



**LIAN
MEDIA**

ООО «Лианмедиа»
614010, Пермский край, Пермь
Героев Хасана, 7а, офис 525

+7(342) 206 06 49
ek@lianmedia.ru
lianmedia.ru

Информационная безопасность

«СЕТЕЗОР – АРХИТЕКТОР СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭКЗЕМПЛЯРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ,
ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТНОЙ ПРОВЕРКИ

на 30 листах

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ, СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
АННОТАЦИЯ.....	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	6
1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	6
1.3. СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ	6
2. ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	7
2.1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	7
2.2. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ (HARDWARE).....	7
2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ (SOFTWARE).....	8
3. ВАРИАНТЫ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	9
3.1. ВАРИАНТ УСТАНОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DEV-ПАКЕТА.....	9
3.2. ВАРИАНТ УСТАНОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DOCKER-КОНТЕЙНЕРА.....	12
3.3. ЗАПУСК ИЗ ИСХОДНОГО КОДА.....	13
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭКЗЕМПЛЯРА ПО «СЕТЕЗОР»	18
4.1. ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	18
4.2. ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ.....	18
4.3. СТРАНИЦА «ГРАФИКИ»	19
4.4. СТРАНИЦА «КАРТА СЕТИ».....	20
4.5. СТРАНИЦА «ИНСТРУМЕНТЫ».....	24
4.6. СТРАНИЦА «УЯЗВИМОСТИ».....	26
4.7. СТРАНИЦА «ИНФОРМАЦИЯ»	27
4.8. СТРАНИЦА «НАСТРОЙКИ».....	28
5. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ ПО «СЕТЕЗОР»	30

ТЕРМИНЫ, СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Ниже (Таблица 1) приведён перечень терминов, сокращений и определений.

Таблица 1 – Термины, сокращения и определения

№	Наименование	Описание
1	«Сетезор – архитектор сетевой инфраструктуры», сокр. «Сетезор»	Наименование рассматриваемого приложения в настоящей инструкции по установке
2	ИТ	Информационные технологии
3	Аппаратное обеспечение (Hardware)	Совокупность технических средств. Зачастую, электронные и механические устройства (например, жёсткий диск, процессор и др.)
4	ПО – Программное обеспечение (Software)	Совокупность программных средств. Зачастую, устанавливаемые приложения, утилиты и др.
5	ЛВС	Локальная вычислительная сеть
6	Сетевая модель OSI (The Open Systems Interconnection model)	Сетевая модель стека (магазина) протоколов OSI/ISO. Посредством данной модели различные сетевые устройства могут взаимодействовать друг с другом. Модель определяет 7 уровней взаимодействия систем. Каждый уровень выполняет определённые функции при таком взаимодействии
7	Сетевая модель TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)	Сетевая модель передачи данных, представленных в цифровом виде. Модель описывает способ передачи данных от источника информации к получателю. В отличие от OSI имеет 4 уровня взаимодействия систем
8	ЭВМ	Электронная вычислительная машина
9	АРМ	Автоматизированное рабочее место
10	DEB-пакет	Пакеты установки программного обеспечения в операционной системе проекта Debian, и других, использующих систему управления пакетами dpkg

11	Docker	Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений
12	Docker-контейнер	Формат пакетирования, который позволяет упаковать весь код и зависимости приложения в стандартный формат, чтобы приложение могло быстро и надёжно запускаться в разных вычислительных средах
Измерительные единицы		
13	Гц – Гигагерц (тактовая частота процессора)	
14	МБ – Мегабайт	
15	ГБ – Гигабайт	

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ представляет из себя описание по эксплуатации экземпляра программного обеспечения «Сетезор – Архитектор сетевой инфраструктуры», предоставляемого для проведения экспертной проверки.

Документ содержит общие положения, требования, предъявляемые к уровню подготовки пользователя, к аппаратному и программному обеспечению для функционирования «Сетезор», порядок установки и запуск, а также эксплуатацию ПО «Сетезор», предоставляемого для проведения экспертной проверки.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящем разделе приведены общие положения к инструкции по установке экземпляра программного обеспечения «Сетезор», предоставленного для проведения экспертной проверки. В общих положениях раскрывается наименование и назначение программного обеспечения, а также сведения о разработчике.

1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Полное наименование программного обеспечения:
«Сетезор – Архитектор сетевой инфраструктуры».

Краткое наименование программного обеспечения: «Сетезор».

1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение «Сетезор» предназначено для анализа и проектирования сетевой инфраструктуры. Программа позволяет выполнять автоматическое построение карты сети на основании интерактивного сканирования или загружаемых логов, обеспечивает выявление ИТ-активов и инвентаризацию ИТ-инфраструктуры. В результате деятельности программы становятся видны доступные хосты, открытые порты на хостах и используемое ПО. Область применения: информационно-вычислительные сети.

1.3. СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ

Ниже (Таблица 2) представлены сведения о разработчике ПО «Сетезор».

Таблица 2 – Сведения о разработчике

Наименование	Описание
Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «ЛианМедиа»
Краткое наименование организации	ООО «ЛианМедиа»
ОГРН	1185958065633
ИНН	5902050954
Адрес	614010, Пермский край, г. Пермь, ул Героев Хасана 7А, оф. 525
Телефон	+7 (342) 206 06 49
Эл. почта	sales@lianmedia.ru

2. ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

В настоящем разделе приведены требования для функционирования программы «Сетезор». Требования предъявляются к уровню подготовки пользователя, к аппаратному обеспечению (Hardware) и к программному обеспечению (Software).

2.1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

В данном пункте приведены требования к уровню подготовки пользователя для взаимодействия с ПО «Сетезор».

Пользователь, взаимодействующий с «Сетезор», должен обладать следующими навыками:

- Умение уверенно пользоваться ПК с операционной системой Linux (Ubuntu вер. 23.04 «Lunar Lobster» и выше) на уровне системного администратора.
- Умение уверенно работать с одним или несколькими веб-браузерами: Yandex Browser, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Safari.
- Умение выполнять построение локально вычислительных сетей (ЛВС), знать термины, определения и базовые принципы построения ЛВС.
- Знание сетевой модели OSI, уверенное ориентирование в уровнях данной модели. Знание сетевой модели TCP/IP будет плюсом.
- Умение уверенно работать с сетевыми сканерами nmap, scapy, masscan.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ (HARDWARE)

Ниже (Таблица 3) приведены минимальные и рекомендованные требования к аппаратному обеспечению (Hardware) для функционирования «Сетезор».

Таблица 3 – Требования к аппаратному обеспечению

Минимальные требования	Рекомендованные требования
• Процессор: 4-ядерный с тактовой частотой 2 ГГц и больше • Оперативная память: 2 ГБ • Видеокарта (память): 2 ГБ • Сеть: Широкополосное подключение к интернету • Место на диске: 5 ГБ • Дополнительно: –	• Процессор: 4-ядерный с тактовой частотой 2.5 ГГц и больше • Оперативная память: 4 ГБ • Видеокарта (память): 4 ГБ • Сеть: Широкополосное подключение к интернету • Место на диске: 5 ГБ • Дополнительно: –

Аппаратное обеспечение с такими характеристиками должно

присутствовать на рабочей станции (ЭВМ) пользователя для полноценного и безотказного функционирования «Сетезор».

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ (SOFTWARE)

Ниже (Таблица 4) приведены минимальные и рекомендованные требования к программному обеспечению (Software) для функционирования «Сетезор».

Таблица 4 – Требования к программному обеспечению

Минимальные требования	Рекомендованные требования
• Поддерживаемые ОС: – Linux (Ubuntu вер. 19.10 «Еоan Ermine» и выше) • Поддерживаемые веб-браузеры: – Yandex Browser (вер. 18.2.1 и выше) – Google Chrome (вер. 88 и выше) – Opera (вер. 65.2.3381.61420 и выше) – Mozilla Firefox (вер. 104 и выше) – Safari (вер. 13.1.2 и выше) • python: вер. 3.12 • python3-pip • Nmap • Masscan • libpcap2-bin • Дополнительно: –	• Поддерживаемые ОС: – Linux (Ubuntu вер. 23.04 «Lunar Lobster» и выше) • Поддерживаемые веб-браузеры: – Yandex Browser (вер. 24.6.3.729 и выше) – Google Chrome (вер. 129 и выше) – Opera (вер. 114 и выше) – Mozilla Firefox (вер. 130 и выше) – Safari (вер. 16.5.2 и выше) • python: вер. 3.12 • python3-pip • Nmap • Masscan • libpcap2-bin • Дополнительно: –

Программное обеспечение с такими характеристиками должно быть установлено на рабочей станции (ЭВМ) пользователя для полноценного и безотказного функционирования «Сетезор».

3. ВАРИАНТЫ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В настоящем разделе приведена подробная инструкция по установке программного обеспечения «Сетезор» на ЭВМ с операционной системой Linux (Ubuntu вер. 23.04 «Lunar Lobster» и выше).

3.1. ВАРИАНТ УСТАНОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕВ-ПАКЕТА

В данном пункте подробно описан вариант установки «Сетезор» с использованием ДЕВ-пакета. Для установки выполните следующее:

1. Перейти к ресурсу ресурсу «<https://gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor>» в раздел «Релизы». Выбрать версию с пометкой «Релиз». Скачать установочный ДЕВ-пакет, который находится в ZIP-архиве «setezor_0.13.0b_all.zip» (Рисунок 1).

