



## Практические задания

---

### **Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada**

Документ разработал

Вячеслава Диденко

Киев - 2019

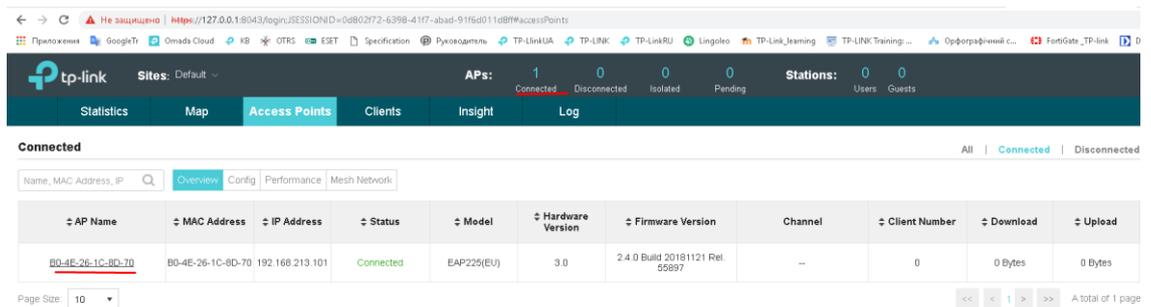
## Оглавление

1. Установка контроллера в сеть .....	3
2. Cloud Service .....	4
3. Планирование, настройка и оптимизация беспроводной сети .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4. Настройка портала авторизации .....	9
5. Настройка визуализации Wi-Fi сети.....	13
6. Отказоустойчивость контроллера .....	15

## 1. Инсталляция контроллера в сеть

### 1) Установка, подключение и первичная настройка контроллера

- Подготовка: подключаем ноутбук и ТД(с заводскими настройками) к маршрутизатору, проверяем что есть доступ в интернет.
- Скачиваем последнюю версию контроллера с сайта [https://www.tp-link.com/en/download/EAP-Controller.html#Controller\\_Software](https://www.tp-link.com/en/download/EAP-Controller.html#Controller_Software)
- Выполняем установку запустив скаченный файл.
- После установки запускаем ярлык на рабочем столе 
- После запуска нужно перейти по ссылке <https://127.0.0.1:8043/>
- После этого появиться мастер установки, выставляем все значения по умолчанию, задаем названия беспроводной сети\пароль
- Проверяем что мы настроили, верно, так же проверяем работоспособность сети.



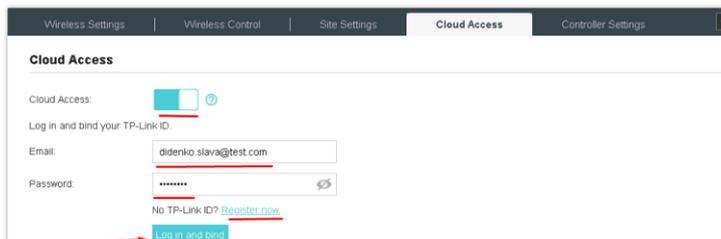
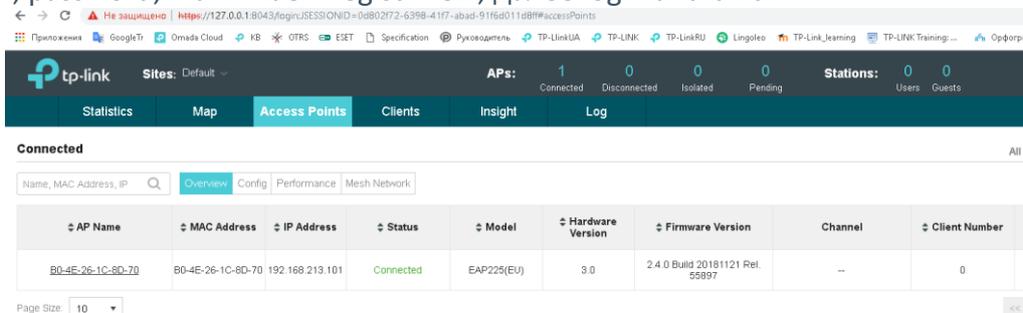
The screenshot shows the TP-Link Omada Controller web interface. The 'Access Points' tab is active, displaying a table of connected devices. The table has columns for AP Name, MAC Address, IP Address, Status, Model, Hardware Version, Firmware Version, Channel, Client Number, Download, and Upload. One AP is listed as connected.

AP Name	MAC Address	IP Address	Status	Model	Hardware Version	Firmware Version	Channel	Client Number	Download	Upload
B0-4E-26-1C-8D-70	B0-4E-26-1C-8D-70	192.168.213.101	Connected	EAP225(EU)	3.0	2.4.0 Build 20181121 Rel. 35697	--	0	0 Bytes	0 Bytes

## Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

## 2. Cloud Service

- 1) Настройка контроллера для управления извне.
  - переходим на вкладку CLOUD ACCESS. Включаем cloud access, заполняем поля: email, password, нажимаем regist new, далее login and bind.



