

# Автоматизация систем жизнеобеспечения и информационной поддержки зданий и сооружений (IT и BMS)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВЕРА «Zabbix»  
В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ «VirtualBox» и «VMware»  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)

Автор



П.Лазич

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

# СОДЕРЖАНИЕ

1.1 Текст – л.1-23: Пояснительная записка с Приложениями №1,2,3и4

2.1 Чертеж- л.1:Схемы связи Zabbix сервера с использованием DDNS

## 1.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пособие разработано на основании проведенных исследований и обобщения отечественного и зарубежного опыта проектирования, наладки и программирования в области автоматизации систем противопожарной защиты, а также и систем жизнеобеспечения и информационной поддержки зданий и сооружений (IT и BMS).

В Пособии приведены указания по внедрению сервера «Zabbix» в виртуальной среде «VirtualBox» и «VMware» с использованием динамического сервера доменных имен (ddns).

### 1.0.1 Что такое «Zabbix»-сервер простыми словами и для чего он нужен

«Zabbix» – это бесплатная система (с открытым исходным кодом ПО) для мониторинга всего, что связано с компьютерами: серверов, сетей, баз данных, приложений и другого IT-оборудования. Она постоянно следит за их состоянием, проверяет, все ли работает как настроено и немедленно сообщает администраторам о любых проблемах (например, через SMS или по электронной почте), чтобы они могли быстро их исправить.

Эта сложная задача осуществляется через выполнение следующих процессов:

#### 1. Сбор данных:

«Zabbix» как бы "осматривает" все IT-ресурсы и собирает информацию об их работе: сколько места на диске осталось, какая нагрузка на процессор, доступен ли веб-сайт и т.д.

#### 2. Анализ и оповещения:

Он сравнивает собранные данные с заданными нормами. Если что-то не в порядке (например, жесткий диск скоро заполнится или сервер ответит с ошибкой), «Zabbix» отправляет уведомление.

#### 3. Отчеты и визуализация:

Вся информация отображается в виде понятных графиков и отчетов через веб-интерфейс, который доступен из любого места через интернет.

#### 4. Предотвращение проблем:

Благодаря «Zabbix», проблемы можно обнаружить до того, как они вызовут сбой в работе всего бизнеса, что помогает планировать ресурсы и поддерживать стабильную работу IT-систем.

Важно напомнить, что система мониторинга «Zabbix» в первой очереди используется для нужд:

- **IT-отделов** где позволяет видеть "здоровье" всей инфраструктуры в реальном времени.
- **Для бизнеса** где помогает избежать простоев, вызванных техническими неполадками и обеспечивает бесперебойную работу сервисов.

При этом, нет сомнения что «Zabbix» не предназначен напрямую для мониторинга систем противопожарной защиты (СПЗ).

### 1.0.2 Как «Zabbix» может быть применен к системам противопожарной защиты

Системы противопожарной защиты имеют свои уникальные протоколы и интерфейсы удовлетворяющие действующие нормативные требования по резервированию и безотказной

						Автоматизация систем жизнеобеспечения и информационной поддержки зданий (IT и BMS)			
Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подпись	Дата	ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВЕРА «Zabbix» В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ «VirtualBox» и «VMware» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лазич П.			ЛЛ			Р	1	23
Проверил									
Н.контроль						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	<div>TOP ID GROUP OF COMPANIES</div> ООО "ТОП АЙДИ"		
ГИП									

работы. Из-за этого, для таких систем нет необходимости для их интеграции в «Zabbix» используя API или другие методы для получения данных.

С другой стороны, в настоящее время все больше систем СПЗ используют ресурсы локальных сетей Ethernet (нпр. СОУЭ и новейшие ЦПИУ для СПС и СПА), а к этому числу можно добавить СКУД, ОТС, СОТ, Видео домофонная связь и Систем эл. часов.

Все эти системы могут работать в общей локальной сети Ethernet и в настоящее время используют сетевые коммутаторы без мониторинга их исправности, а как по правилу, и без поддержки протоколов для резервирования и защиты от единичной неисправности каналов связи (STP и LACP).

Для правильной организации сети с использованием протоколов STP и LACP уже оформлены соотв. технические пособия (см. по [ссылке](#)).

По вопросу мониторинга исправности и трафика коммутаторов, серверов и соотв. хостов, система «Zabbix» с дополнительным сервером «Proху», становится незаменимой и в этом пособии приводятся рекомендации для ее внедрения.

Важно напомнить, что для систем IT (hosts/servers, WiFi, SIP, IPTV) и BMS рекомендуется отдельная локальная сеть в соответствии с тех. пособием расположенным по той же [ссылке](#). Соответственно, будет нужна и отдельная система «Zabbix» которую также можно построить по этому пособию.

Также, очень важным нюансом в использовании системы «Zabbix» для СПЗ состоит в том что для этого нужен весьма ограничен набор функций. В основном, для оператора важно чтобы была осуществлена связь со всеми наблюдаемыми узлами сети (все означены зеленым цветом) и чтобы в представленной таблице не было критических сбоев (означенных в ярко красноватом цвете). В таком случае, сохраняется нужная работоспособность наблюдаемых узлов сети и обеспечивает доступность к соотв. функциям контроля и управления в СПЗ.

### 1.1 УСТАНОВКА ПО ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ СЕРВЕРОВ «Zabbix» и «Proxy» В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Для внедрения виртуальной машины (ВМ) сервера «Zabbix», с начала нужно на ПК с Windows установить приложение Oracle VirtualBox (VBox) которое можно бесплатно скачать из интернета по ссылке <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> (файл VirtualBox-7.2.2-170484-Win.exe).

На этом приложении можно развернуть и ВМ сервера «Proху», но для ПК с русифицированной ОС, лучшим решением является установка приложения VMware (также можно бесплатно из интернета скачать файл VMware-workstation-full-17.6.4-24832109.exe (по ссылке <https://www.techpowerup.com/download/vmware-workstation-pro/>).

Установка этих приложений осуществляется стандартным способом – двойным нажатием левой кнопки мыши. При установке серверов «Zabbix» и «Proху» на том же компьютере, использовать общее приложение (либо VBox, либо VMware).

При установке ВМ этих серверов на отдельных компьютерах, рекомендуется развернуть «Zabbix» на VBox. В этом случае сервер «Proху» можно развернуть по собственному усмотрению и одновременно на нескольких компьютерах (в т.ч. и вместе со сервером «Zabbix» на VBox).

В Приложении №1 представлена полная инструкция для установки и конфигурирования сервера «Zabbix» в виртуальной среде VBox.

Для сервера «Proху» в виртуальной среде VMware, такая же инструкция представлена в приложении №2.

В Приложении №3 представлена полная инструкция по установке Zabbix Agent-а для хостов на ОС Windows.

						ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВЕРА «Zabbix» В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ «VirtualBox» и «VMware» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)	Лист
							2
Изм.	Кол.	Лист	Подок		Дата		

## 1.2 НАСТРОЙКИ СЕРВЕРА «Zabbix» ЧЕРЕЗ WEB ИНТЕРФЕЙС

Если в строку поиска любого браузера вставим IP адрес сервера «Zabbix» (это 192.168.1.128 в соотв. с Рис.1.8 из Приложения №1), а потом логин и пароль (Admin и zabbix) открывается его web интерфейс :

