутера Linksys WRT3200ACM, рассчитанная на прошивку с открытым кодом.

_____ 3. Прошивка с открытым кодом на основе Linux, которой заменяют штатные настройки роутера.

_____ 4. Шифровальное ПО с открытым кодом, работающее на роутере для защиты всего трафика.

_____ 5. Штатное предустановленное ПО роутеров Linksys Smart Wi-Fi.

_____ 6. Физическое оборудование — роутеры серии Linksys WRT, рассчитанные на пользовательскую установку.

_____ 7. Параметры конфигурации, назначающие определённым локальным IP обход VPN.

_____ 8. Состояние после неудачного обновления прошивки, при котором роутер полностью неработоспособен.

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. ДМЕЛЬО
2. ТЙМСАВАФЙАР
3. КИЕТНЛ
4. РДТПЕАА
5. ВТДРД
6. ПАЧИНИИВОКИЕР
7. ПЛИАРВА
8. ИКСЛИСН

Дополнительное задание: Думай быстро

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

1	То, что замедляет Wi-Fi			
2	Известные вам производители роутеров			
3	То, что вы делаете, когда пропадает интернет			
4	От чего VPN не может вас защитить			
5	То, что может пойти не так при обновлении прошивки			
6	Обещания, которые даёт хороший VPN-провайдер			
7	Преимущества VPN на роутере			
8	Причины сменить пароль по умолчанию			
9	Устройства, которые вы защитили бы через роутер Linksys			
10	Кабели или порты на задней панели роутера			
11	Устройства без собственного VPN-приложения			
12	Файлы, которые вы хранили бы в NAS			
13	Умные устройства в доме			
14	Слова, связанные с конфиденциальностью			
15	Разделы на странице настроек роутера			

Контрольная точка 8: Кейсы по VPN и сетям

Примените изученные понятия к реальным ситуациям ниже.

КЕЙС 1: ПЕРЕХОД LINKSYS WRT3200ACM НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКУЮ ПРОШИВКУ DD-WRT

👷

Ситуация: Компания хочет создать VPN-туннель «сеть — сеть» из своего филиала с помощью роутера Linksys WRT3200ACM.

Вопрос для обсуждения: Какова рекомендуемая процедура прошивки этого роутера нестандартной прошивкой?

КЕЙС 2: ОПТИМИЗАЦИЯ СКОРОСТИ КРИПТОГРАФИИ НА ДВУХЪЯДЕРНЫХ МАРШРУТИЗАТОРАХ LINKSYS

👷

Ситуация: Роутер Linksys с клиентом OpenVPN полностью загружает одно ядро процессора на 100% и снижает скорость соединения с 200 Мбит/с до 45 Мбит/с.

Вопрос для обсуждения: Как сетевой инженер может оптимизировать пропускную способность этого устройства?

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

18 16 21 20 6 18 29 13 10 15 12 19 10 19

18 1 2 16 20 1 32 20 15 1 16 20 12 18 29 20 16 11

17 18 16 26 10 3 12 6

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: Можно ли настроить VPN-клиент на маршрутизаторе Linksys?

Да, но для большинства моделей нужна пользовательская прошивка, например DD-WRT или OpenWrt; приложение ExpressVPN для роутеров Linksys больше не получает обновлений.

Q2: Какая модель Linksys рекомендуется для VPN?

Linksys WRT3200ACM настоятельно рекомендуется благодаря мощному процессору и совместимости с открытым ПО.

Q3: Как установить VPN на Linksys?

Прошейте роутер прошивкой DD-WRT, перейдите в раздел VPN-сервисов и импортируйте файлы конфигурации OpenVPN от вашего провайдера.

Q4: Поддерживает ли штатная прошивка моего Linksys OpenVPN?

Некоторые современные модели Linksys Smart Wi-Fi поддерживают конфигурации сервера OpenVPN, но для поддержки клиента обычно требуется нестандартная прошивка.

Q5: Каков риск прошивки сторонней микропрограммы?

Прошивка несовместимой микропрограммой или прерывание обновления может повредить память роутера и превратить устройство в «кирпич».

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

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

Q6: Защитит ли VPN мою игровую консоль на Linksys?

Да, любая игровая консоль (Xbox, PlayStation), подключённая к роутеру Linksys с настроенным VPN, защищается автоматически.

Q7: Каков IP-адрес по умолчанию у маршрутизаторов Linksys?

Доступ к маршрутизаторам Linksys обычно осуществляется локально по адресу http://192.168.1.1 или linksyssmartwifi.com.

Q8: Можно ли настроить NordVPN на Linksys?