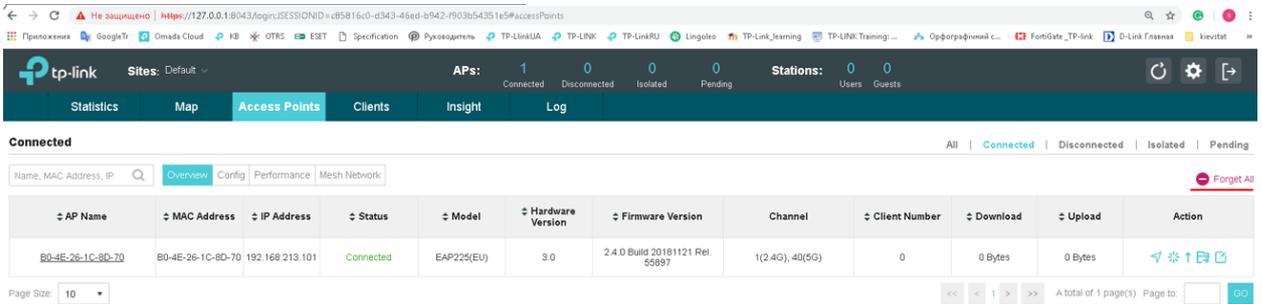
- переходим по ссылке <https://omada.tplinkcloud.com/login> авторизуемся данными которые ввели при регистрации.
- 2) установка Omada App на телефон и удаленное управления инфраструктурой извне.
    - находим в приложение omada app в playmarket на телефоне android.

Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

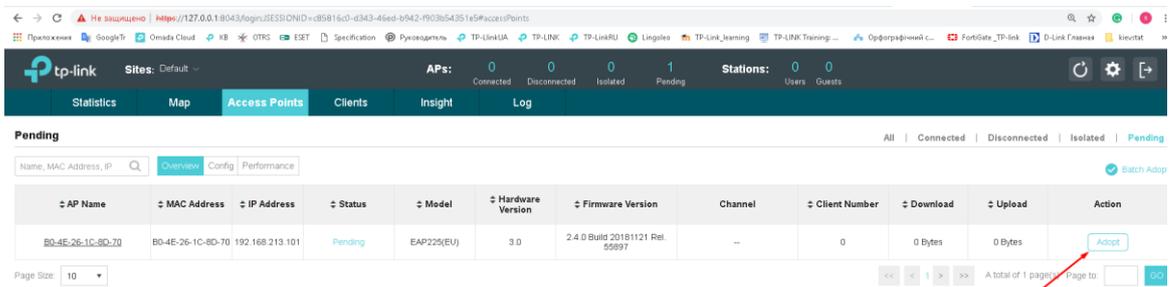
### 3. Планирование, настройка и оптимизация беспроводной сети

#### 1) Инсталляция точек доступа.

- Удаляем нашу точку доступа, нажав на клавишу Forget All.

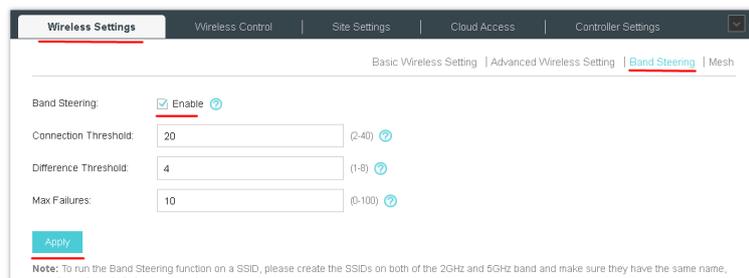
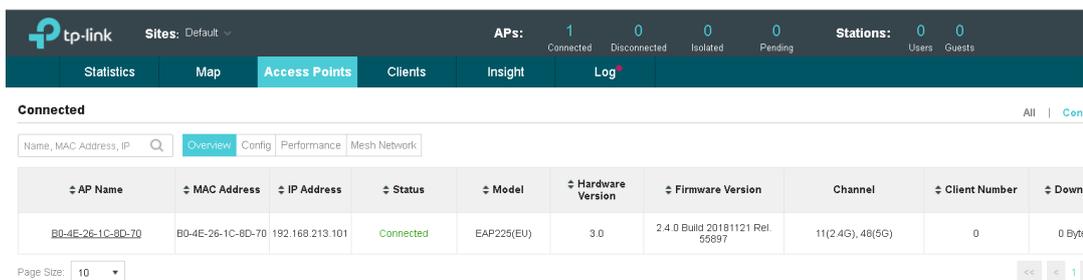


- После перезагрузки точка доступа должна появиться на контроллере в состоянии pending



#### 2) настройка Band Steering как способа оптимизации и удобства использования Wi-Fi

- Включаем функционал в разделе Wireless Setting -> Band Steering



- Проверка - подключившись с телефона (который поддерживает 5G диапазон). Скорее всего телефон выберет 5G частотный диапазон.

## Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

- 3) настройка балансировки подключенных клиентов между точками доступа.
- Подготовка. Удалить один из диапазонов, например 5G.
  - Включать балансировку для оставшихся частоты, например 2.4G. установить значение на 1 клиента.