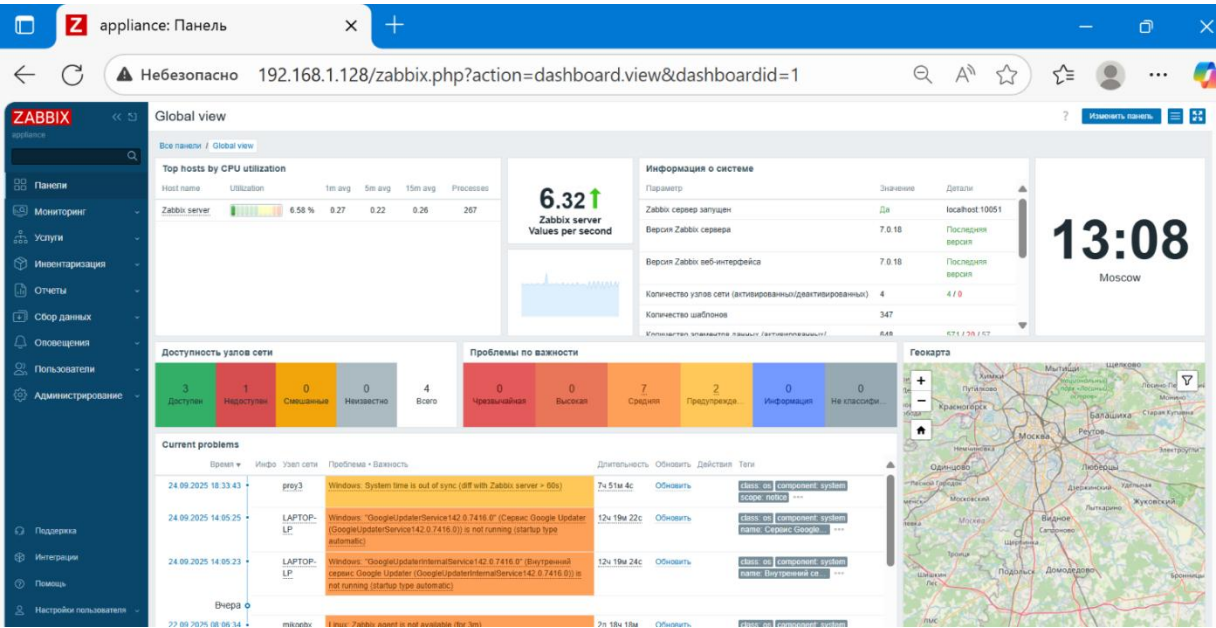


Рис.1

Главное меню этого интерфейса расположено на левой стороне, а горизонтально по середине таблицы «Доступность узлов сети» и «Проблемы по важности». При этом, в зеленом и голубом цветах представлены положительно случившиеся (желательные) и безопасные события. Самые опасные и нежелательные события представлены в нюансах красно-оранжевого цвета. Эти цветы помогают чтобы оператор успешно соблюдал ситуацию с первого взгляда.

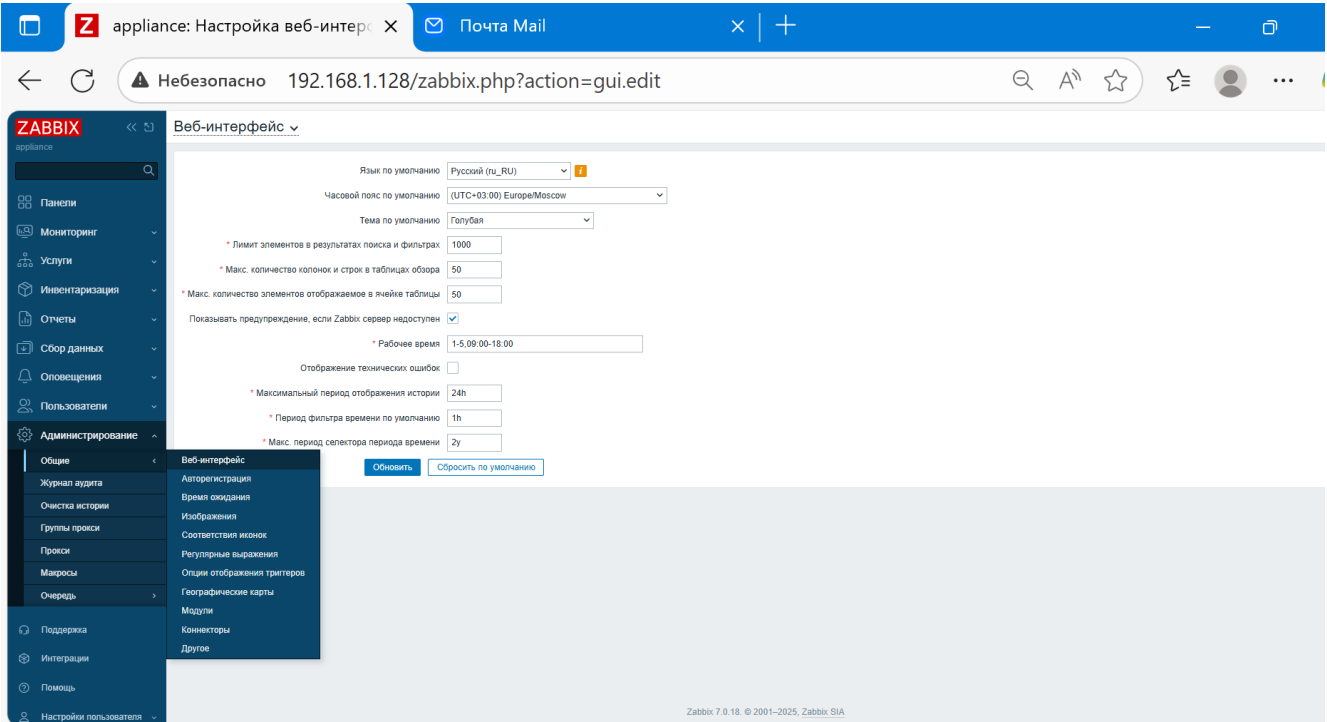


Рис.2

На Рис.2 представлен экран для меню «Администрирование»/«Общее»/«Веб интерфейс» где можно выбрать язык (если сделана соотв. настройка из Приложения №1), часовой пояс и др.

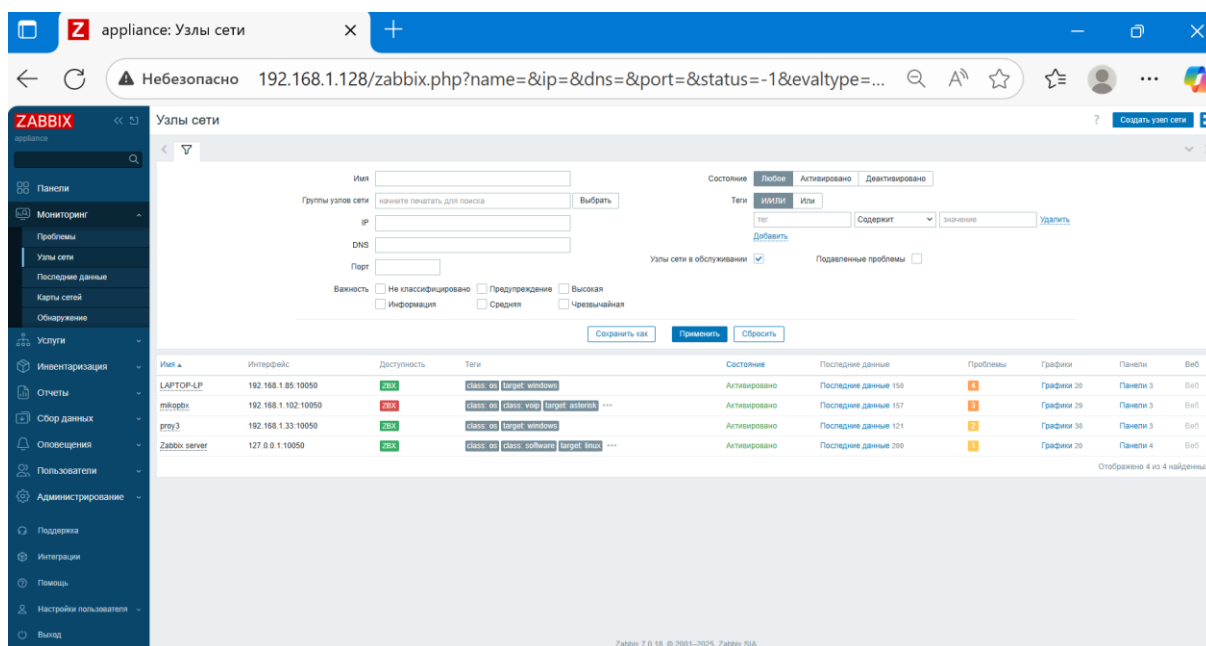


Рис.3

На Рис.3 представлен экран для меню «Мониторинг» / «Узлы сети» где доступные узлы сети нарисованы в зеленом, а недоступные в красном цветах. На самом деле, для оператора систем «Zabbix» для нужд СПЗ, это важнейший и желательный экран, когда нет красного и ярко красновато-оранжевого цветов.