Да, после установки DD-WRT можно вручную настроить NordVPN по официальным инструкциям для OpenVPN.

Q9: Поддерживается ли WireGuard на Linksys?

Да, если установлена актуальная прошивка DD-WRT или OpenWRT, поддерживающая клиентский протокол WireGuard.

Q10: Как сбросить настройки маршрутизатора Linksys?

Нажмите и удерживайте физическую кнопку Reset на задней панели в течение 10 секунд, чтобы восстановить заводские настройки.

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

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

Q1: Как работает пользовательское приложение ExpressVPN для маршрутизатора на Linksys?

Прошивка ExpressVPN заменяла штатное ПО Linksys WRT приложением VPN, но теперь она снята с поддержки и не получает обновлений безопасности.

Q2: Почему Linksys WRT3200ACM популярен для прошивок с открытым исходным кодом?

Разработан специально с расчётом на поддержку разработчиков открытого ПО, имеет двухъядерные процессоры Marvell и высокопроизводительные драйверы.

Q3: Как настроить маршрутизацию на основе политик в DD-WRT на Linksys?

В настройках OpenVPN добавьте IP-адреса целевых локальных устройств в список Policy Rules, чтобы направлять их в обход VPN-туннеля.

Q4: Какова вычислительная нагрузка OpenVPN на Linksys?

OpenVPN работает в пользовательском пространстве и использует интенсивное однопоточное шифрование, которое может полностью загрузить ядра процессора при высокой пропускной способности.

Q5: Как предотвратить утечки DNS на маршрутизаторах Linksys?

В настройках локальной сети роутера введите частные DNS-адреса вашего VPN-провайдера, чтобы заменить серверы имён, назначенные провайдером.

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

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

Q6: Чем OpenVPN по UDP отличается от TCP на Linksys?

UDP быстрее и предпочтителен для игр и стриминга, а TCP стабильнее и лучше подходит для обхода блокировок межсетевых экранов.

Q7: Как обновить прошивку Linksys до DD-WRT?

Скачайте файл прошивки factory-to-dd-wrt, войдите на страницу администрирования Linksys, загрузите файл в разделе обновления прошивки и примените его.

Q8: Можно ли настроить двойные VPN-туннели на Linksys?

Да, альтернативные прошивки вроде DD-WRT позволяют настроить несколько клиентских служб, но трафик по умолчанию направляет только одна из них.

Q9: Поддерживает ли Linksys VPN pass-through?

Да, в стандартных межсетевых экранах Linksys есть переключатели сквозной передачи PPTP, L2TP и IPsec для поддержки внутренних клиентов.

Q10: Как отслеживать журналы VPN-клиента на Linksys?

Откройте страницу Status > Syslog в DD-WRT, чтобы просмотреть журналы демона openvpn и диагностировать сбои рукопожатия.

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

В Linksys WRT3200ACM установлен двухъядерный процессор ARM с частотой 1,8 ГГц, оптимизированный для нагрузки от шифрования VPN. [1]

2. АНАЛИЗ VPN

Штатная прошивка Linksys не поддерживает подключения клиента VPN в большинстве моделей потребительского класса.

3. АНАЛИЗ VPN

Чтобы запускать клиентские профили прямо на оборудовании Linksys, нужно установить пользовательскую прошивку DD-WRT или OpenWRT. [1]

4. АНАЛИЗ VPN

Приложение ExpressVPN для маршрутизаторов Linksys серии WRT, включая WRT3200ACM, больше не получает обновлений безопасности. [2]

5. АНАЛИЗ VPN

Старые маршрутизаторы Linksys с одноядерными процессорами плохо справляются с OpenVPN, из-за чего скорость VPN остаётся намного ниже скоростей современных тарифов.

6. АНАЛИЗ VPN

Адрес IP-шлюза по умолчанию для панелей администрирования маршрутизаторов Linksys — http:// 192.168.1.1.

7. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ

Использование WireGuard на совместимых пользовательских сборках Linksys может удвоить пропускную способность по сравнению со стандартным OpenVPN.

8. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ

NordVPN предлагает собственные защищённые DNS-адреса (103.86.96.100), чтобы предотвратить утечки DNS на настроенных маршрутизаторах.

9. VPN: ВАЖНО ЗНАТЬ

Независимая фирма Deloitte проводила аудит политик конфиденциальности NordVPN в 2022 и 2024 годах, чтобы проверить их соблюдение.

10. АНАЛИЗ VPN

Прошивка роутера Linksys несовместимой прошивкой несёт риск необратимо превратить устройство в «кирпич».