The screenshot shows the 'Access Points' configuration page for a specific AP (B0-4E-26-1C-8D-70). The 'Load Balance' section is expanded, showing the following settings:

- Band: 2.4GHz (5GHz is disabled)
- Max Associated Clients:  Enable
- Max Associated Clients Value:  (1-99)
- RSSI Threshold:  Enable (checked)
- RSSI Threshold Value:  (-95.0 dBm)

The 'Apply' button is visible at the bottom of the configuration panel.

- Проверка. Подключиться к выбранному диапазону двумя устройствами. Второе устройство не должно подключаться.
- 4) Ограничение скорости интернета для подключенных пользователей.
- Один из вариантов как это можно настроить в Wireless setting -> Basic wireless setting -> Edit SSID -> Rate limit

The screenshot shows the 'Wireless Settings' page. The 'Basic Wireless Setting' is selected, and the 'Rate Limit' tab is active. The 'Rate Limit' section is expanded, showing the following settings:

- Enable:  Enable (checked)
- Download Limit:  Kbps (0-10240000. 0 means no limit.)
- Upload Limit:  Kbps (0-10240000. 0 means no limit.)

The 'Apply' button is visible at the bottom of the configuration panel.

Below the configuration panel, a table shows the list of SSIDs with their respective Rate Limit settings:

ID	SSID Name	Security	SSID Isolation	Portal	Access Control Rule	Rate Limit	Action
1	Test_123	WPA-PSK	Disabled	Disabled	None	Disabled	

- Проверить можно подключившись устройством и проверить скорость, например через SpeedTest

## Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

- 5) настройка мощности передатчиков точек доступа для разных частотных диапазонов
- Для того чтобы изменить мощность передатчика точки доступа нужно перейти в раздел Access Point -> AP Name -> Configuration -> Radio -> Tx power -> custom -> задать значение.

The screenshot shows the Omada controller web interface. The 'Access Points' tab is active, and a table lists the APs. The AP with MAC address B0-4E-26-1C-8D-70 is highlighted. A configuration window for this AP is open, showing the 'Radio' settings. The 'Tx Power(EIRP)' is set to 'Custom' and the value is 10 (10-20 dBm).

AP Name	MAC Address	IP Address	Status
B0-4E-26-1C-8D-70	B0-4E-26-1C-8D-70	192.168.213.101	Provisioning

Page Size: 10

**B0-4E-26-1C-8D-70** ✔ Connected

Details | User | Guest | Configuration

**Basic Config**

**IP Setting**

**Radio**

2.4GHz 5GHz

Status:  Enable

Mode: 802.11b/g/n mixed

Channel Width: 20 / 40MHz

Channel: Auto

**Tx Power(EIRP):** Custom

10 (10-20 dBm)

Apply

Note : The EIRP transmit power includes the antenna gain.

- Проверить можно с помощью мобильного приложения, например Wi-Fi analyzer
- 6) активация функций Fast Roaming, Force Disassociation, 802.11k для ускорения переключения клиентских устройств при перемещении в сети
- Для того чтобы данный функционал работал, необходимо чтобы тока доступа, мобильное устройство, поддерживало соответствующие протоколы. Активировать данный функционал можно Wireless Settings -> Advanced Wireless Settings -> Roaming Setting

## Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

The screenshot shows the Omada controller's 'Wireless Settings' page. Under the 'Roaming Setting' section, the following options are visible:

- Fast Roaming:  Enable
- Dual Band 11k Report:  Enable
- Force-disassociation:  Enable
- Airtime Fairness:  Enable

Other settings shown include Beacon Interval (100 ms), DTIM Period (1), RTS Threshold (2347), and Fragmentation Threshold (2346).

## 7) настройка тайм-слотов для оптимизации использования Wi-Fi.

- Для того чтобы настроить подобный функционал необходимо перейти на вкладку Wireless Settings -> Advanced Wireless Settings и установить галочку напротив Airtime Fairness

This screenshot is identical to the previous one, but the 'Airtime Fairness' checkbox is now checked, indicating that the setting has been successfully configured.