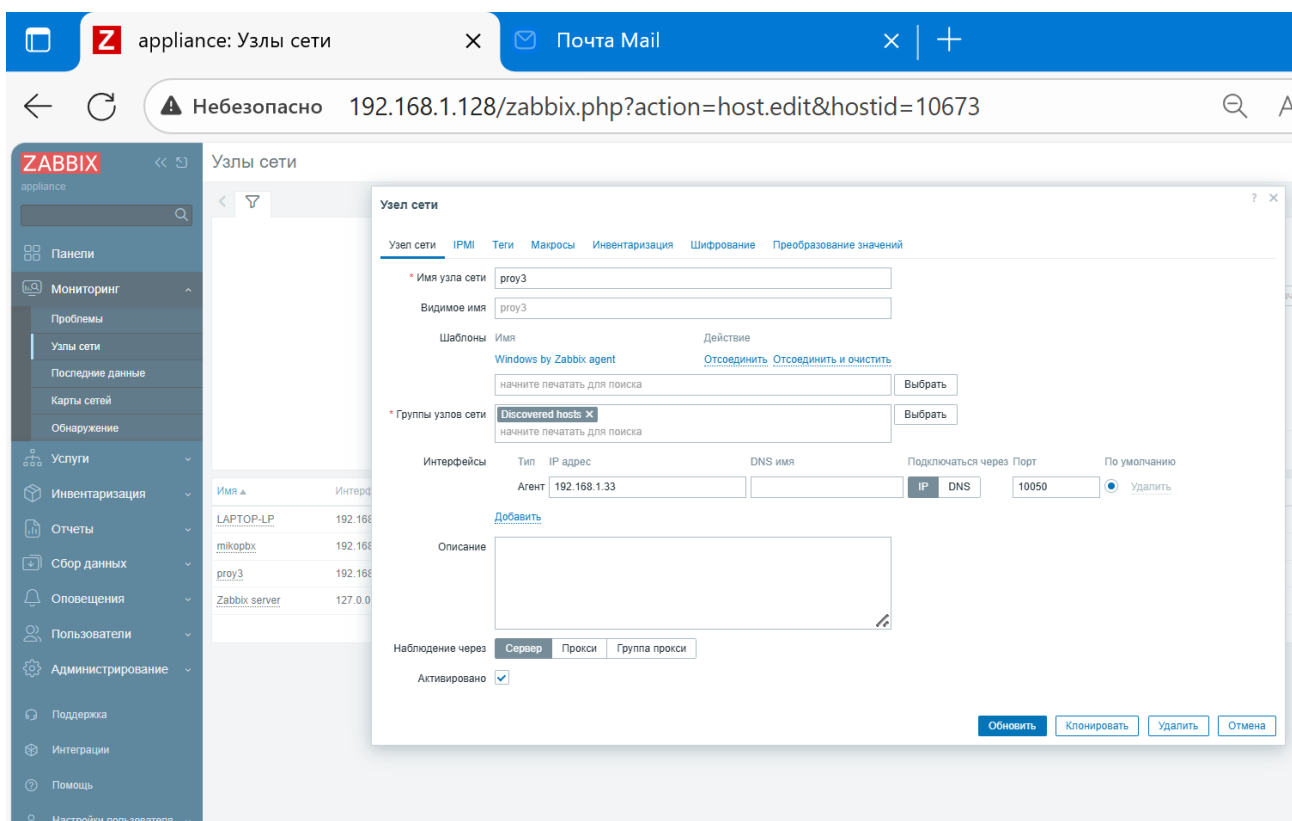


Рис.4

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Дата	

На Рис.4 представлен экран для создания узлов сети, где красной звездочкой обозначены имена узла сети и группы узлов сети. Наблюдение любого узла может быть через сервер «Zabbix» или сервер «Проксу», (выбором «Сервер» или «Прокси» в данном меню). Данный экран открывается нажатием на кнопку «Создать узел связи» в правом верхнем углу на Рис.3. Также, в этом экране есть окна для ввода порта (10050), IP адреса хоста (ПК), шаблона для сборки данных и типа наблюдения (Agent, SNMP или др.).

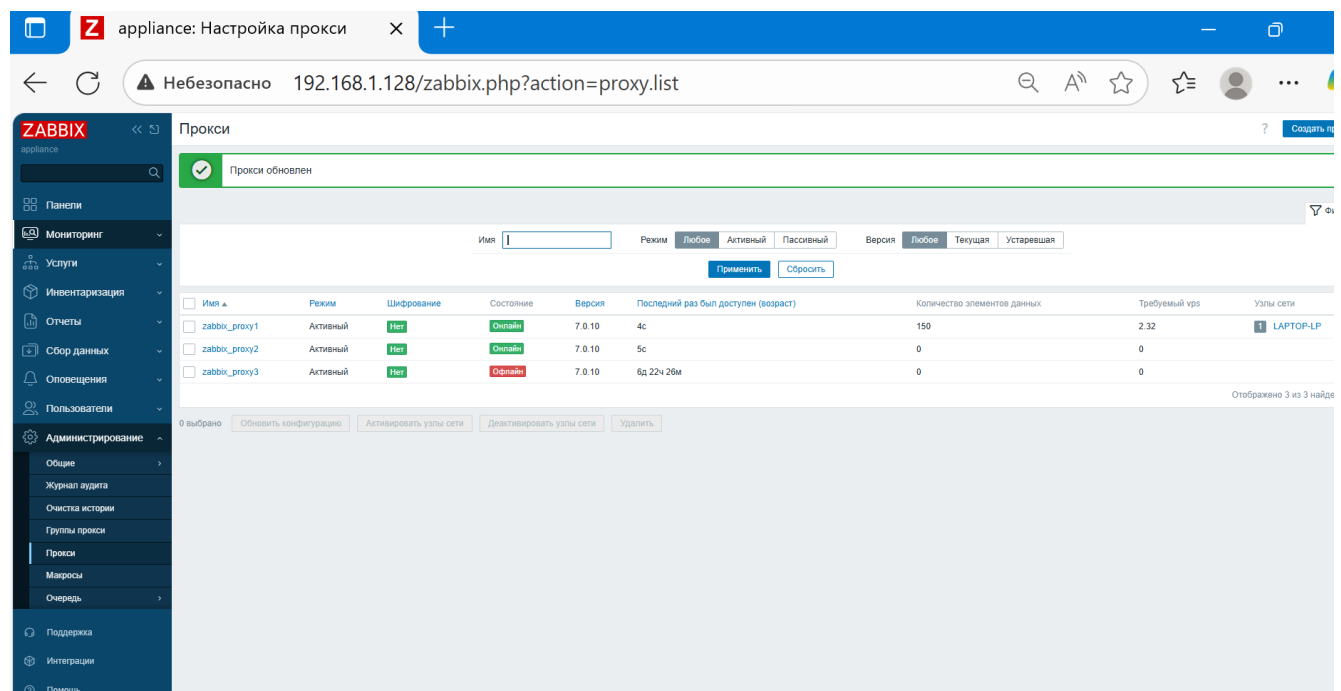
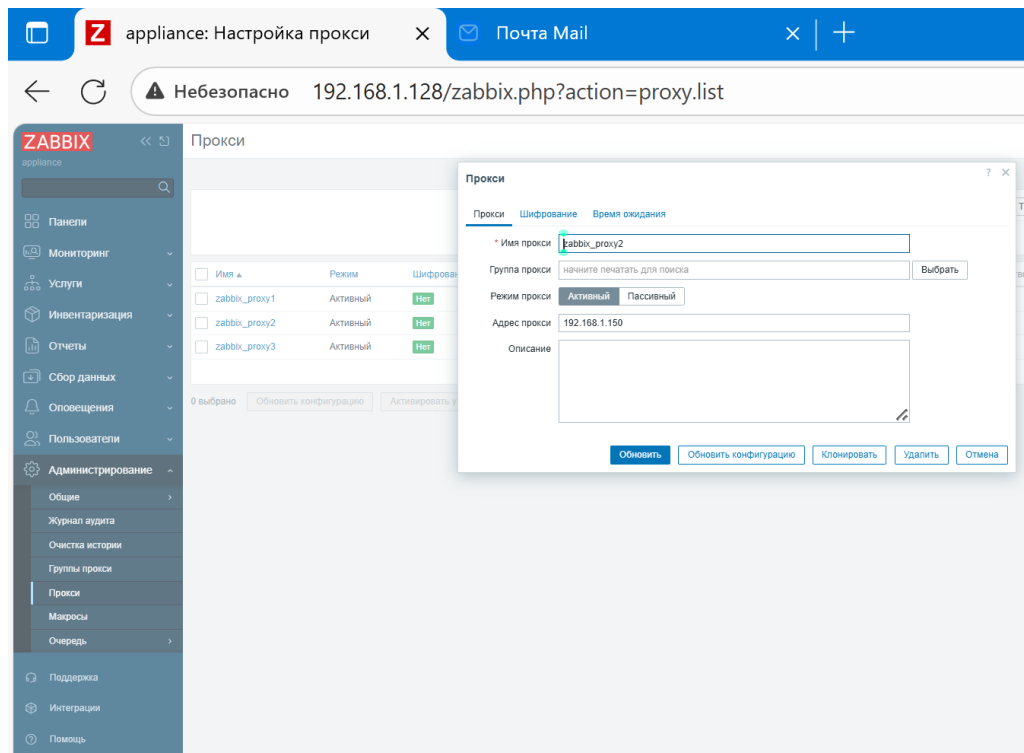