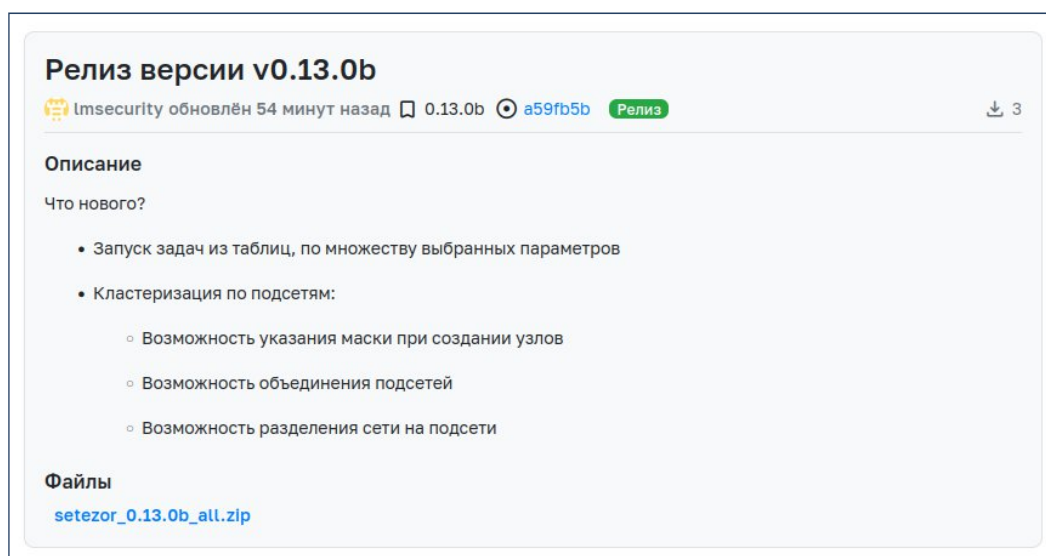


Рисунок 1 – Выгрузка ДЕВ-пакета с «gitflic.ru»

2. Необходимо установить Python 3.12 командой «`sudo apt install python3.12`» и виртуальное окружение Python (venv) «`sudo apt install -y python3.12-venv`» (Рисунок 2).

```
~$ sudo apt install python3.12
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
python3.12 is already the newest version (3.12.3-1ubuntu0.4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 76 not upgraded.
~$ sudo apt install -y python3.12-venv
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
python3.12-venv is already the newest version (3.12.3-1ubuntu0.4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 76 not upgraded.
```

Рисунок 2 - Установка Python и venv

3. Установить deb-пакет «`sudo apt install ./setezor_0.13.0b_all.deb`» (Рисунок 3).

```
~$ sudo apt install ./setezor_0.13.0b_all.deb
[sudo] password for ~:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Note, selecting 'setezor' instead of './setezor_0.13.0b_all.deb'
The following NEW packages will be installed:
  setezor
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 76 not upgraded.
Need to get 0 B/84.9 MB of archives.
After this operation, 402 MB of additional disk space will be used.
Get:1 /home/vlados/setezor_0.13.0b_all.deb setezor all 0.13.0b [84.9 MB]
Selecting previously unselected package setezor.
(Reading database ... 219274 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../vlados/setezor_0.13.0b_all.deb ...
Unpacking setezor (0.13.0b) ...
Setting up setezor (0.13.0b) ...
```

Рисунок 3 - Установка deb-пакет

4. Активировать виртуальное окружение и установить Playwright (Рисунок 4).

```
~$ python3.12 -m venv venv
~$ source venv/bin/activate
~$ pip3 install playwright
Collecting playwright
  Downloading playwright-1.49.1-py3-none-manylinux1_x86_64.whl.metadata (1.3 kB)
Collecting greenlet==3.1.1 (from playwright)
  Using cached greenlet-3.1.1-cp312-cp312-manylinux_2_24_x86_64.manylinux_2_28_x86_64.whl (240 kB)
Collecting pyee==12.0.0 (from playwright)
  Using cached pyee-12.0.0-py3-none-any.whl.metadata (2.8 kB)
Collecting typing-extensions (from pyee==12.0.0->playwright)
  Using cached typing_extensions-4.12.2-py3-none-any.whl.metadata (3.0 kB)
Downloading playwright-1.49.1-py3-none-manylinux1_x86_64.whl (44.2 MB)
44.2/44.2 MB 4.6 MB/s et
Using cached greenlet-3.1.1-cp312-cp312-manylinux_2_24_x86_64.manylinux_2_28_x86_64.whl (240 kB)
Using cached pyee-12.0.0-py3-none-any.whl (14 kB)
Using cached typing_extensions-4.12.2-py3-none-any.whl (37 kB)
Installing collected packages: typing-extensions, greenlet, pyee, playwright
Successfully installed greenlet-3.1.1 playwright-1.49.1 pyee-12.0.0 typing-extensions-4.12.2
(venv) vlados@vlados:~$
```

Рисунок 4 - Активация виртуального окружения

5. Для корректной работы инструмента создания скриншотов веб-приложений необходимо установить браузер и зависимости для Playwright (Рисунок 5).

```

:~$ playwright install firefox
Removing unused browser at /home/vlados/.cache/ms-playwright/ff
Downloading Firefox 132.0 (playwright build v1466) from https:/
87.6 MiB [=====] 100% 0.0s
Firefox 132.0 (playwright build v1466) downloaded to /home/vlad
:~$ playwright install-deps
Installing dependencies...
Switching to root user to install dependencies...
Hit:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Hit:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelea
Hit:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRel
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InReleas
Hit:5 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease
Hit:6 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease
Hit:7 https://ppa.launchpadcontent.net/flatpak/stable/ubuntu no
Get:8 https://packages.microsoft.com/repos/code stable InReleas
Get:9 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main ar
Get:10 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main ar
Get:11 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main ar
Fetched 55.0 kB in 1s (39.9 kB/s)
Reading package lists... Done
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done

```

Рисунок 5 - Установка браузера и зависимостей для Playwright

6. Выполнить запуск «Сетезор» с использованием команды «setezor» (Рисунок 6).

```

:~$ setezor
===== Start service on https://0.0.0.0:16661 =====

```

Рисунок – Запуск «Сетезор»

7. Приложение будет доступно в веб-браузере по следующему адресу: «https://0.0.0.0:16661». При переходе по данному пути откроется интерфейс работы с «Сетезор» (Рисунок 7).

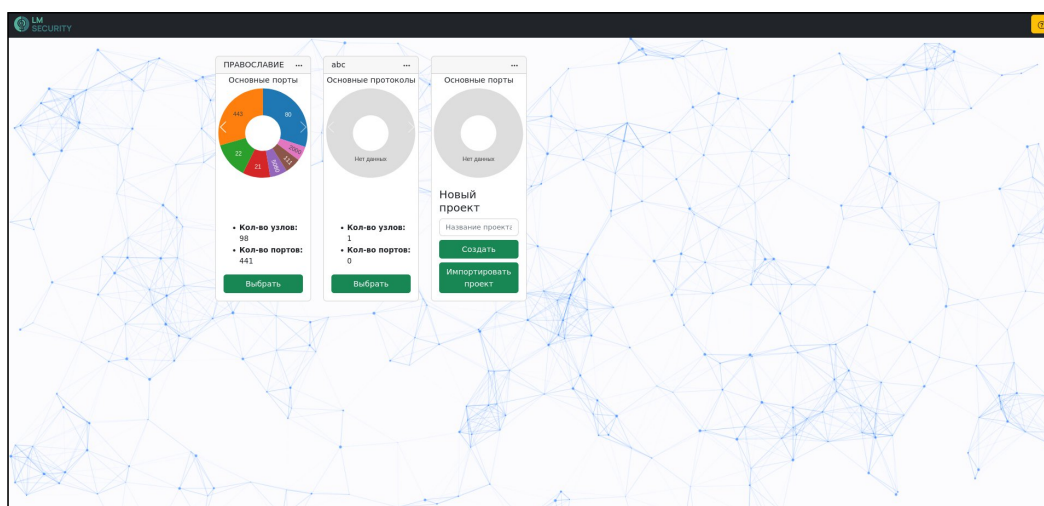
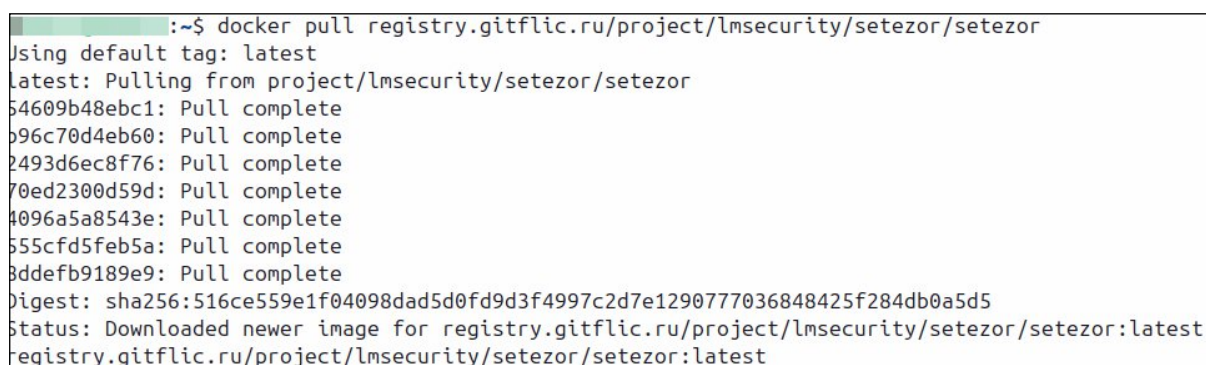