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 Linksys Routers.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/cisco-linksys/

[2] FlashRouters. (2026). ExpressVPN Router Support Ending: What This Means For Your Privacy.
https://blog.flashrouters.com/2026/02/02/expressvpn-router-support-ending/

[3] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[4] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[5] Linksys. (n.d.). How to access Linksys router's web interface through a web browser.
https://support.linksys.com/kb/article/73-en/

[6] Linksys. (n.d.). Passwords and Access.
https://www.linksys.com/pages/passwords-and-access

[7] Linksys. (n.d.). How to verify if the VPN Passthrough feature is enabled on the Linksys Dual-Band WiFi Router.
https://support.linksys.com/kb/article/3773-en/?section_id=162

[8] Linksys. (n.d.). Manually upgrading the Linksys router's firmware.
https://support.linksys.com/kb/article/81-en/

[9] Linksys. (n.d.). OpenVPN Setup Guide for Remote Access on Linksys OpenWRT router.
https://support.linksys.com/kb/article/6710-en/

[10] Linksys. (2016). WRT3200ACM WiFi Router MU-MIMO Gigabit.
https://downloads.linksys.com/downloads/datasheet/WRT3200ACM_WiFiRouter_EN.pdf

[11] OpenWrt. (n.d.). Linksys WRT3200ACM.
https://openwrt.org/toh/linksys/wrt3200acm

[12] OpenVPN. (n.d.). Understanding TCP Meltdown in Access Server.
https://openvpn.net/as-docs/faq-tcp-meltdown.html

Ответы: контрольная точка 1 – вопросы с выбором ответа

1 **Модель WRT3200ACM** LINKSYS WRT — **Правильный ответ: A**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Linksys WRT3200ACM оснащён мощным двухъядерным процессором, рассчитанным на нагрузку от шифрования VPN. Источник: DD-WRT.

2 **Пользовательская DD-WRT** ПРОШИВКА DD-WRT — **Правильный ответ: A**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Маршрутизаторы Linksys часто прошивают DD-WRT, чтобы запускать системные клиентские демоны. Источник: DD-WRT.

3 **Вопрос 3** — **Правильный ответ: A**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

NordVPN занимает 1-е место в руководстве VPN.com по Linksys, достигнув 340 Мбит/с с NordLynx на WRT3200ACM.

4 **Криптографическая нагрузка** НАГРУЗКА НА ЦП — **Правильный ответ: B**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Интенсивное однопоточное шифрование OpenVPN доводит нагрузку на процессор роутера до максимума. Источник: Linksys Support.

5 **Скорость WireGuard** WIREGUARD — **Правильный ответ: B**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

WireGuard работает прямо в пространстве ядра и является лёгкой альтернативой OpenVPN на Linksys. Источник: DD-WRT.

Ответы: контрольная точка 2 – верно или неверно

6 **Штатный вариант клиента** ЗАВОДСКАЯ ПРОШИВКА LINKSYS — **Правильный ответ: Неверно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Штатная прошивка Linksys не поддерживает встроенную настройку клиента VPN в большинстве потребительских моделей. Источник: Linksys Support.

7 **Пользовательская прошивка** ПРОШИВКА DD-WRT — **Правильный ответ: Верно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Маршрутизаторы Linksys часто прошивают пользовательской прошивкой DD-WRT, чтобы запускать системные клиентские туннели. Источник: DD-WRT.

8 **Проводные адаптеры** ПРОВОДНЫЕ КЛИЕНТЫ — **Правильный ответ: Неверно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

VPN на маршрутизаторе шифрует трафик всех подключённых узлов, включая как беспроводные, так и проводные Ethernet-клиенты. Источник: Linksys Support.

9 **Модель WRT3200ACM** ДВУХЪЯДЕРНЫЙ LINKSYS — **Правильный ответ: Верно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Linksys WRT3200ACM оснащён мощным процессором, способным справляться с криптографической нагрузкой VPN. Источник: DD-WRT.

10 **Риск превращения в «кирпич»** ПРОШИВКА ФИРМВАРИ — **Правильный ответ: Верно**

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Неподходящая пользовательская прошивка на роутере Linksys несёт риск необратимо превратить устройство в «кирпич». Источник: DD-WRT.