Рис.5

На Рис.5 представлен экран для меню «Администрирование»/«Прокси» где доступные (Онлайн) серверы нарисованы в зеленом, а недоступные в красном цветах. Также видно, что сервер zabbix\_проху1 привязан к узлу сети LAPTOP-LP, т.е. этот узел наблюдается через данный «Прокси».



На Рис.6

На Рис.6 представлен экран для создания сервера «Прокси» где красной звездочкой обозначено его имя, которое должно совпадать с этим из файла «zabbix\_proxy.conf» (см.Рис.2.13 из Приложения №2).

Данный экран открывается нажатием на кнопку «Создать прокси» в правом верхнем углу на Рис.5. Также, в этом экране есть окна для ввода режима «прокси»(Активный/Пассивный) и соотв. IP адреса (см. Рис.2.14 из Приложения №2).

Важно напомнить, что система «Zabbix» обладает возможностью графического представления всех наблюдаемых параметров, а также снабжена инструментами для разных анализов и обработки данных.

Для нужд СПЗ эта глубокая аналитика не требуется, поскольку утверждения из п.1.0.2 и описания Рис.1 и 3 позиционируют систему «Zabbix», не как самостоятельную систему пожарной безопасности, а только как дополнительный инструмент для мониторинга состояния используемых компонентов ЛВС.

Кроме этого, в системе «Zabbix» существуют и разные способы оповещения о происшедших событиях:

а) текстовые сообщения которые отправляются на записанную эл.почту и/или как sms через дополнительный GSM шлюз;

б) звуковые сигналы которые настраиваются и воспроизводиться через web интерфейс.

В главном меню для настройки текстовых сообщений используются вкладки «Оповещения» и «Пользователи».

Для настройки звуковых сигналов используется вкладка «Настройка пользователя/профиль» (с учетом того, что в вкладке «Пользователи» уже созданы нужные новые пользователи).



### 1.3 РАБОТА СИСТЕМЫ «Zabbix» В ЛВС С ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАЗДЕЛЕНИЯ НА VLAN-ы

На Рис.7 представлена схема каналов связи и мониторинга системы «Zabbix» в ЛВС без разделения на VLAN-ы. На всех контролируемых узлах сети должны быть активирован соотв. Agent, т.е. программный модуль, обеспечивающий связь с серверами «Zabbix» и «Proxu» (см. Приложение №3).

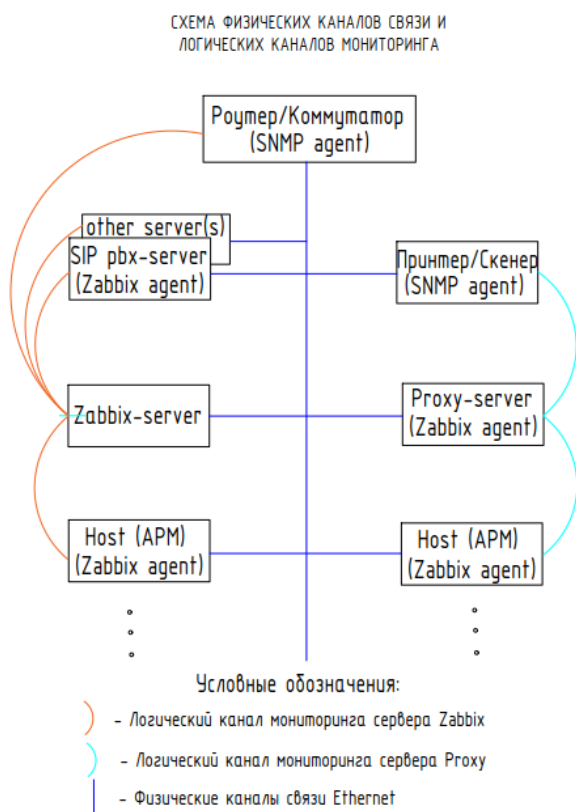


Рис.7

Физические каналы сети базируют на технологии и стандартах Ethernet, а логические каналы мониторинга определяются в настройках сервера «Zabbix» (см. пункт 1.2).

Данные с контролируемых узлов сети направляются к серверам «Zabbix» и «Proxu» по физическим каналам данной Ethernet сети. Данные с узлов сети, контролируемых сервером «Proxu» собираются с начала в его БД и потом отправляются на сервер «Zabbix» чтобы уменьшить его нагрузку.

Система «Zabbix» отлично подходит для мониторинга сетей VLAN, позволяя отслеживать данные сетевых устройств, которые разделены на такие виртуальные сети. Для успешного мониторинга сервер «Zabbix» должен иметь сетевой доступ к этим устройствам в каждой из VLAN, а на сетевых устройствах (коммутаторах, маршрутизаторах) должны быть правильно настроены VLAN-ы и маршрутизация между ними.

В ЛВС разделенных на VLAN-ы рекомендуется установка сервера «Proxu» в каждой из них поскольку это упрощает требуемую маршрутизацию.

В любом варианте (со и без VLAN) требуется, чтобы IP адреса серверов «Zabbix» и «Proxu», а также и на хостах (ЭВМ) контролируемых узлов сети, были статические (т.е. постоянные). Для этого рекомендуется решение с привязкой IP адреса к соотв. MAC адресу или резервированием IP адресов (оба способа настраиваются через меню DHCP сервера).

Также, обратить внимание и на рекомендации из Приложения №2.

#### 1.4 РАБОТА СИСТЕМЫ «Zabbix» ЗА NAT-ом С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)

Неизбежным шагом в процессе внедрения системы «Zabbix» является обеспечение выхода данного сервера в интернет через соотв. маршрутизатор где требуется внешний статический IPv4 адрес (его нужно выделить из пула так называемых «белых» адресов – а это все другие, кроме «серых»: 192.168....., 172.16 до 31....., 100.109 до 127.... и 10.....).

Не редко, случается, что у провайдеров интернет услуг (ISP) нет свободных «белых» IPv4 адресов которые бы было возможно использовать в качестве статического адреса.