Рисунок 7 – Пример интерфейса главной страницы «Сетезор»

3.2. ВАРИАНТ УСТАНОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DOCKER-КОНТЕЙНЕРА

В данном пункте подробно описан вариант установки «Сетезор» с использованием Docker-контейнера. Для установки выполните следующее:

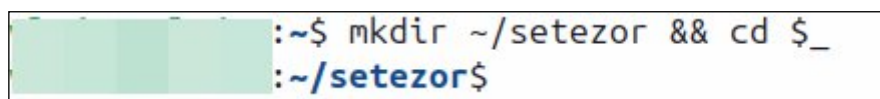
1. Загрузить образ «Сетезор» с репозитория «<https://gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor/package>», выполнив следующую команду в терминале: «`docker pull registry.gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor/setezor`» (Рисунок 8).



```
:~$ docker pull registry.gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor/setezor
Using default tag: latest
latest: Pulling from project/lmsecurity/setezor/setezor
54609b48ebc1: Pull complete
b96c70d4eb60: Pull complete
2493d6ec8f76: Pull complete
70ed2300d59d: Pull complete
4096a5a8543e: Pull complete
555cfd5feb5a: Pull complete
8ddefb9189e9: Pull complete
Digest: sha256:516ce559e1f04098dad5d0fd9d3f4997c2d7e1290777036848425f284db0a5d5
Status: Downloaded newer image for registry.gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor/setezor:latest
registry.gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor/setezor:latest
```

Рисунок – Загрузка образа «Сетезор» с репозитория «gitflic.ru»

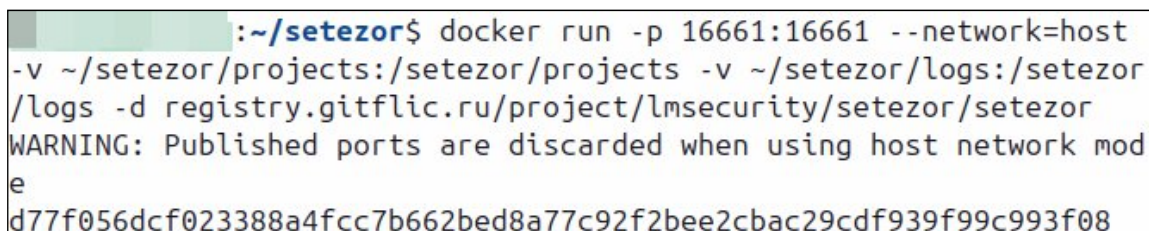
2. Создать рабочую папку приложения в домашней директории пользователя, выполнив команду в терминале: «`mkdir ~/setezor && cd $_`» (Рисунок 9). Здесь будут храниться данные приложения.



```
:~$ mkdir ~/setezor && cd $_
:~/.setezor$
```

Рисунок – Создание рабочей папки в домашней директории

3. Выполнить запуск Docker-контейнера следующей командой: «`docker run -p 16661:16661 --network=host -v ~/setezor/projects:/setezor/projects -v ~/setezor/logs:/setezor/logs -d registry.gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor/setezor`» (Рисунок 10).



```
:~/.setezor$ docker run -p 16661:16661 --network=host
-v ~/setezor/projects:/setezor/projects -v ~/setezor/logs:/setezor
/logs -d registry.gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor/setezor
WARNING: Published ports are discarded when using host network mod
e
d77f056dcf023388a4fcc7b662bed8a77c92f2bee2cbac29cdf939f99c993f08
```

Рисунок – Запуск Docker-контейнера

4. Приложение будет доступно в веб-браузере по следующему адресу: «<https://0.0.0.0:16661>». При переходе по данному пути откроется интерфейс работы с «Сетезор» (Рисунок 11).

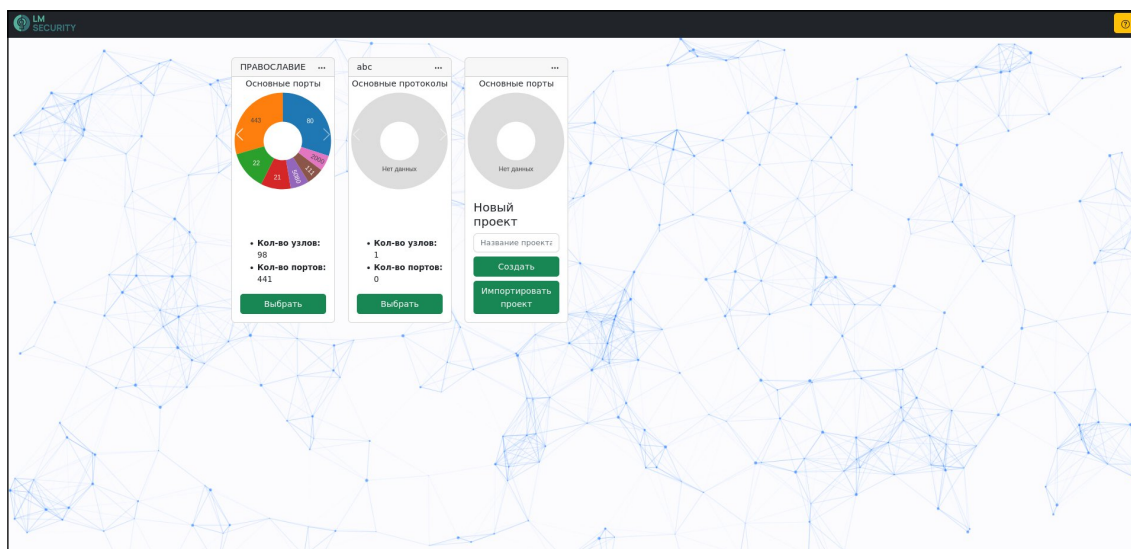


Рисунок 11 – Пример интерфейса главной страницы «Сетезор»

3.3. ЗАПУСК ИЗ ИСХОДНОГО КОДА

В данном пункте подробно описан вариант установки «Сетезор» с использованием исходного кода. Для установки выполните следующее:

Перейти к ресурсу «<https://gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor>» в раздел «Релизы». Выбрать версию с пометкой «Релиз». Скачать ZIP-архив «setezor_0.13.0b_all.zip» (Рисунок 12).

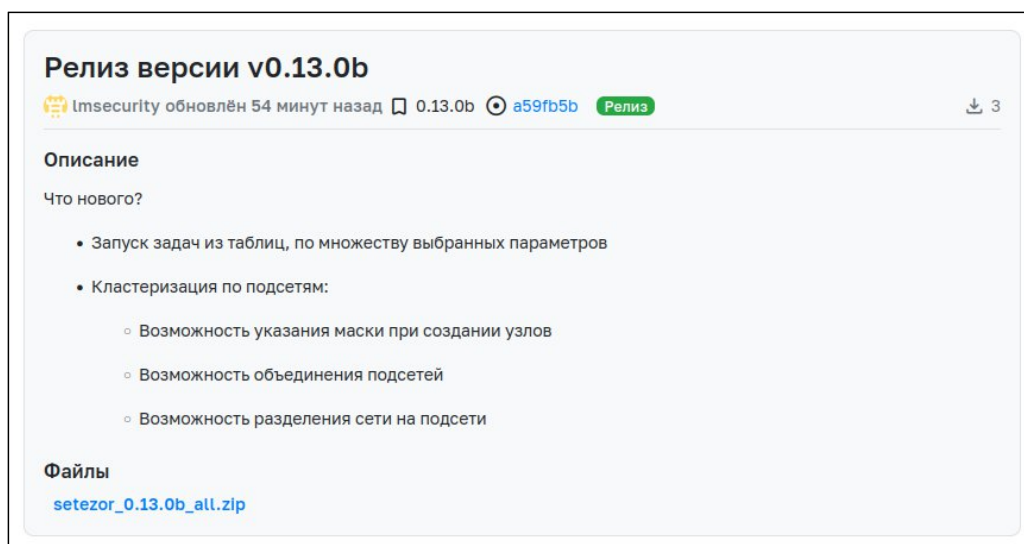


Рисунок – Выгрузка исходного кода с «gitflic.ru»

После скачивания архива, необходимо извлечь папку с «Сетезор» в удобное рабочее место.