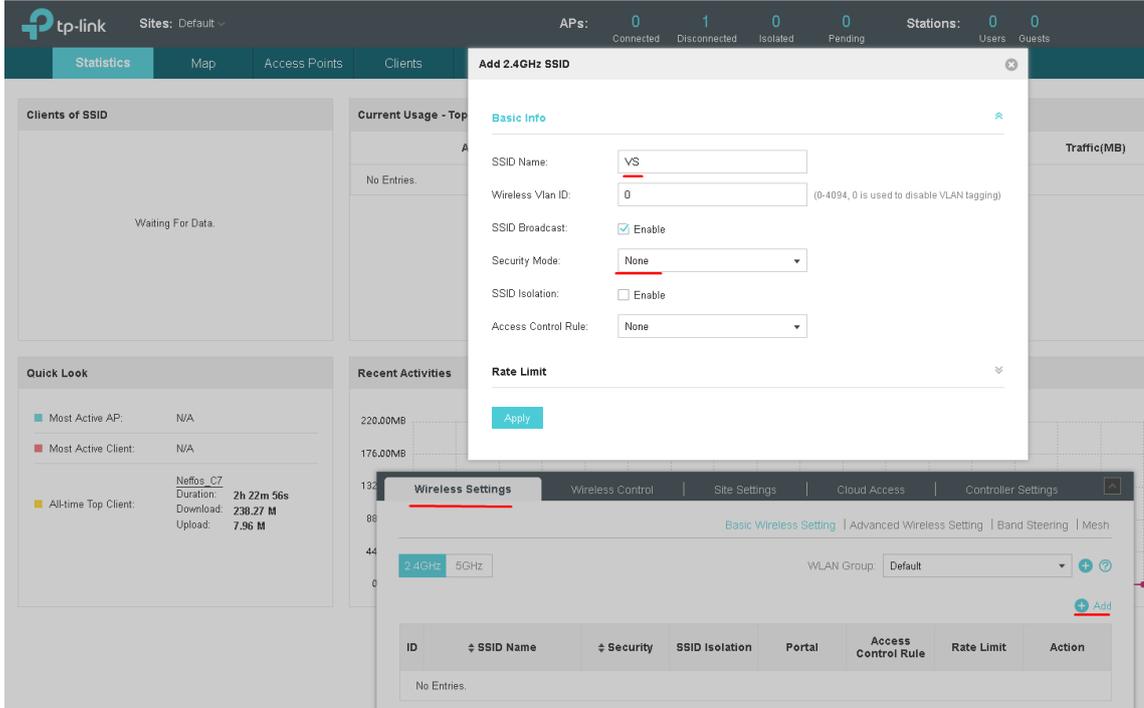
- Проверить на данный момент будет проблематично, так как скорее всего большая интерференция у нас в помещении. Тем не менее это возможно - для этого нужен еще один ноутбук подключенный к нашей сети по Wi-Fi выбрав стандарт подключения менее быстрый например 802.11G начав скачивать большой файл, одновременно скачивать вторым устройством с уже более быстрым стандартом передачи 802.11N. Сравнив при этом скорость скачивания файла на стандарте 802.11N при включаемым Airtime Fairness и при выключенным.

Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

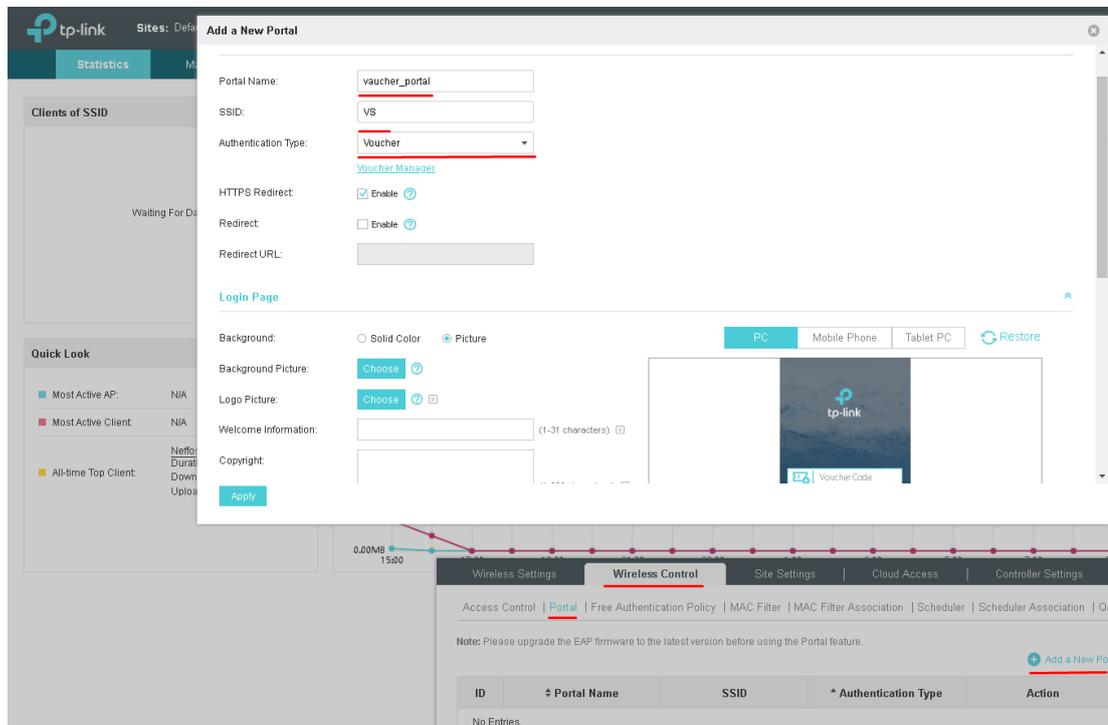
## 4. Настройка портала авторизации

### 1) Создание SSID для портала авторизации при помощи Vaucher-ов

- Необходимо создать SSID для 5G и 2.4G, можно безопасность отключить. Создать можно в разделе Wireless Setting -> Basic Wireless Setting.