Дело в том, что ISP при каждом новом подключении присваивают другой внешний IPv4 адрес каждому своему пользователю. Даже если это «белый» IPv4 адрес, его нельзя использовать поскольку его срок действия длится обычно до конца начатой сессии или в лучшем случае пару дней.

В таком случае принято использовать сервер динамических доменных имен (DDNS) с отслеживанием внешних «белых» IPv4 адресов в реальном времени (каждые 5 минут).

Существуют больше DDNS, в основном платных, а в настоящее время можно бесплатно пользоваться услугами сервера No-IP ([www.noip.com](http://www.noip.com)) .

С начала нужно зарегистрироваться и получить доменное имя (типа name.ddns.net), а потом данные о DDNS (т.е. доменное имя name.ddns.net) внести в маршрутизатор.

Напоминается, что DDNS использует только «белые» IPv4 адреса, так что это нужно четко согласовать с ISP.

Также, на маршрутизаторе нужно сделать проброс портов 10050 и 10051 на IPv4 адрес, который от DHCP в данной сети был выделен для «Zabbix» сервера на ВМ. Этот IP адрес нужно привязать к MAC адресу «Zabbix» сервера на ВМ (эту пару IP/MAC можно найти в списке полученном командой «arp -a» в командной строке, а затем зарезервировать и сохранить в настройках DHCP сервера. Тоже самое нужно проделать и на маршрутизаторе, где подключен сервер «Прoxy2», учитывая нюанс что нужен проброс именно на его IP адрес.

Чтобы зайти в настройки маршрутизатора (а заодно и DHCP), нужно набрать его внутренний IPv4 (нпр. 192.168.x.1) в адресной строке используемого браузера, а потом в открывающемся окне и логин/пароль (скорее всего admin/admin). Дальше следить за меню маршрутизатора и DHCP чтобы внести указанные изменения, а обязательно следует отключить некоторые его службы, такие как sipalg, dmz и брандмауер.

На чертеже – л.1 представлены параллельные схемы логических и физических каналов связи одной же системы «Zabbix» с узлами сети расположенных на разных локациях.

Сервер «Proxy1» связывается с сервером «Zabbix» через локальную сеть, а сервер «Proxy2» в той же цели использует сеть Интернет и доменное имя name1.ddns.net из сервиса DDNS.

Сервер «Zabbix» использует доменное имя name2.ddns.net и Интернет для связи с сервером «Proxy2».

Эти нюансы влекут за собой изменения в настройках web интерфейса в п.1.2 где на Рис.6 в поле Адрес Прокси нужно вставить name2.ddns.net. Заодно, на Рис.4 в поле IP адрес для узлов сети наблюдаемых через «Proxy2» нужно внести значения из его локальной сети.

Также, в настройках сервера «Proxy2» в конфигурационном файле на Рис.2.13 нужно внести Server= name1.ddns.net.

Важно напомнить, что для удаленного доступа через сеть интернета к серверу «Zabbix» за NAT-ом, не требуется DDNS ультимативно, но только в случае, когда невозможно получить статический «белый» IP адрес.

						ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВЕРА «Zabbix» В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ «VirtualBox» и «VMware» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)	Лист
							8
Изм.	Кол.	Лист	Подок		Дата		

Если иначе, схемы связи не меняются, только вместо доменных имен name1.ddns.net и name2.ddns.net, вставляются соотв. статические «белые» IP адреса.

Также, схемы связи с использованием Интернета и DDNS не являются слишком пригодным для нужд СПЗ, кроме исключений, где требуется обязательно шифрование транслирующего трафика между серверами «Zabbix» и «Proху» (см. Приложение №4). Таким образом, получается защищенный канал вроде VPN (тот регулярно используется для трансляции сигнала ГОиЧС через Интернет). Если схема связи соотв. Рис.7, упомянутые ограничения по СПЗ снимаются.

Однако, с другой стороны, существует множество других систем (упомянутых в п.1.0.2), где можно регулярно использовать «Zabbix», при этом и через DDNS.

						ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВЕРА «Zabbix» В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ «VirtualBox» и «VMware» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Подок		Дата		9

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1: Установка ВМ для основного сервера «Zabbix»

Дистрибутив ВМ сервера «Zabbix» можно бесплатно скачать из интернета по ссылке <https://www.zabbix.com/download>. Первоначально открывается таблица с разными вариантами и версиями уже развернутых решений для сервера «Zabbix» (см.Рис.1.1). В нашем случае, выбрана версия «Zabbix 7.0 LTS» из-за совместимости со сервером «Proху».

Теперь определяем платформу (виртуальную среду) и если это VBox тогда нужно скачать файл с экстензией .ovf.

В случае если виртуальная среда VMware, тогда нужно скачать файл с экстензией .vmx.

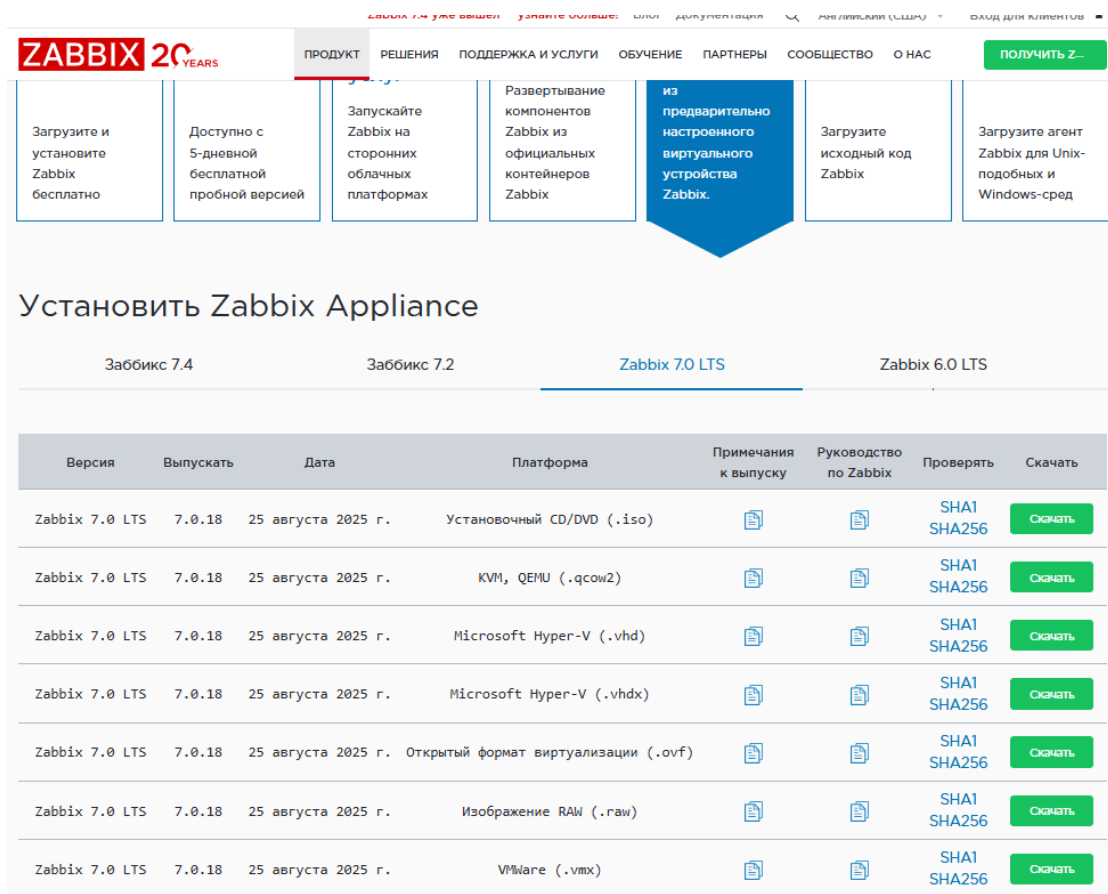


Рис.1.1

В продолжении представлена установка ВМ на VBox для сервера «Zabbix» из скачанного файла с экстензией .ovf. С начала запускаем VBox и выбираем меню «Импорт» (см.Рис.1.2).