1. Ещё один вариант получения исходного кода: можно клонировать репозиторий «Сетезор» с помощью git:

«git clone https://gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor.git»
«cd setezor» (Рисунок 13).

```
~$ git clone https://gitflic.ru/project/lmsecurity/setezor.git
Cloning into 'setezor'...
remote: Counting objects: 166, done
remote: Finding sources: 100% (165/165)
remote: Getting sizes: 100% (116/116)
remote: Compressing objects: 100% (869248/869248)
remote: Total 1692 (delta 53), reused 1604 (delta 43)
Receiving objects: 100% (1692/1692), 8.13 MiB | 5.57 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (895/895), done.
```

Рисунок – Клонирование репозитория «Сетезор»

2. Выполнить установку необходимого программного обеспечения, которое требуется для функционирования «Сетезор» (Рисунок 14): «sudo apt install masscan nmap python3.12».

```
~/setezor$ sudo apt install masscan nmap python3.12
[sudo] password for vlados:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
masscan is already the newest version (2:1.3.2+ds1-1).
nmap is already the newest version (7.94+git20230807.3be01efb1+dfsg-3build2).
python3.12 is already the newest version (3.12.3-1ubuntu0.4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 76 not upgraded.
```

Рисунок – Загрузка ПО для функционирования «Сетезор»

3. Необходимо установить виртуальное окружение Python (venv) «sudo apt install -y python3.12-venv» (Рисунок 15).

```
~$ sudo apt install -y python3.12-venv
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
python3.12-venv is already the newest version (3.12.3-1ubuntu0.4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 76 not upgraded.
```

Рисунок 15 - Установка Python и venv

4. Установить deb-пакет «sudo apt install ./setezor_0.13.0b_all.deb» (Рисунок 16).


```

[vlados@vlados ~]$ sudo apt install ./setezor_0.13.0b_all.deb
[sudo] password for vlados:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Note, selecting 'setezor' instead of './setezor_0.13.0b_all.deb'
The following NEW packages will be installed:
  setezor
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 76 not upgraded.
Need to get 0 B/84.9 MB of archives.
After this operation, 402 MB of additional disk space will be used.
Get:1 /home/vlados/setezor_0.13.0b_all.deb setezor all 0.13.0b [84.9 MB]
Selecting previously unselected package setezor.
(Reading database ... 219274 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../vlados/setezor_0.13.0b_all.deb ...
Unpacking setezor (0.13.0b) ...
Setting up setezor (0.13.0b) ...

```

Рисунок 16 - Установка deb-пакет

5. Активировать виртуальное окружение и установить Playwright (Рисунок 17).

```

[vlados@vlados ~]$ python3.12 -m venv venv
[vlados@vlados ~]$ source venv/bin/activate
[vlados@vlados ~]$ pip3 install playwright
Collecting playwright
  Downloading playwright-1.49.1-py3-none-manylinux1_x86_64.whl.metadata (4.3 kB)
Collecting greenlet==3.1.1 (from playwright)
  Using cached greenlet-3.1.1-cp312-cp312-manylinux_2_24_x86_64.manylinux_2_28_x86_64.whl (247 kB)
Collecting pyee==12.0.0 (from playwright)
  Using cached pyee-12.0.0-py3-none-any.whl.metadata (2.8 kB)
Collecting typing_extensions (from pyee==12.0.0->playwright)
  Using cached typing_extensions-4.12.2-py3-none-any.whl.metadata (3.0 kB)
Downloading playwright-1.49.1-py3-none-manylinux1_x86_64.whl (44.2 MB)
44.2/44.2 MB 4.6 MB/s et
Using cached greenlet-3.1.1-cp312-cp312-manylinux_2_24_x86_64.manylinux_2_28_x86_64.whl (247 kB)
Using cached pyee-12.0.0-py3-none-any.whl (14 kB)
Using cached typing_extensions-4.12.2-py3-none-any.whl (37 kB)
Installing collected packages: typing_extensions, greenlet, pyee, playwright
Successfully installed greenlet-3.1.1 playwright-1.49.1 pyee-12.0.0 typing_extensions-4.12.2
[vlados@vlados ~]$

```

Рисунок 17 - Активация виртуального окружения

6. Для корректной работы инструмента, который создает снимки экрана веб-приложений, необходимо установить браузер и зависимости для Playwright (Рисунок 18).

```

:~$ playwright install firefox
Removing unused browser at /home/vlados/.cache/ms-playwright/firefox
Downloading Firefox 132.0 (playwright build v1466) from https://archive.mozilla.org/pub/firefox/nightly/latest-macos/132.0a1/
87.6 MiB [=====] 100% 0.0s
Firefox 132.0 (playwright build v1466) downloaded to /home/vlados/.cache/ms-playwright/firefox/132.0
:~$ playwright install-deps
Installing dependencies...
Switching to root user to install dependencies...
Hit:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Hit:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Hit:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Hit:5 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease
Hit:6 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease
Hit:7 https://ppa.launchpadcontent.net/flatpak/stable/ubuntu noble InRelease
Get:8 https://packages.microsoft.com/repos/code stable InRelease
Get:9 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main arm64 Packages
Get:10 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main amd64 Packages
Get:11 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main armhf Packages
Fetched 55.0 kB in 1s (39.9 kB/s)
Reading package lists... Done
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done

```

Рисунок 18 - Установка браузера и зависимостей для Playwright

7. Выполнить установку необходимых зависимостей, которые требуются для запуска и функционирования «Сетезор»: «pip3 install -r setezor/requirements.txt» (Рисунок 19).

```

~/setezor$ pip3 install -r setezor/requirements.txt
Collecting cpeguess@ git+https://github.com/lmsecure/CPEGuess (from -r setezor/requirements.txt (line 1))
Cloning https://github.com/lmsecure/CPEGuess to /tmp/pip-install-vqspyui4/cpeguess
Running command git clone --filter=blob:none --quiet https://github.com/lmsecure/CPEGuess
Resolved https://github.com/lmsecure/CPEGuess to commit 1080ecea4951aff165f15b1e1e1e1e1e1e1e1e1e
Installing build dependencies ... done
Getting requirements to build wheel ... done
Preparing metadata (pyproject.toml) ... done
Collecting aiodns==3.2.0 (from -r setezor/requirements.txt (line 1))
Using cached aiodns-3.2.0-py3-none-any.whl.metadata (4.0 kB)

```

Рисунок 19 - Установка зависимостей для функционирования проекта «Сетезор»

8. Предоставить права на использование сетевых возможностей ОС для пакетов «nmap», «masscan» и «python3.12» (Рисунок 20).

```

~/setezor$ sudo setcap cap_net_raw=eip "$(readlink -f `which venv/bin/python3.12`)"
sudo setcap cap_net_raw,cap_net_admin,cap_net_bind_service+eip `which nmap`
sudo setcap cap_net_raw,cap_net_admin,cap_net_bind_service+eip `which masscan`

```

Рисунок 20 - Предоставление прав на использование сетевых возможностей ОС

9. Запустить «Сетезор» при помощи Python (Рисунок 21).


```
~/setezor$ python3.12 setezor/setezor.py  
===== Start service on https://0.0.0.0:16661 =====
```

Рисунок - Запуск «Сетезор» при помощи Python

10. Приложение будет доступно в веб-браузере по следующему адресу: «https://0.0.0.0:16661». При переходе по данному пути откроется интерфейс работы с «Сетезор» (Рисунок 22).

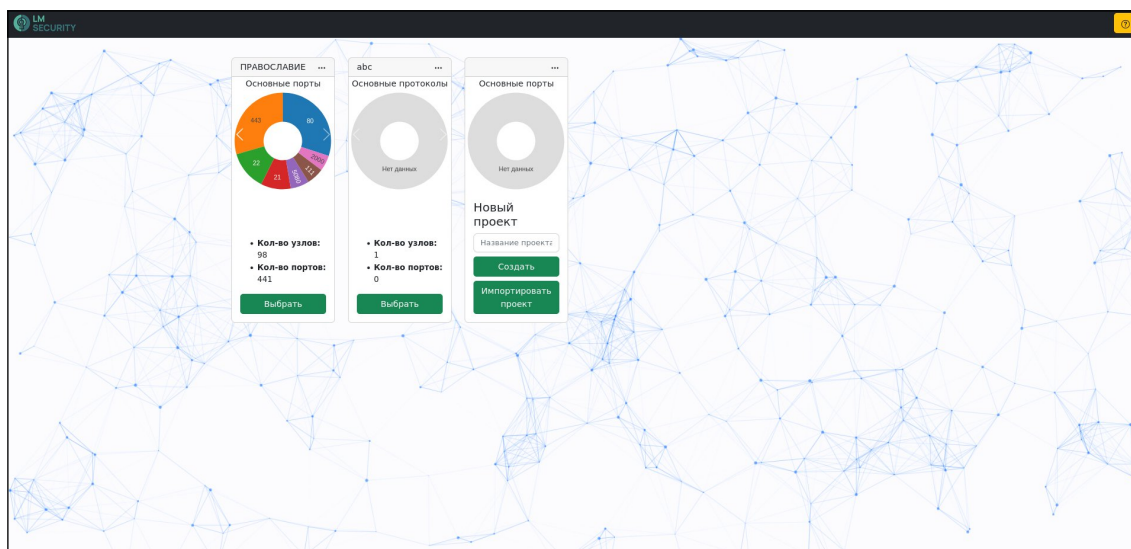


Рисунок 22 – Пример интерфейса главной страницы «Сетезор»

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭКЗЕМПЛЯРА ПО «СЕТЕЗОР»

В настоящем разделе описана эксплуатация экземпляра ПО «Сетезор».

4.1. ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

После установки и запуска приложения необходимо перейти по следующему пути: «<https://0.0.0.0:16661>», где будет открыта главная страница управления проектами (Рисунок 23).

