

# **OpenVPN-DCO MPTCP**

AUTHOR

Версия



# Оглавление

Table of contents



# Список файлов

## Файлы

Полный список документированных файлов.

mptcp.c (Реализация поддержки MPTCP для OpenVPN DCO ) .....	3
mptcp.h (Заголовочный файл для поддержки MPTCP в OpenVPN DCO ) .....	5

# Файлы

## Файл mptcp.c

Реализация поддержки MPTCP для OpenVPN DCO.

```
#include "main.h"
#include "ovpnstruct.h"
#include "ovpn.h"
#include "peer.h"
#include "proto.h"
#include "skb.h"
#include "tcp.h"
#include <linux/ptr_ring.h>
#include <linux/skbuff.h>
#include <net/tcp.h>
#include <net/mptcp.h>
#include <net/route.h>
```

### Функции

- void **ovpn\_mptcp\_socket\_detach** (struct socket \*sock)  
*Отсоединяет сокет MPTCP от пира.*
- void **ovpn\_queue\_mptcp\_skb** (struct ovpn\_peer \*peer, struct sk\_buff \*skb)  
*Помещает пакет в очередь передачи TCP и планирует его обработку.*
- int **ovpn\_mptcp\_socket\_attach** (struct socket \*sock, struct ovpn\_peer \*peer)  
*Присоединяет сокет MPTCP к пиру и устанавливает колбэки.*
- int \_\_init **ovpn\_mptcp\_init** (void)  
*Инициализирует подсистему MPTCP.*

---

## Подробное описание

Реализация поддержки MPTCP для OpenVPN DCO.

Этот файл содержит реализацию функций для обработки MPTCP-соединений, включая чтение, запись и управление сокетами в контексте ускорителя канала данных OpenVPN.

### Авторство

Copyright (C) 2019-2023 OpenVPN, Inc.

### Автор

Antonio Quartulli antonio@openvpn.net (Оригинальная реализация для TCP)

Ivan Pecherskiy ipecherskiy@avo.tel (Адаптация для MPTCP и доработки)

---

## Функции

**int \_\_init ovpn\_mptcp\_init (void )**

Инициализирует подсистему MPTCP.

Инициализирует статические объекты MPTCP.

Создает кастомную структуру протокола `ovpn_mptcp_prot` , копируя `mptcp_prot` и переопределяя колбэки `recvmsg` и `sock_is_readable` для интеграции с OpenVPN.

**Возвращает**

Всегда возвращает 0.

**int ovpn\_mptcp\_socket\_attach (struct socket \* sock, struct ovpn\_peer \* peer)**

Присоединяет сокет MPTCP к пиру и устанавливает колбэки.

Присоединяет сокет MPTCP к пиру OpenVPN.

Инициализирует очередь передачи, сохраняет существующие колбэки сокета и устанавливает кастомные обработчики для MPTCP. Проверяет, что сокет является MPTCP и находится в состоянии ESTABLISHED.

**Аргументы**

<i>sock</i>	Указатель на MPTCP-сокет.
<i>peer</i>	Указатель на пира, к которому присоединяется сокет.

**Возвращает**

0 в случае успеха, или код ошибки в противном случае.

**void ovpn\_mptcp\_socket\_detach (struct socket \* sock)**

Отсоединяет сокет MPTCP от пира.

Отсоединяет сокет MPTCP от пира OpenVPN.

Восстанавливает оригинальные колбэки сокета, отменяет все запланированные задачи и очищает кольцевые буферы приема и передачи.

**Аргументы**

<i>sock</i>	Указатель на структуру <code>socket</code> для отсоединения.
-------------	--

**void ovpn\_queue\_mptcp\_skb (struct ovpn\_peer \* peer, struct sk\_buff \* skb)**

Помещает пакет в очередь передачи TCP и планирует его обработку.

Помещает `skb` в очередь для отправки через MPTCP.

**Аргументы**

<i>peer</i>	Указатель на пира-получателя.
<i>skb</i>	Указатель на <code>sk_buff</code> для отправки.

## Файл mptcp.h

Заголовочный файл для поддержки MPTCP в OpenVPN DCO.

```
#include "peer.h"
#include <linux/net.h>
#include <linux/skbuff.h>
#include <linux/types.h>
#include <linux/workqueue.h>
```

### Функции

- `int __init ovpn_mptcp_init (void)`  
*Инициализирует статические объекты MPTCP.*
- `void ovpn_queue_mptcp_skb (struct ovpn_peer *peer, struct sk_buff *skb)`  
*Помещает skb в очередь для отправки через MPTCP.*
- `int ovpn_mptcp_socket_attach (struct socket *sock, struct ovpn_peer *peer)`  
*Присоединяет сокет MPTCP к пиру OpenVPN.*
- `void ovpn_mptcp_socket_detach (struct socket *sock)`  
*Отсоединяет сокет MPTCP от пира OpenVPN.*

---

### Подробное описание

Заголовочный файл для поддержки MPTCP в OpenVPN DCO.