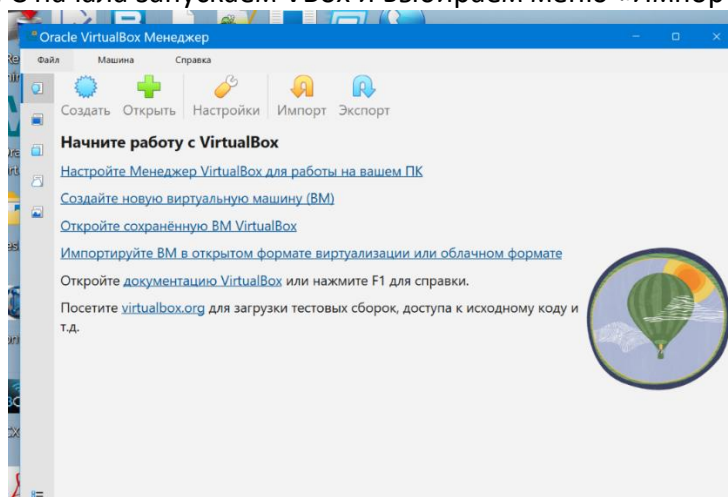


Рис.1.2

						ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВЕРА «Zabbix» В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ «VirtualBox» и «VMware» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)	Лист
							10
Изм.	Кол.	Лист	Подок		Дата		

Открывается окно для поиска и выбора ранее скачанного файла с экстензией .ovf (см.Рис.1.3).

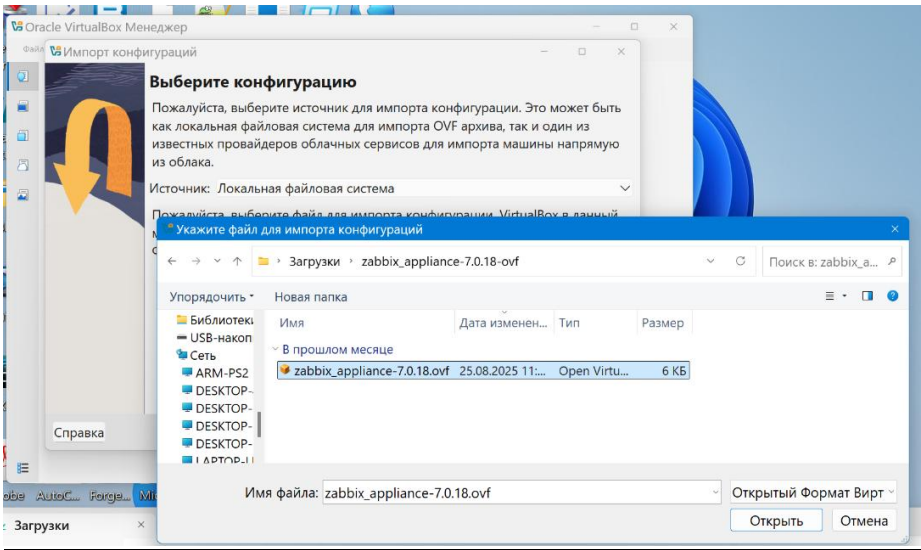


Рис.1.3

На Рис.1.4 представлено окно с основными данными о устанавливаемой VM (имя, ОС, и т.д.).

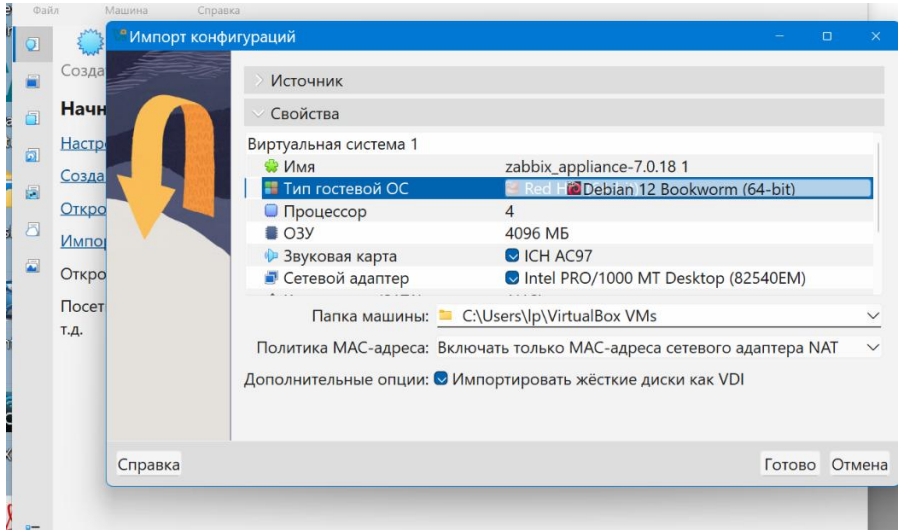


Рис.1.4

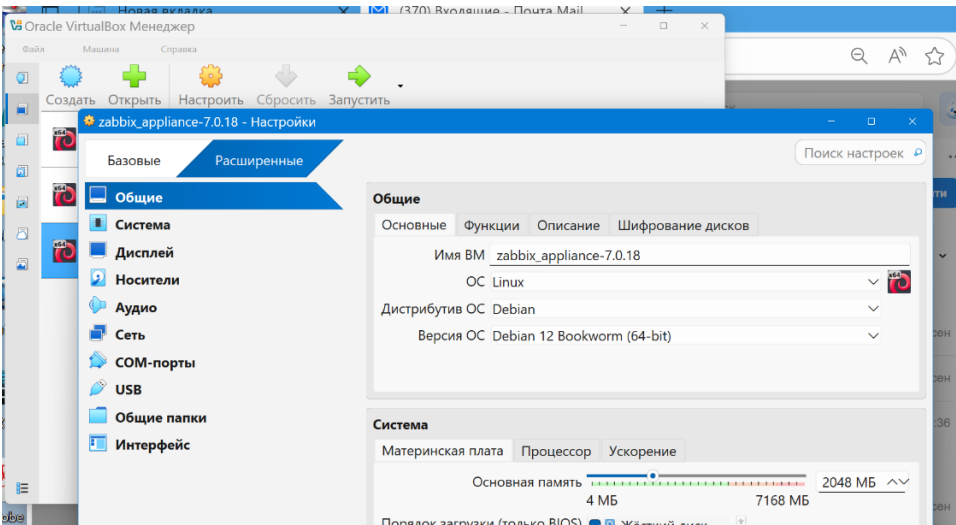


Рис.1.5

Изм.	Кол.	Лист	Подок		Дата

После нажатия кнопки «Готово» VM будет установлена с представленными параметрами (часть этих параметров будет возможно корректировать в продолжении).

На Рис.1.5 выбрано меню «Настроить» и подменю «Общие» где открывается окно для проверки и корректировки ОС которая выбрана в предыдущем шаге на Рис.1.4).