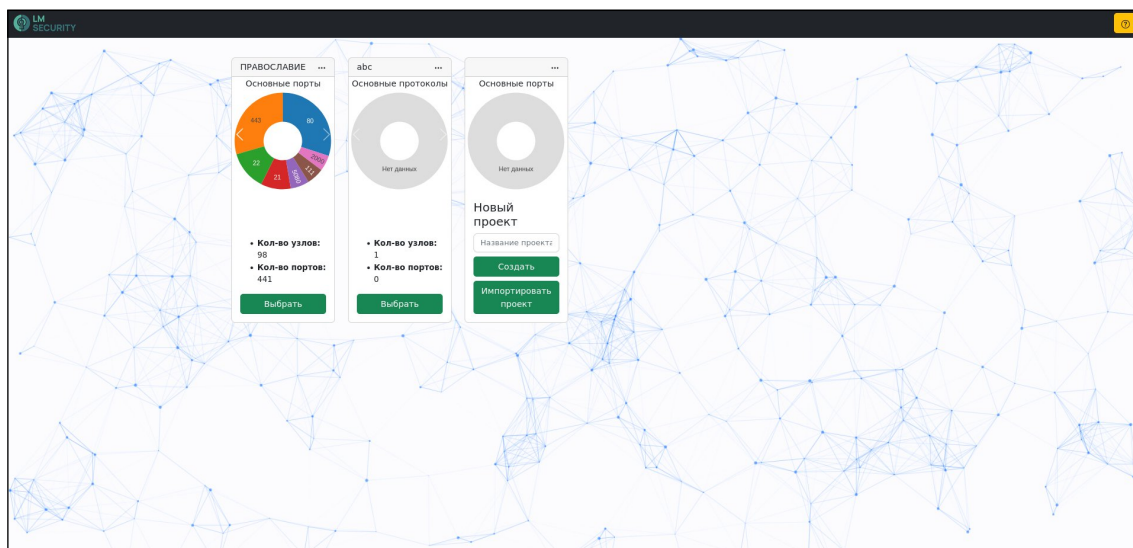


Рисунок 23 – Пример главной страницы управления проектами

На данной странице совершаются все манипуляции с проектами, а именно:

- Выбор проекта
- Удаление проекта
- Создание проекта
- Импорт проекта

4.2. ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ

Для перемещения к различным функциям ПО «Сетезор» используется панель навигации, которая располагается сверху рабочего окна.

В левом верхнем углу располагается навигационная кнопка, которая открывает меню перехода к различным страницам приложения (Рисунок 24).

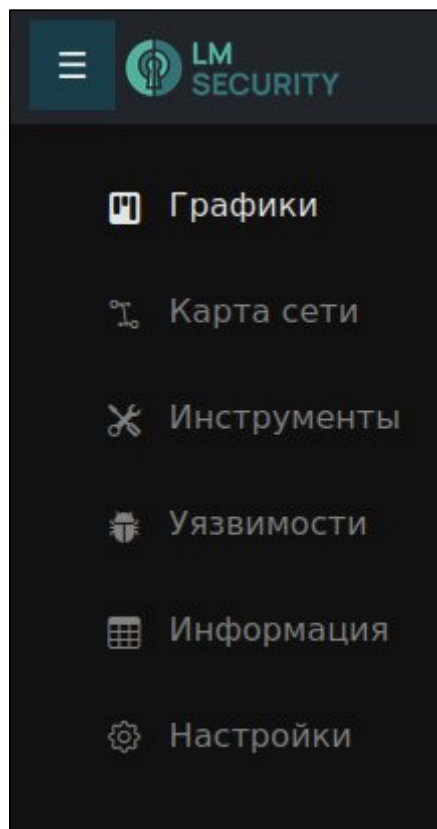


Рисунок 24 – Навигация

В правом верхнем углу располагаются кнопки быстрого доступа (Рисунок 25), которые обладают следующим функционалом (слева направо):

- Жёлтая иконка со знаком вопроса: открывает окно с информацией о ПО «Сетезор»;
- Серая иконка с колокольчиком: открывает уведомления;
- Зелёная иконка со стрелкой вверх: позволяет экспортировать проект архивом в формате «.zip»;
- Красная иконка со стрелкой вправо: выход из проекта.

Ровно по середине навигационной панели располагается название проекта.



Рисунок 25 – Панель кнопок быстрого доступа

4.3. СТРАНИЦА «ГРАФИКИ»

После выбора проекта пользователь попадает на страницу «Графики» (Рисунок 26), где присутствует статистическая информация о проекте, а именно:

- Количество устройств в сети
- Количество доступных IP-адресов в сети
- Количество найденных MAC-адресов

- Количество найденных портов

На графиках показаны самые распространенные порты, протоколы, типы хостов и используемое ПО.

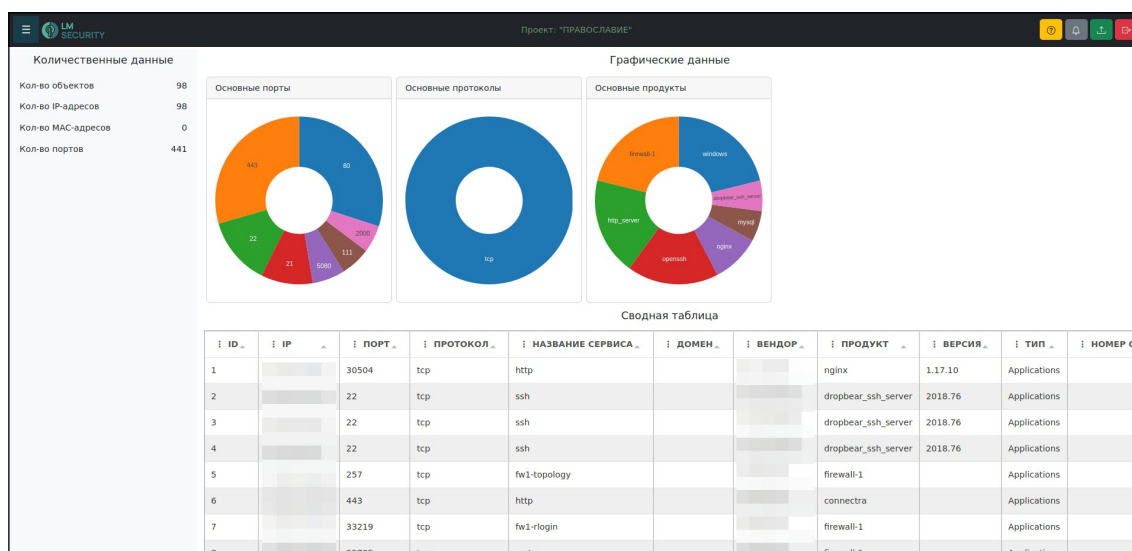


Рисунок 26 – Страница «Графики»

4.4. СТРАНИЦА «КАРТА СЕТИ»

На данной странице находится графическое представление карты сети (Рисунок 27), которая строится на L3-уровне сетевой модели OSI.

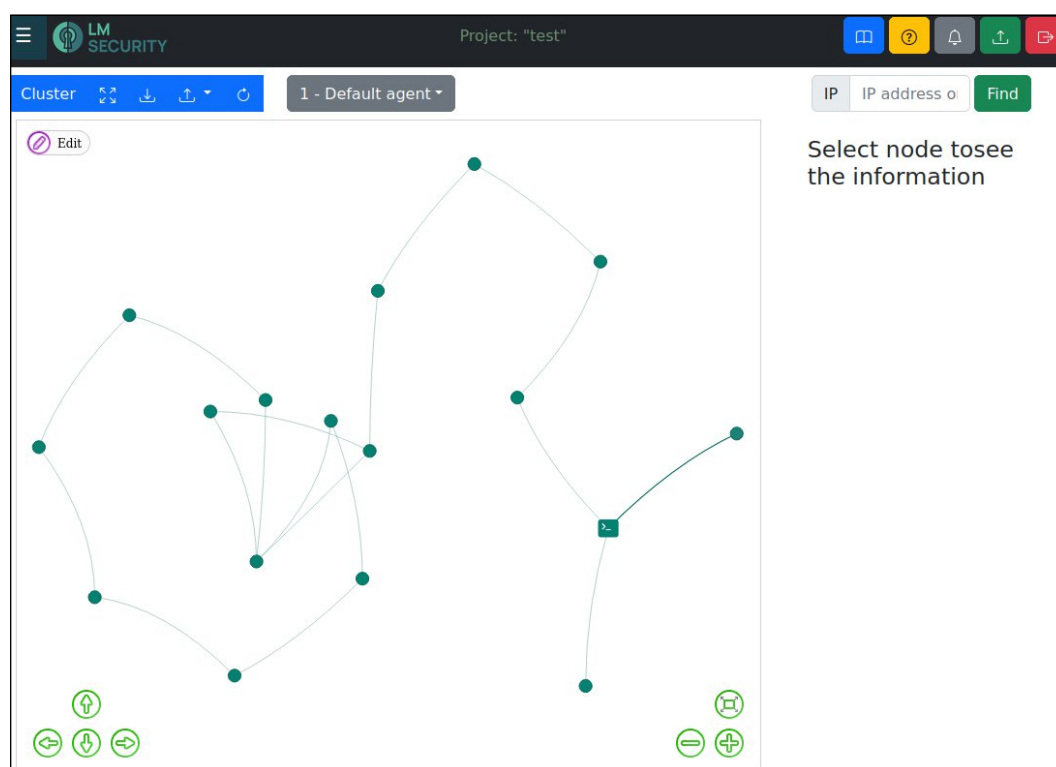


Рисунок 27 – Страница Карта сети

Для перемещения по карте используются устройства ввода-вывода

(клавиатура, мышь). Чтобы приближать или отдалять карту воспользуйтесь прокруткой колеса мыши. Для перемещения можно использовать мышь, зажав левую кнопку на пустом месте карты и проводить движение мыши. Кроме того перемещаться можно за счёт стрелок на клавиатуре. Элементы управления продублированы и на самой карте в нижней её части.