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

E 1. WRTMODELAC	H 2. DDWRTFIRMWR	D 3. НАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	F 4. КИРПИЧ РОУТЕРА
A 5. OPENVPNCLNT	C 6. ПРАВИЛА ПОЛИТИКИ	B 7. АДАПТЕР ТУННЕЛЯ	G 8. LINKSYS WRT

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 3: ОТВЕТЫ – КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРМИНЫ

1 WRT3200ACM	2 DD-WRT	3 LINKSYS SMART WI-FI	4 ПРЕВРАЩЕНИЕ В «КИРПИЧ»
5 OPENVPN	6 ПРАВИЛА ПОЛИТИКИ		

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 6, АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ: ОТВЕТЫ – СОПОСТАВЛЕНИЕ СЛОВ

1 G – АДАПТЕР	2 A – МОДЕЛЬ	3 B – ДДВРТ	4 E – КЛИЕНТ
5 C – СМАРТВАЙФАЙ	6 H – ЛИНКСИС	7 F – ПРАВИЛА	8 D – ОКИРПИЧИВАНИЕ

ЗАМЕТКИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ К ОБСУЖДЕНИЮ

Ключевые термины:
Проверьте, могут ли учащиеся своими словами объяснить WRTMODELAC, DDWRTFIRMWR и НАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 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

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

РЕШЕНИЕ КРОССВОРДА



РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ: РЕШЕНИЯ КРОССВОРДА

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

2 по горизонтали: ДДВРТ Прошивка с открытым кодом на основе Linux, которой заменяют штатные настройки роутера (5 букв)

6 по горизонтали: ОКИРПИЧИВАНИЕ Состояние после неудачного обновления прошивки, при котором роутер полностью неработоспособен (13 букв)

8 по горизонтали: ПРАВИЛА Параметры конфигурации, назначающие определённым локальным IP обход VPN (7 букв)

ПО ВЕРТИКАЛИ

1 по вертикали: АДАПТЕР Виртуальный сетевой интерфейс (tun0), создаваемый для маршрутизации зашифрованных пакетов (7 букв)

3 по вертикали: СМАРТВАЙФАЙ Штатное предустановленное ПО роутеров Linksys Smart Wi-Fi (11 букв)

4 по вертикали: МОДЕЛЬ Двухъядерная модель роутера Linksys WRT3200ACM, рассчитанная на прошивку с открытым кодом (6 букв)

5 по вертикали: ЛИНКСИС Физическое оборудование — роутеры серии Linksys WRT, рассчитанные на пользовательскую установку (7 букв)

7 по вертикали: КЛИЕНТ Шифровальное ПО с открытым кодом, работающее на роутере для защиты всего трафика (6 букв)

Ключ к словам-перевёртышам и шифру

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

КЛЮЧ К ЗАДАНИЮ «СОБЕРИ СЛОВО»

1. ДМЕЛЬО — **МОДЕЛЬ**
2. ТЙМСАВАФЙАР — **СМАРТВАЙФАЙ**
3. КИЕТНЛ — **КЛИЕНТ**
4. РДТПЕАА — **АДАПТЕР**
5. ВТДРД — **ДДВРТ**
6. ПАЧИНИИВОКИЕР — **ОКИРПИЧИВАНИЕ**
7. ПЛИАРВА — **ПРАВИЛА**
8. ИКСЛИСН — **ЛИНКСИС**

КЛЮЧ К ЗАДАНИЮ С СЕКРЕТНЫМ ШИФРОМ

"РОУТЕРЫ ЛИНКСИС РАБОТАЮТ НА ОТКРЫТОЙ ПРОШИВКЕ"

Ответы к кейсам

A КЕЙС 1: ПЕРЕХОД LINKSYS WRT3200ACM НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКУЮ ПРОШИВКУ DD-WRT

Решение для преподавателя

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНИВАНИЮ

В ответах студентов должны быть отражены следующие пункты:

- Анализ ситуации: компания хочет создать VPN-туннель «сеть — сеть» из филиала с помощью маршрутизатора Linksys WRT3200ACM.
- Рекомендуемая стратегия и решение: скачайте образ factory-to-dd-wrt, загрузите его через стандартную страницу обновления прошивки Linksys, дождитесь перезагрузки и настройте VPN-клиент.

B КЕЙС 2: ОПТИМИЗАЦИЯ СКОРОСТИ КРИПТОГРАФИИ НА ДВУХЪЯДЕРНЫХ МАРШРУТИЗАТОРАХ LINKSYS

Решение для преподавателя

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНИВАНИЮ

В ответах студентов должны быть отражены следующие пункты:

- Анализ ситуации: маршрутизатор Linksys с клиентом OpenVPN загружает одно ядро процессора на 100%, и скорость соединения падает с 200 Мбит/с до 45 Мбит/с.
- Рекомендуемая стратегия и решение: Переключитесь на лёгкий протокол WireGuard в DD-WRT или используйте маршрутизацию на основе политик, чтобы вывести некритичные устройства из VPN-туннеля.