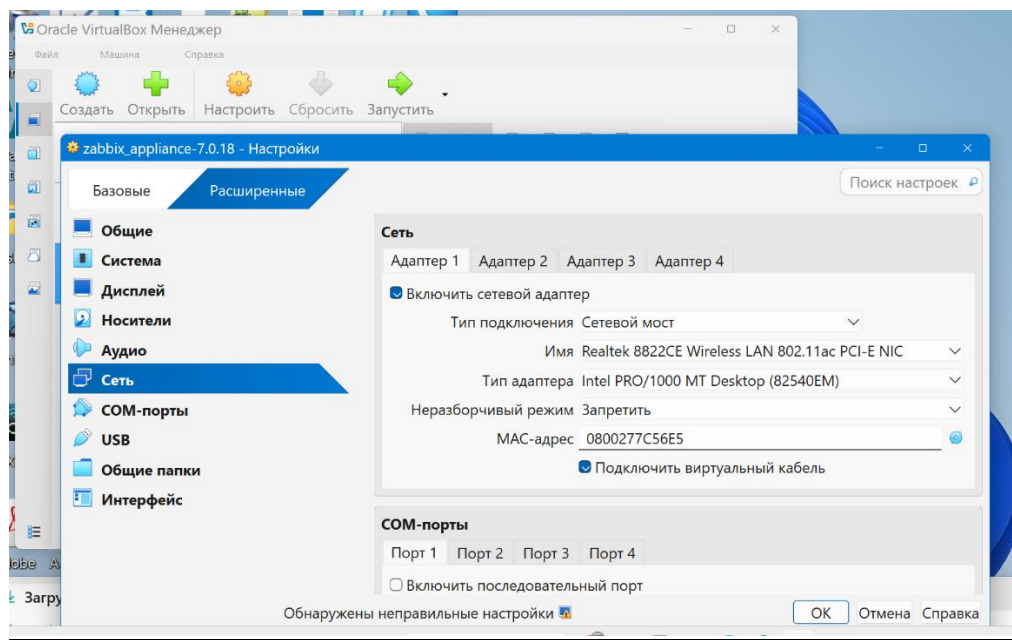


Рис.1.6

На Рис.1.6 представлено подменю «Сеть» где нужно выбрать «Сетевой мост» в настройках «Адаптер 1».

После проведения описанных настроек, VM сервера «Zabbix» на ОС Linux – Debian 12 (64-bit) готова к работе в виртуальной среде VBox.

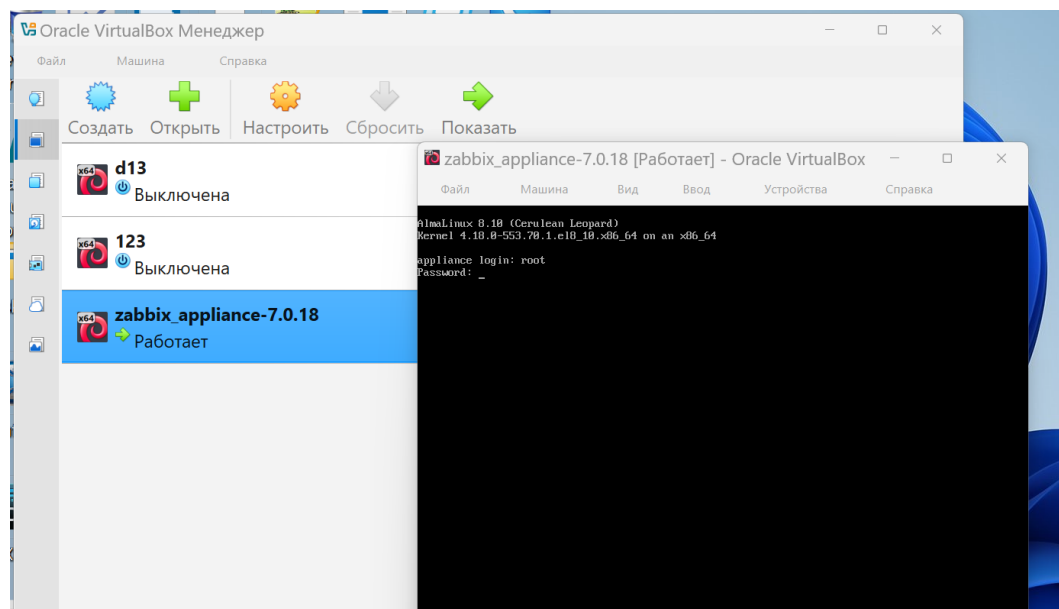


Рис.1.7

Запуск VM сервера «Zabbix» осуществляется из меню VBox двойным нажатием зеленой стрелочки или нажатием иконки сервер. После этого, процесс продолжается автоматически до момента представленного на Рис.1. 7 где требуется ввод логина (root) и пароля (zabbix). Далее,

процесс продолжается также автоматически и заканчивается показом логина (Admin) и пароля (zabbix) для входа в настройки сервера «Zabbix» через web интерфейс (см.Рис.1.8).

```
AlmaLinux 8.10 (Cerulean Leopard)
Kernel 4.18.0-553.70.1.el8_10.x86_64 on an x86_64

appliance login: root
Password:
Last login: Mon Sep 22 05:13:51 on tty1
*****

Zabbix frontend credentials:

Username: Admin
Password: zabbix

To learn about available professional services, including technical support and training, please visit https://www.zabbix.com/services

Official Zabbix documentation available at https://www.zabbix.com/documentation/current/

*****

[root@appliance ~]# ip -c a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:7c:56:e5 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s3
    inet 192.168.1.128/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic eth0
        valid_lft 3653sec preferred_lft 3653sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe7c:56e5/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@appliance ~]# _
```

Рис.1.8

На Рис.1.8 также показано что командой «ip -с а» можно узнать IP/MAC адрес только что сконфигурированного сервера: 192.168.1.128/08:00:27:7c:56:e5.

Чтобы в web интерфейсе было возможно выбрать русский язык, нужно в командной строке на ввести команду: `dnf install langpacks-ru`.

Похожим способом в виртуальной среде VMware можно развернуть VM сервера «Zabbix» на той же ОС Linux – Debian 12 (64-bit) с использованием дистрибутива из вышеупомянутого файла с экстензией .vmx. Эта установка является более простой и здесь не будет представлена (только напоминает, что нужно выбрать меню «File/Open» и потом найти данный файл.vmx). Тем более, в среде VMware будет развернута VM сервера «Proxy».



**ПРИЛОЖЕНИЕ №2: Установка VM для дополнительного сервера «Proxy»**

Дополнительный сервер «Proxy» используется в случае большого количества контролируемых узлов сети или когда эти узлы находятся на разных локациях.

Дистрибутив VM для дополнительного сервера «Proxy» также можно бесплатно скачать из интернета по ссылке <https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-13.1.0-amd64-netinst.iso>. В продолжении будет представлена установка VM сервера «Proxy» в виртуальной среде VMware.

На Рис.2.1 представлен визард установки появившиеся после выбора меню «File/New Virtual Machine». Далее, на Рис.2.2 требуется указать путь до дистрибутива с экстензией .iso, а потом после выбора ОС Linux – Debian 12 (64-bit) (см.Рис.2.3) доходим до вкладок «Customize Hardware» где нужно выбрать «Network Bridge», т.е. «Сетевой мост»(см.Рис.2.4 и 2.5).

Важно напомнить, что скачанный дистрибутив (.iso) относится к версии Debian 13, а она и будет установлена несмотря на более старую версию в визарде. Также, рекомендуется поменять название VM на установленную версию (Debian 13).

Этим закончен 1-й шаг установки VM сервера «Proxy», а следующий начинается после ее первого запуска.