Карта сети строится автоматически после трассировки целевого IP-адреса, однако можно добавлять узлы и связи между ними вручную. Для этого необходимо воспользоваться левой верхней панелью (Рисунок 28).

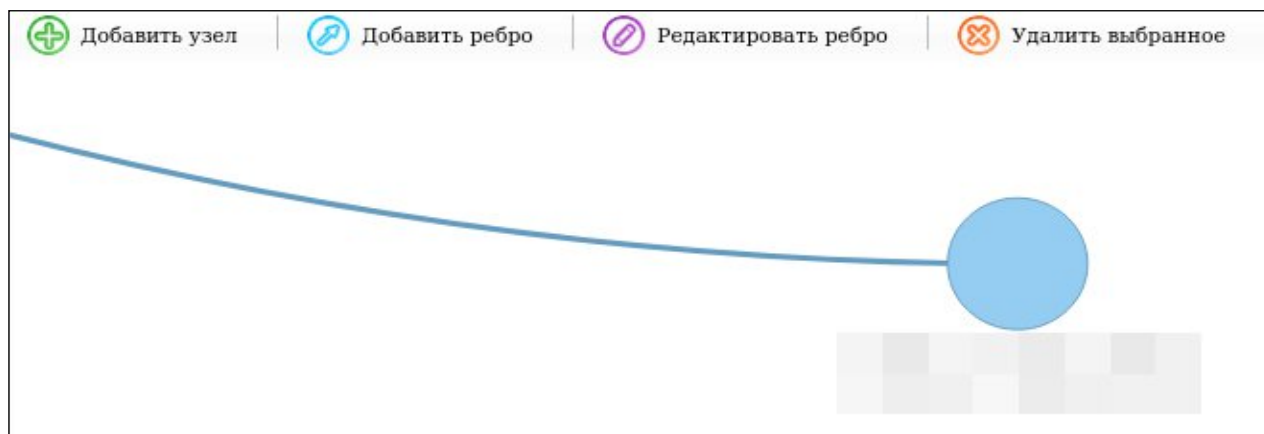


Рисунок 28 – Добавление узлов и связей на карту сети

Для добавления узла необходимо нажать на кнопку «Добавить узел» и кликнуть по пустому месту на карте сети. В результате откроется окно добавления узла (Рисунок 29), где можно задать связанную информацию, а именно:

- IP-адрес;
- MAC-адрес;
- Доменное имя;
- ОС;
- Производитель
- Маска

Создать ноду

ip

мас

Домен

ОС

Вендор

Маска

Заккрыть Создать

Рисунок 29 – Добавление узла на карту сети

Чтобы добавить связь между узлами требуется нажать на кнопку «Добавить ребро», далее необходимо нажать и удерживать левую кнопку мыши на первом узле и не отпуская кнопку мыши вести курсор к тому узлу, с которым требуется создать связь.

Чтобы назначить определённому узлу тип устройства необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по узлу и далее выбрать тип устройства «Тип устройства» (Рисунок 30).

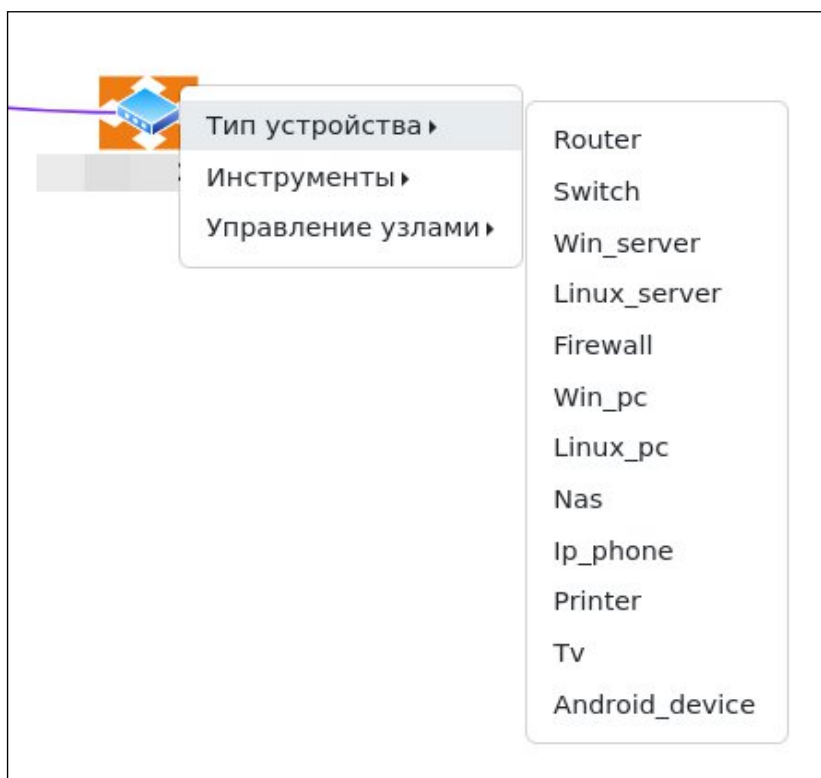


Рисунок 30 – Назначение типа узла

Карту сети можно выгрузить в форматах json, svg, png и также

импортировать, но уже только в json-формате. Карту сети можно обновить для актуализации информации после трассировки/сканирования. Кроме того есть функция кластеризации (Рисунок 31), которой можно воспользоваться, нажав на кнопку «Группировать» в левом верхнем углу.

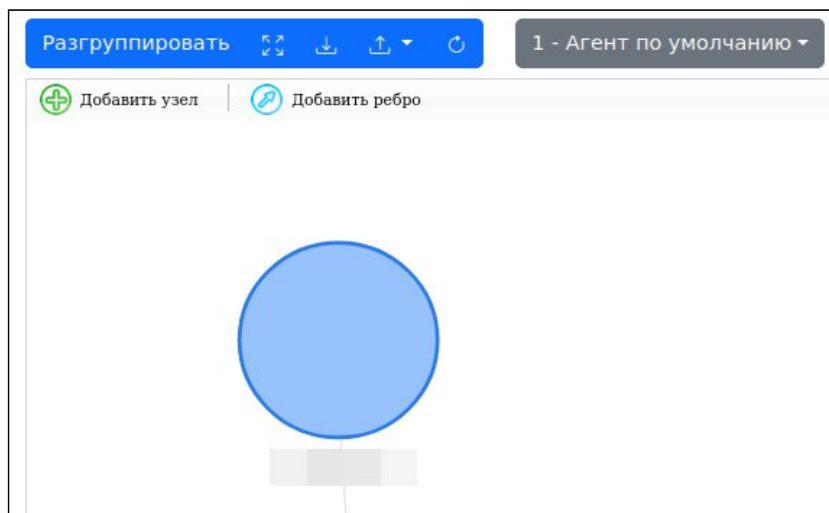


Рисунок 31 – Кластеризация

Можно также провести и декластеризацию, нажав на кнопку «Разгруппировать» (Рисунок 32).

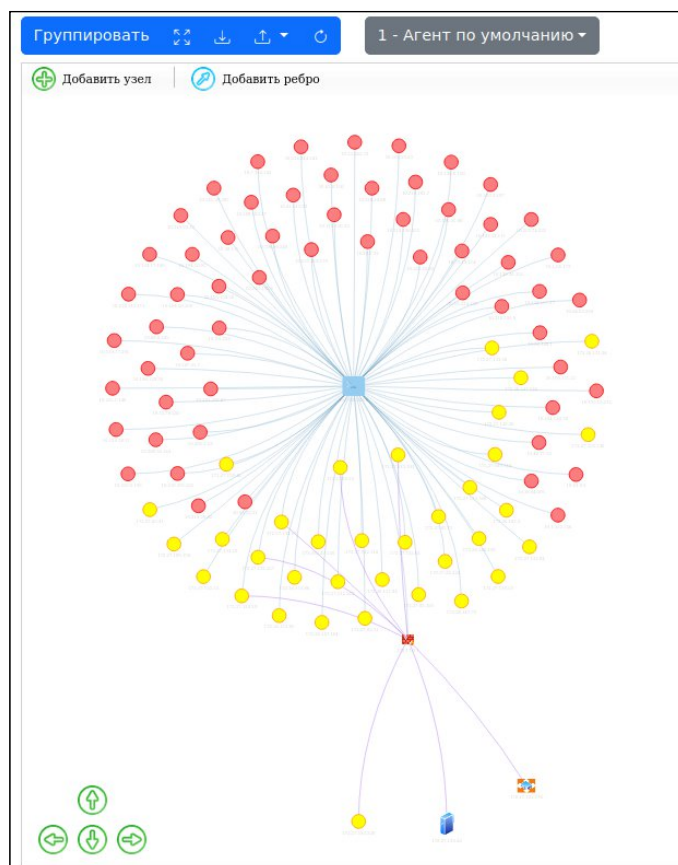


Рисунок 32 – Пример разработанной карты сети

4.5. СТРАНИЦА «ИНСТРУМЕНТЫ»

Страница «Инструменты» включает в себя инструменты сканирования IP-адреса, сетевых узлов, доменов и пр. (Рисунок 33).