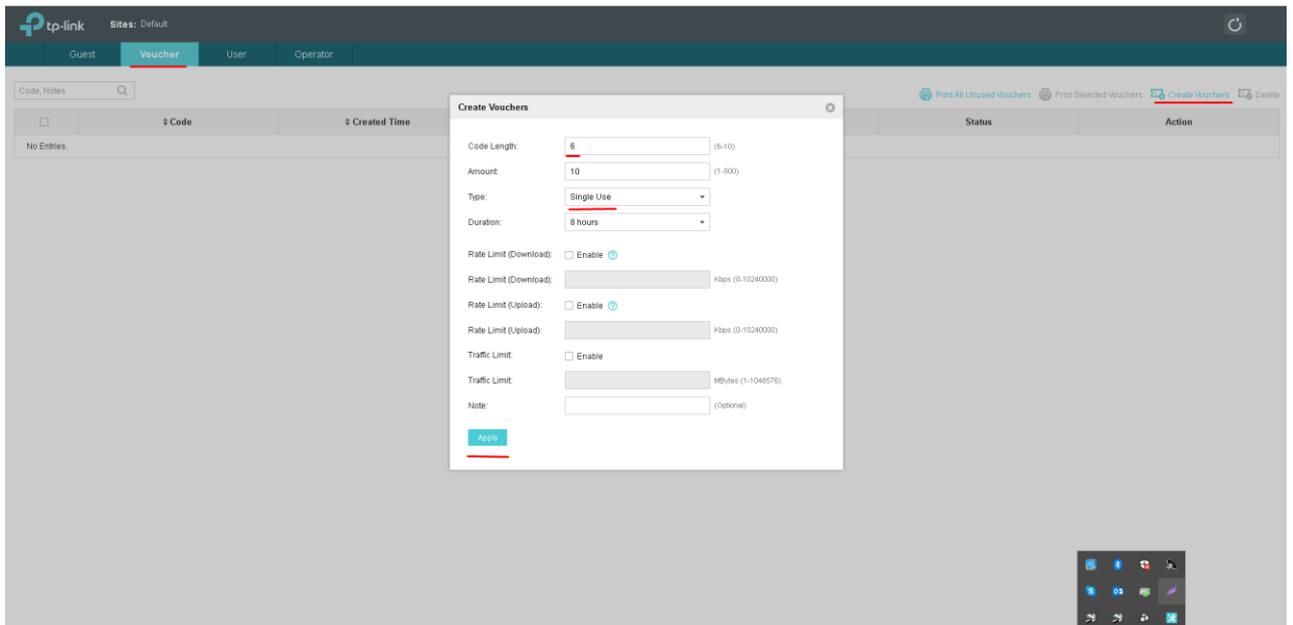


- После перейти на вкладку Wireless Control -> Portal -> add new Portal

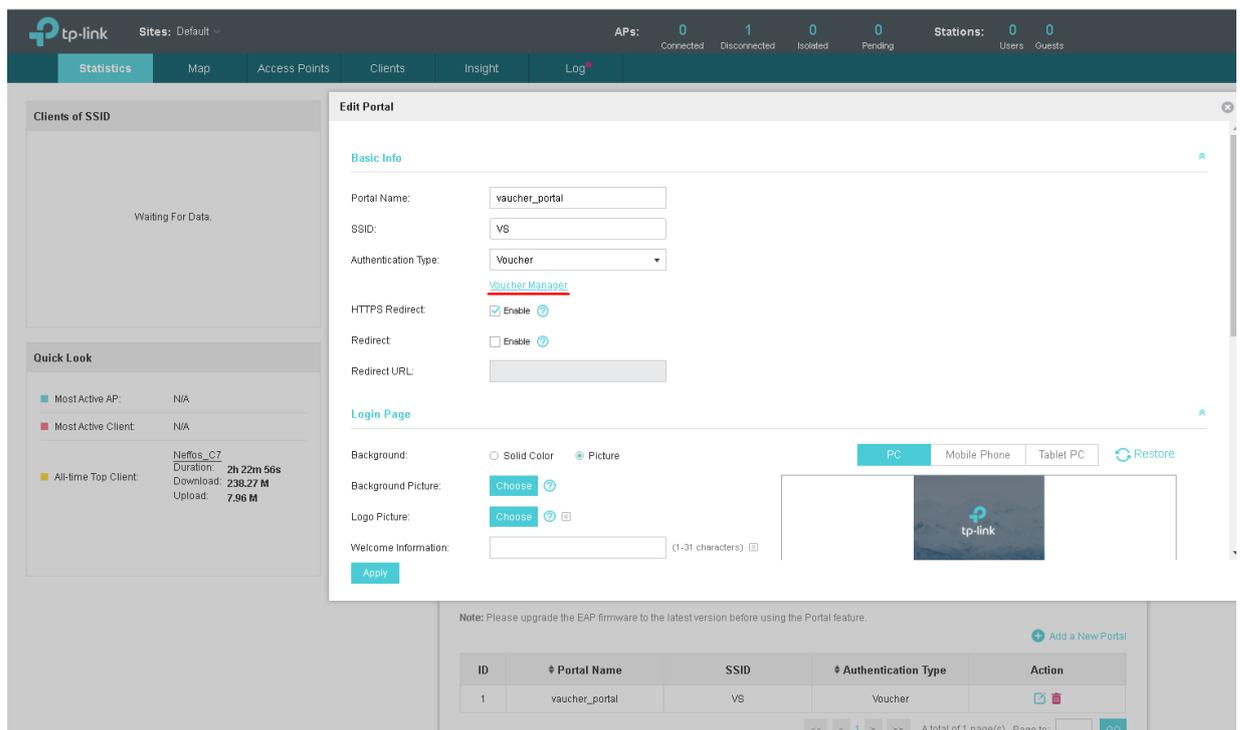


- далее необходимо создать ваучеры для нашего портала. Сделать можно на вкладке нашего портала Vaucher Manager. После перейти на вкладку create voucher.