Это дополнение OpenVPN-DCO для поддержки MPTCP. Оно определяет интерфейсы для инициализации MPTCP, управления сокетами и отправки/получения пакетов по MPTCP-соединениям.

#### Авторство

Copyright (C) 2019-2023 OpenVPN, Inc.

#### Автор

Antonio Quartulli [antonio@openvpn.net](mailto:antonio@openvpn.net) (Оригинальная реализация для TCP)

Ivan Pecherskiy [ipecherskiy@avo.tel](mailto:ipecherskiy@avo.tel) (Адаптация для MPTCP и доработки)

---

### Функции

`int __init ovpn_mptcp_init (void )`

Инициализирует статические объекты MPTCP.

Эта функция должна быть вызвана при инициализации модуля для настройки необходимых структур данных для поддержки MPTCP.

#### Возвращает

0 в случае успеха, или код ошибки в противном случае.

Инициализирует статические объекты MPTCP.



Создает кастомную структуру протокола `ovpn_mptcp_prot`, копируя `mptcp_prot` и переопределяя колбэки `recvmsg` и `sock_is_readable` для интеграции с OpenVPN.

**Возвращает**

Всегда возвращает 0.

**int ovpn\_mptcp\_socket\_attach (struct socket \* sock, struct ovpn\_peer \* peer)**

Присоединяет сокет МРТСП к пиру OpenVPN.

Настраивает колбэки сокета для обработки МРТСП-трафика для указанного пира.

**Аргументы**

<i>sock</i>	Указатель на структуру <code>socket</code> , представляющую МРТСП-сокет.
<i>peer</i>	Указатель на структуру <code>ovpn_peer</code> , к которой присоединяется сокет.

**Возвращает**

0 в случае успеха, или код ошибки в противном случае.

Присоединяет сокет МРТСП к пиру OpenVPN.

Инициализирует очередь передачи, сохраняет существующие колбэки сокета и устанавливает кастомные обработчики для МРТСП. Проверяет, что сокет является МРТСП и находится в состоянии ESTABLISHED.

**Аргументы**

<i>sock</i>	Указатель на МРТСП-сокет.
<i>peer</i>	Указатель на пира, к которому присоединяется сокет.

**Возвращает**

0 в случае успеха, или код ошибки в противном случае.

**void ovpn\_mptcp\_socket\_detach (struct socket \* sock)**

Отсоединяет сокет МРТСП от пира OpenVPN.

Восстанавливает исходные колбэки сокета и очищает ресурсы, связанные с МРТСП.

**Аргументы**

<i>sock</i>	Указатель на структуру <code>socket</code> , которую нужно отсоединить.
-------------	---

Отсоединяет сокет МРТСП от пира OpenVPN.

Восстанавливает оригинальные колбэки сокета, отменяет все запланированные задачи и очищает кольцевые буферы приема и передачи.

**Аргументы**

<i>sock</i>	Указатель на структуру <code>socket</code> для отсоединения.
-------------	--

**void ovpn\_queue\_mptcp\_skb (struct ovpn\_peer \* peer, struct sk\_buff \* skb)**

Помещает `skb` в очередь для отправки через МРТСП.

**Аргументы**

<i>peer</i>	Указатель на структуру <code>ovpn_peer</code> , представляющую удаленного пира.
<i>skb</i>	Указатель на <code>sk_buff</code> , содержащий пакет для отправки.

Помещает `skb` в очередь для отправки через МРТСП.

**Аргументы**

<i>peer</i>	Указатель на пира-получателя.
<i>skb</i>	Указатель на <code>sk_buff</code> для отправки.

## mptcp.h

См. документацию.

```
1
12
13 #ifndef _NET_OVPN_DCO_MPTCP_H_
14 #define _NET_OVPN_DCO_MPTCP_H_
15
16 #include "peer.h"
17
18 #include <linux/net.h>
19 #include <linux/skbuff.h>
20 #include <linux/types.h>
21 #include <linux/workqueue.h>
22
29 int __init ovpn_mptcp_init(void);
30
36 void ovpn_queue_mptcp_skb(struct ovpn_peer *peer, struct sk_buff *skb);
37
46 int ovpn_mptcp_socket_attach(struct socket *sock, struct ovpn_peer *peer);
47
54 void ovpn_mptcp_socket_detach(struct socket *sock);
55
64 static inline void ovpn_mptcp_send_skb(struct ovpn_peer *peer, struct sk_buff *skb)
65 {
66     u16 len = skb->len;
67
68     *(__be16 *)__skb_push(skb, sizeof(u16)) = htons(len);
69     ovpn_queue_mptcp_skb(peer, skb);
70 }
71
72 #endif /* _NET_OVPN_DCO_MPTCP_H_ */
```

# **Алфавитный указатель**

INDEX