Рисунок 33 – Пример интерфейса страницы

ПО «Сетезор» интегрирует в себя ряд сетевых сканеров, таких как Nmap, Scapy, Masscan и позволяет осуществлять сканирование из одного единого пространства, которое и заключено в странице «Инструменты» (Рисунок 34).

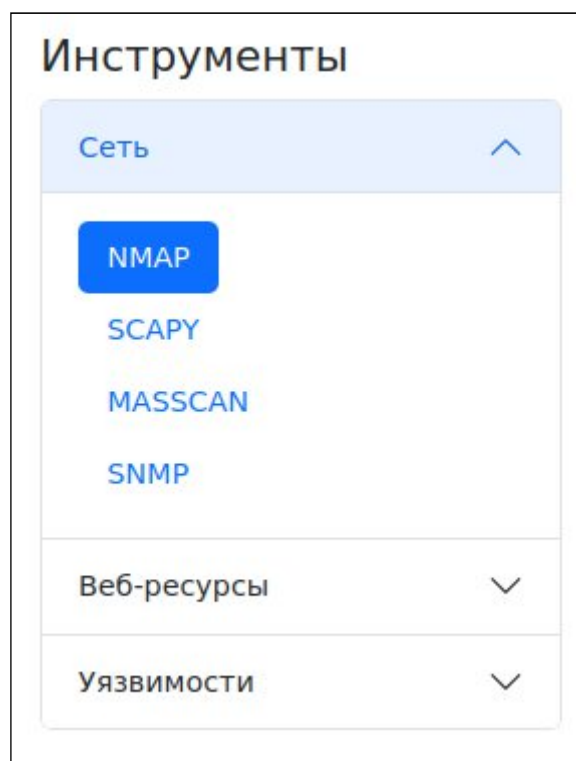


Рисунок 34 - Инструменты работы с сетевыми узлами

Инструменты анализа веб ресурсов (Рисунок 35).

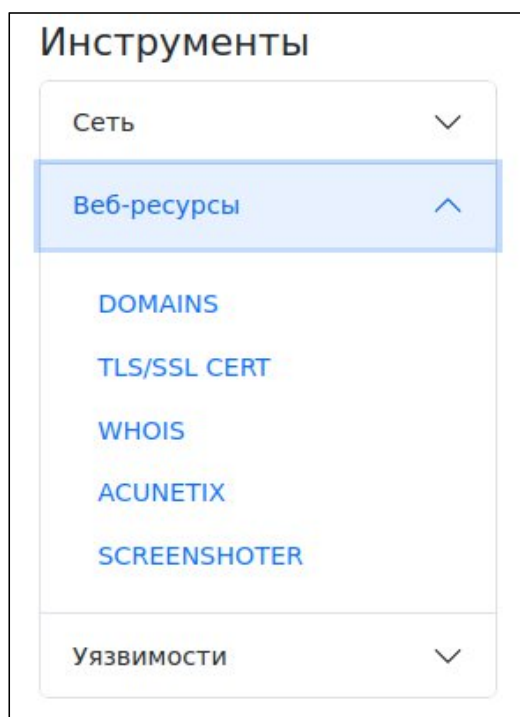


Рисунок 35 – Инструменты для анализа веб ресурсов

Инструменты поиска уязвимостей (Рисунок 36).

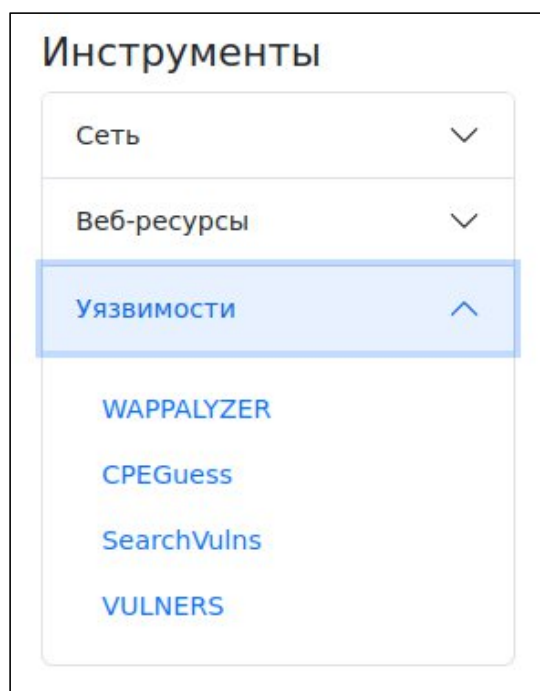


Рисунок 36 – Сканеры поиска уязвимостей

Чтобы запустить сканирование или поиск, необходимо в выбранном инструменте указать необходимые параметры и нажать на соответствующую кнопку, это может быть «Поиск», если выполняется поиск или «Запустить», если выполняется сканирование или атака методом «грубой силы».

После запуска сканирования появится соответствующая задача в уведомлениях (Рисунок 37). Статус задач также можно смотреть и в панели навигации на вкладке «Информация» > «Задача».

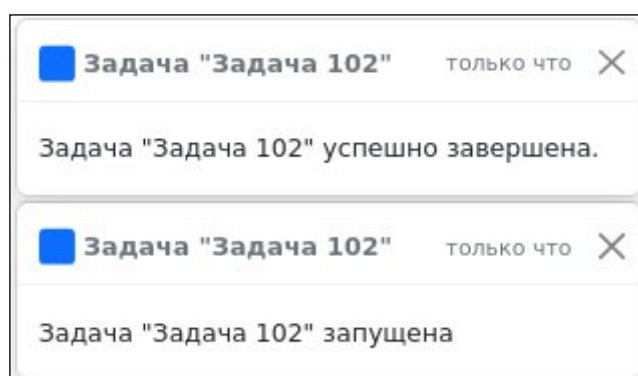


Рисунок 37 – Пример уведомлений о задачах

По окончании сканирования появится соответствующее уведомление о завершении задач.

4.6. СТРАНИЦА «УЯЗВИМОСТИ»

На странице «Уязвимости» присутствует информация о найденных уязвимостях. Указывается IP-адрес, порт, уязвимое ПО с указанием версии и

также классификаторы уязвимости CVE, CWE (Рисунок 38).

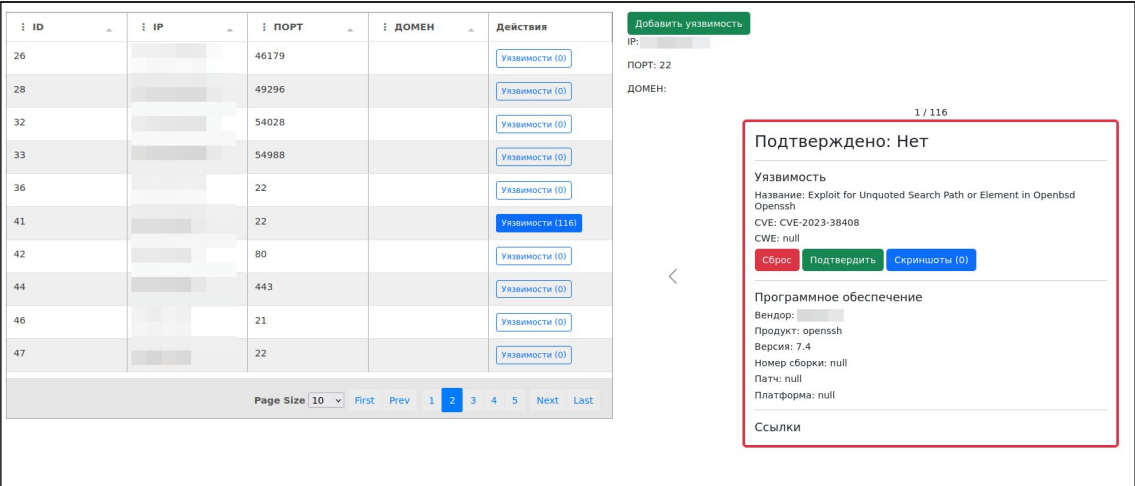


Рисунок 38 – Пример интерфейса страницы «Уязвимости»

Нажав на кнопку «Скриншоты» можно вызвать окно, которое позволяет загрузить снимки экрана, подтверждающие наличие уязвимости (Рисунок 39).