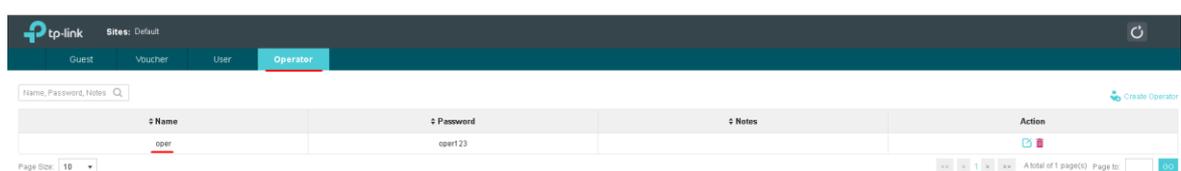
## Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada



- Проверка. Авторизоваться на мобильном устройстве с помощью созданных ваучеров.
- 2) Настройка прав доступа для управления ваучерами
- На вкладке нашего портала выбираем Voucher Manager



- Переходим на вкладку operator



Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

- Проверяем. Авторизуемся на контроллере по ссылке <https://127.0.0.1:8043/hotspot/> созданным пользователем
- Должен быть доступен функционал только управлениями ваучерами

MAC Address	SSID	WLAN Group	Radio	Authorized By	Download	Upload	Status	Action
403F-6C1D-0870	VS	Default	5GHz	Voucher	1.74 M	307.14 K	Valid until 2019-02-20 23:52:46	

3) Настройка страницы портала и переадресация клиента на заданный сайт после успешной авторизации.

- настраиваем на странице портала авторизации, активировав флажок `redirect`, и указав сайт.

The screenshot shows the 'Edit Portal' configuration page in the Omada controller. The 'Basic Info' section is visible, with the following settings:

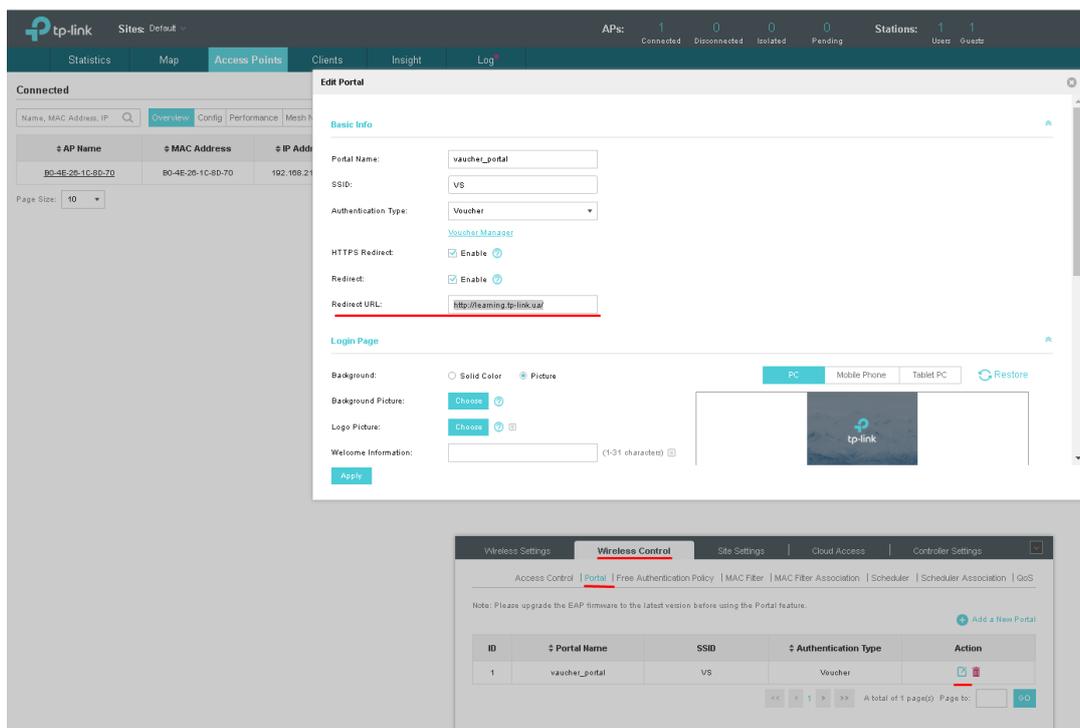
- Portal Name: `voucher_portal`
- SSID: `VS`
- Authentication Type: `Voucher`
- HTTPS Redirect:  Enable
- Redirect:  Enable
- Redirect URL: `http://learning.tp-link.ua/`

The 'Login Page' section shows options for background and logo, with a preview of the login page displayed on the right. Below the configuration page, a table lists the configured portals:

ID	Portal Name	SSID	Authentication Type	Action
1	voucher_portal	VS	Voucher	

- проверяем. После подключения к беспроводной сети с мобильного устройства должно переадресовать на заданный сайт.

## Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada



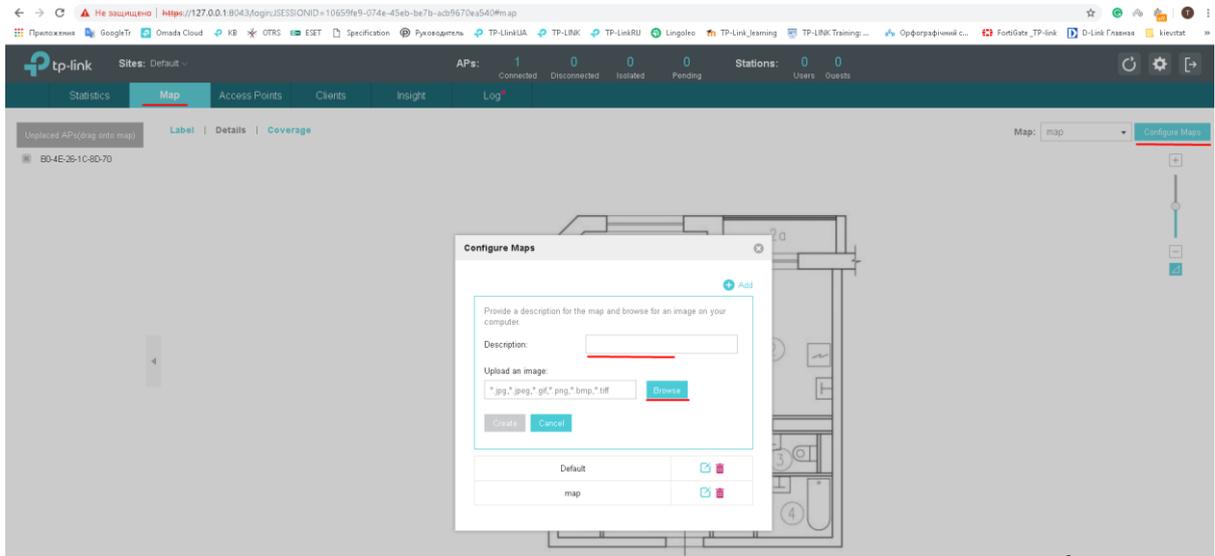
- 4) Загрузка и настройка рекламных картинок после успешной авторизации.
- Настраивается так же на странице портала

Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada

## 5. Настройка Визуализации Wi-Fi сети.

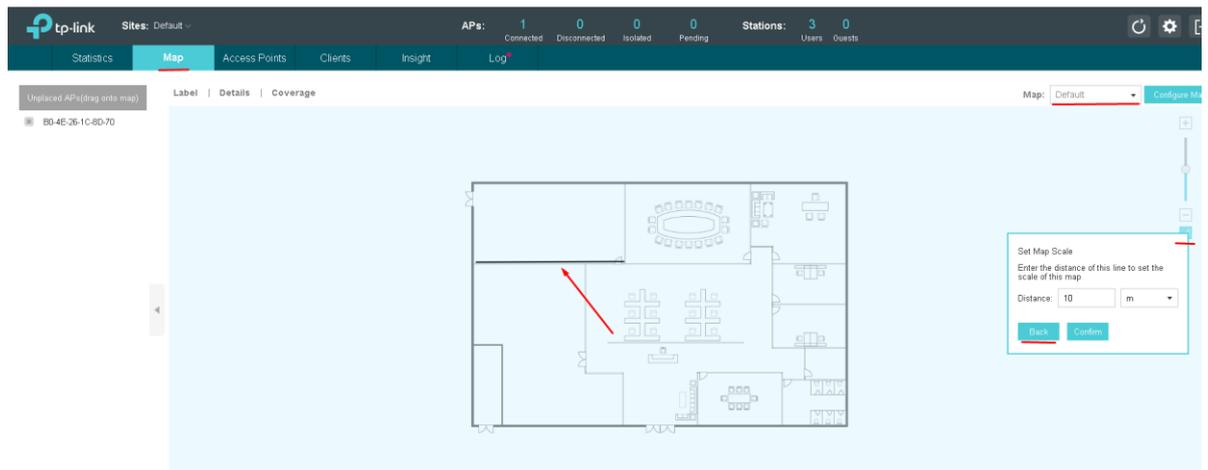
### 1) Загрузка плана помещения и настройка масштабирования плана

- Для того чтобы загрузить план помещения в систему, необходимо в Map -> configure map -> Add и выбрать необходимую картинку. Как пример картинку можно скачать с <https://drive.google.com/file/d/1mHmWvL7xF6pRkZvPmXgb-wmhyhJDDP60/view?usp=sharing>