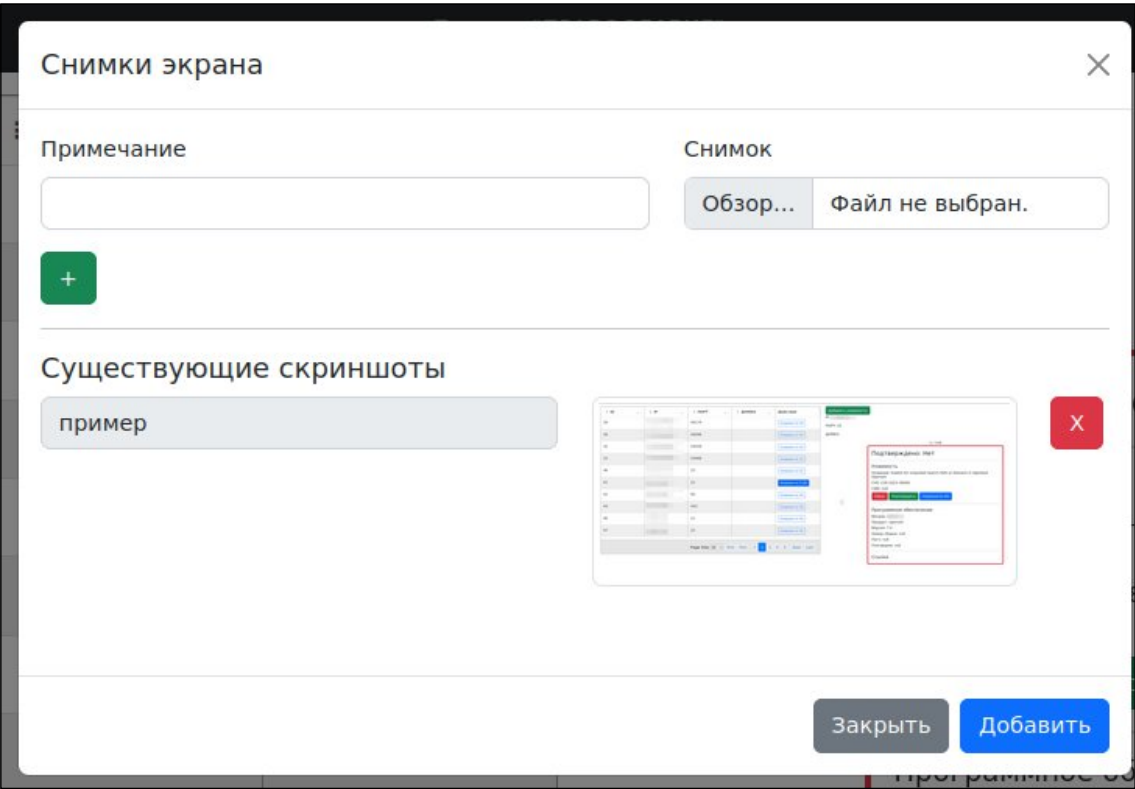


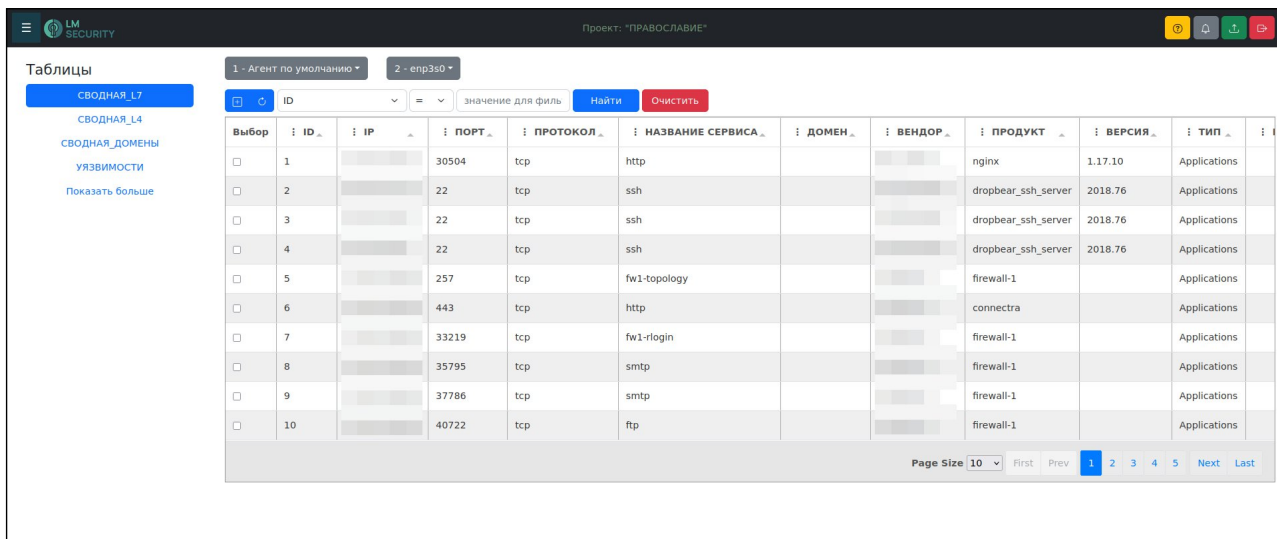
Рисунок 39 – Возможность загрузки снимков экрана, подтверждающих наличие уязвимости

4.7. СТРАНИЦА «ИНФОРМАЦИЯ»

Страница «Информация» предназначена для опытных пользователей (Рисунок 40). Здесь указана полная информация о проекте с возможностью

редактирования данных в базе данных. Существуют следующие таблицы:

- IP-адреса
- MAC-адреса
- Порты
- Таски (задачи)
- Используемое ПО на узлах
- Домены
- Уязвимое ПО



Выбор	ID	IP	ПОРТ	ПРОТОКОЛ	НАЗВАНИЕ СЕРВИСА	ДОМЕН	ВЕНДОР	ПРОДУКТ	ВЕРСИЯ	ТИП
☐	1		30504	tcp	http			nginx	1.17.10	Applications
☐	2		22	tcp	ssh			dropbear_ssh_server	2018.76	Applications
☐	3		22	tcp	ssh			dropbear_ssh_server	2018.76	Applications
☐	4		22	tcp	ssh			dropbear_ssh_server	2018.76	Applications
☐	5		257	tcp	fw1-topology			firewall-1		Applications
☐	6		443	tcp	http			connectra		Applications
☐	7		33219	tcp	fw1-rlogin			firewall-1		Applications
☐	8		35795	tcp	smtp			firewall-1		Applications
☐	9		37786	tcp	smtp			firewall-1		Applications
☐	10		40722	tcp	ftp			firewall-1		Applications

Рисунок 40 – Пример интерфейса страницы «Информация»

В нижней части таблицы находится элементы навигации по страницам, здесь можно выбрать страницу и её размер.

В верхней части таблицы находятся фильтры для поиска.

Для применения фильтров, необходимо указать колонку фильтрации, тип фильтрации и значение, после нажать «Найти». Типы фильтрации:

- Точное равенство =
- Больше >
- Меньше <
- Больше или равно >=
- Меньше или равно <=
- Like поиск like или упрощенные регулярные выражения. При таком поиске _ обозначает произвольный символ, а % любую последовательность произвольных символов. Так например для поиска IP-адреса по 24 маске можно ввести 192.168.0.%

4.8. СТРАНИЦА «НАСТРОЙКИ»

На странице «Настройки» располагаются настройки карты сети (Рисунок

41). Есть возможность добавлять/удалять агентов и изменять их цвет на карте сети.

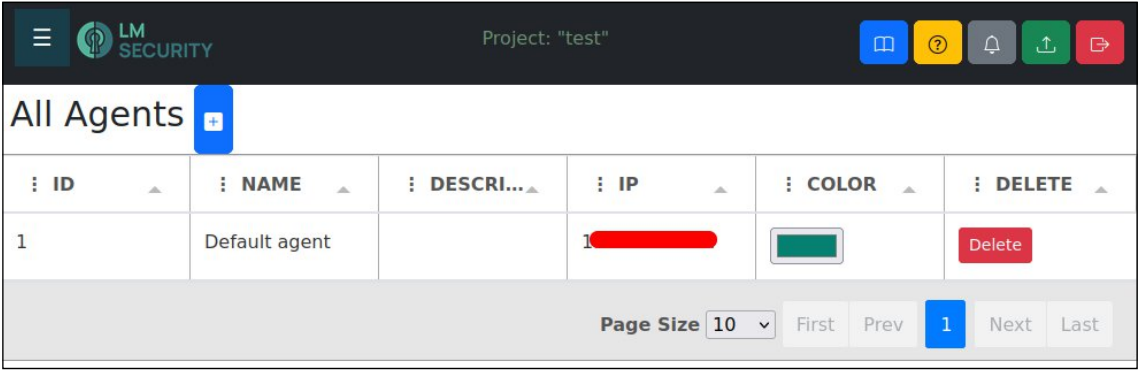


Рисунок 41 – Пример интерфейса страницы «Настройки»

5. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ ПО «СЕТЕЗОР»

Для завершения работы «Сетезор» требуется нажать на иконку выхода из проекта (Рисунок 42).

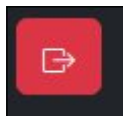


Рисунок 42 – Выход из проекта «Сетезор»

Затем в верхней части веб-браузера необходимо найти вкладку с ПО «Сетезор» и закрыть её, нажав на иконку-крестик (Рисунок 43).



Рисунок 43 – Закрытие вкладки браузера с ПО «Сетезор»

Далее необходимо перейти в консоль/терминал, откуда запускался «Сетезор», и завершить его работу, нажав сочетание клавиш «Ctrl + C», после чего требуется закрыть терминал. Затем по необходимости закрыть браузер и выключить компьютер.