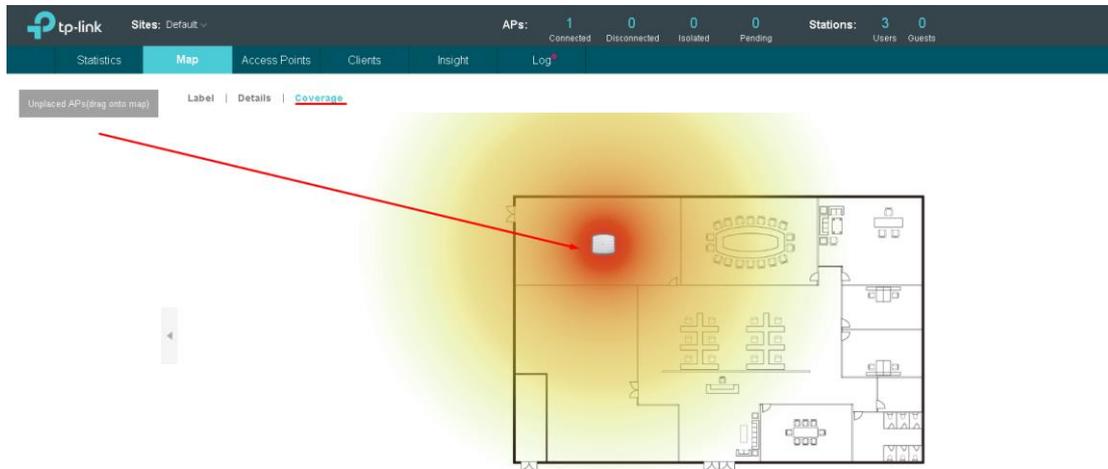
### 2) Визуализация уровня сигнала на загруженном плане помещения

- Для того чтобы визуализировать беспроводное покрытие необходимо масштабировать помещения к уровню сигнала. Для этого нужно перейти на вкладку MAP и выбрать необходимую карту.



- После этого нужно переместить необходимую точку доступа на наш план помещения, после этого нажать Coverage.

Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada



## 6. Отказоустойчивость контроллера

### 1) настройка резервирования конфигурации и событий

- чтобы настроить резервную копию конфигурации и статистики необходимо перейти на вкладку controller setting -> backup&restore

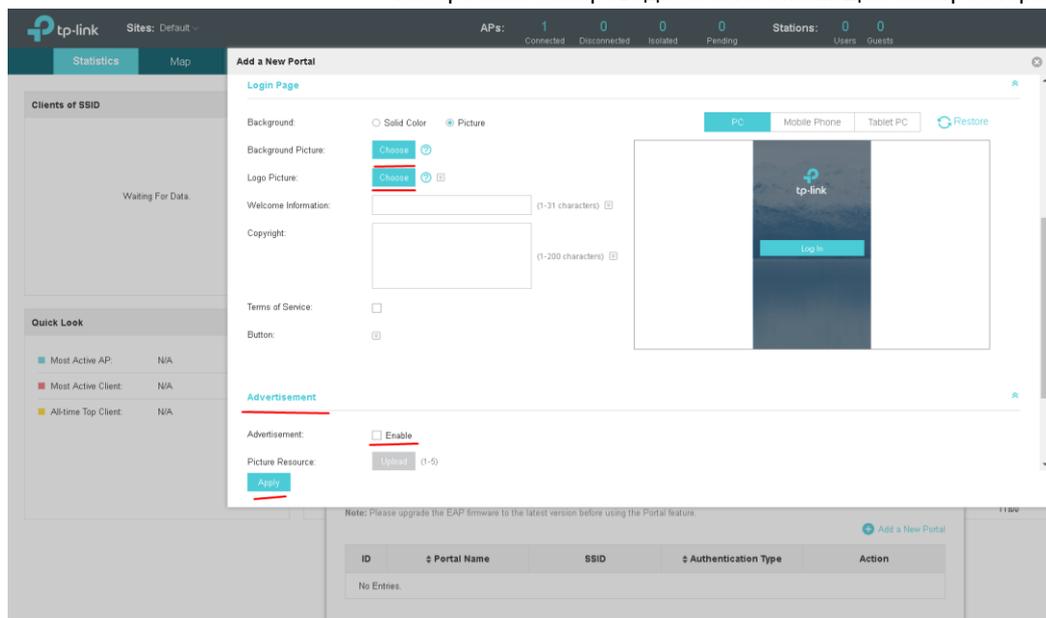
The screenshot displays the TP-Link Omada Controller web interface. The top navigation bar includes 'Statistics', 'Map', 'Access Points', 'Clients', 'Insight', and 'Log'. The main content area is divided into several sections:

- Clients of SSID:** A donut chart showing 100.0% for VS: 3.
- Current Usage - Top APs:** A table showing the top AP with 3 clients and 181.85 MB traffic.
- Quick Look:** Summary statistics for the most active AP, client, and all-time top client.
- Recent Activities:** A log of recent system events.
- Controller Settings - Backup&Restore:** The active settings page for backup and restore, showing a dropdown for 'Retained Data Backup' set to '30 Days' and a 'Backup' button.

### 2) аварийное восстановление из резервной копии

- Чтобы выполнить аварийное восстановление необходимо перейти на вкладку controller setting -> backup&restore на вкладке restore необходимо указать ранее сохраненный файл настроек.

## Построение беспроводной сети с помощью контроллера Omada



Документ разработал Вячеслава Диденко

Киев 2019