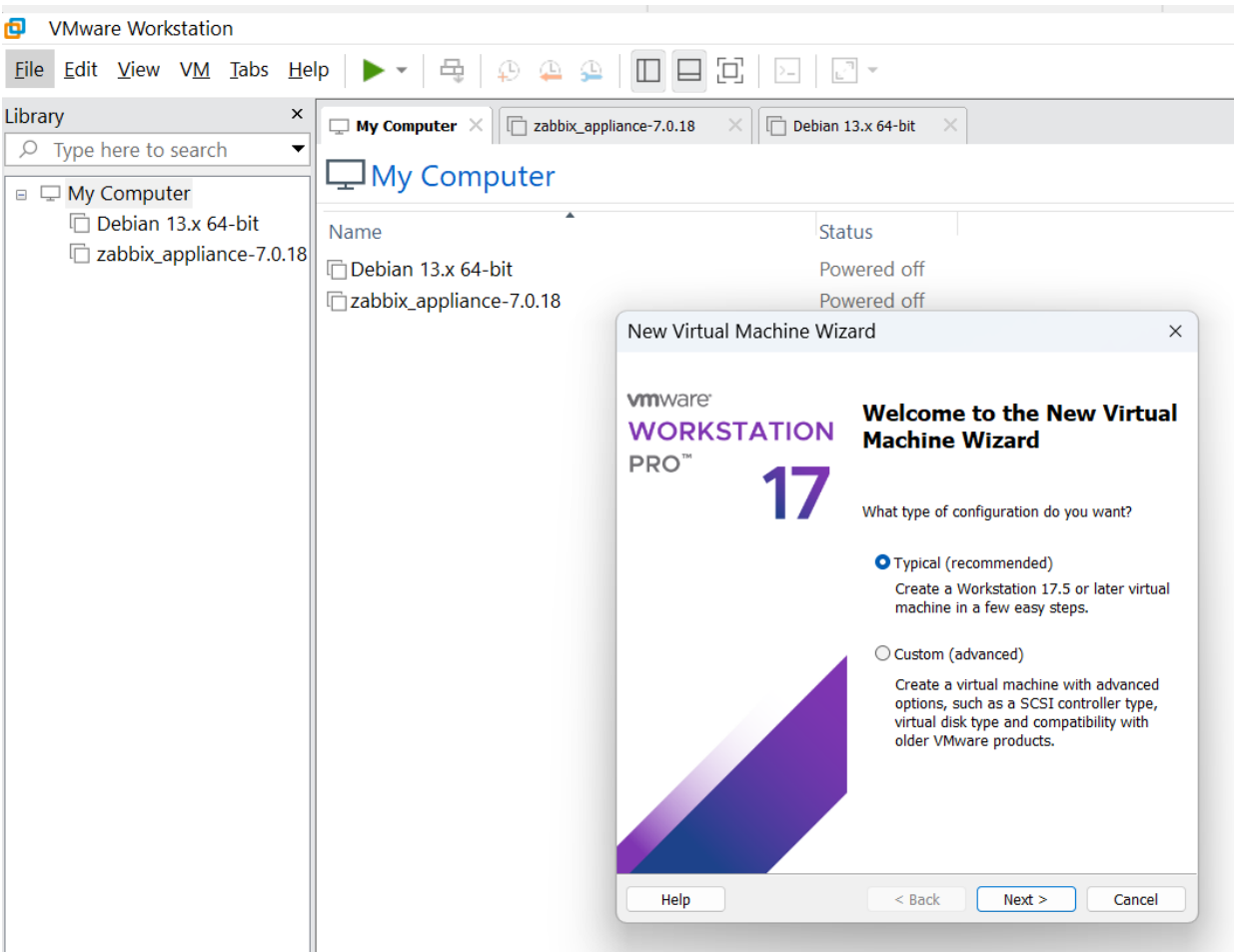


Рис.2.1



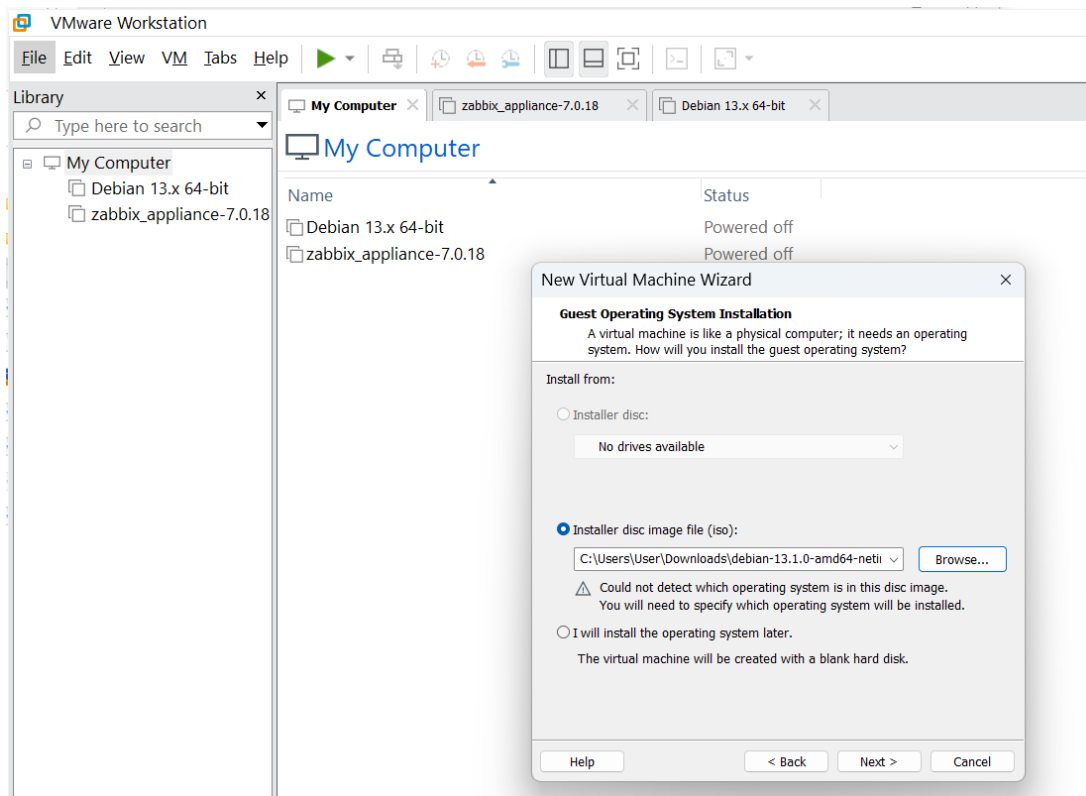


Рис.2.2

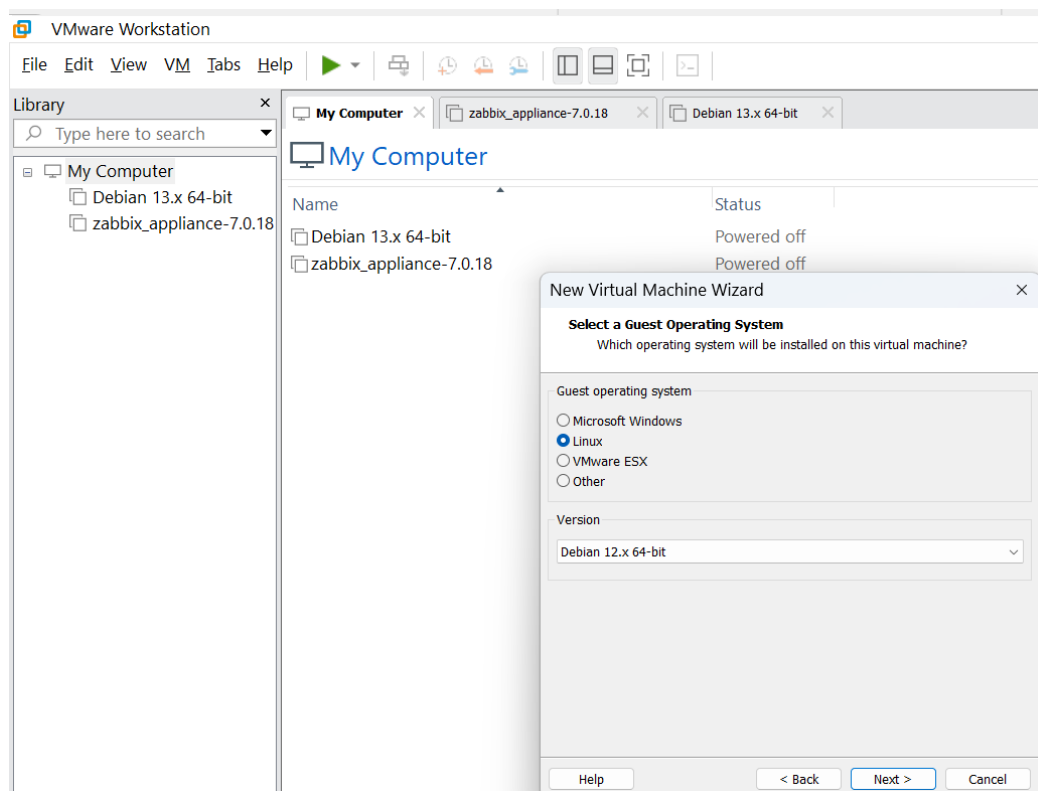


Рис.2.3

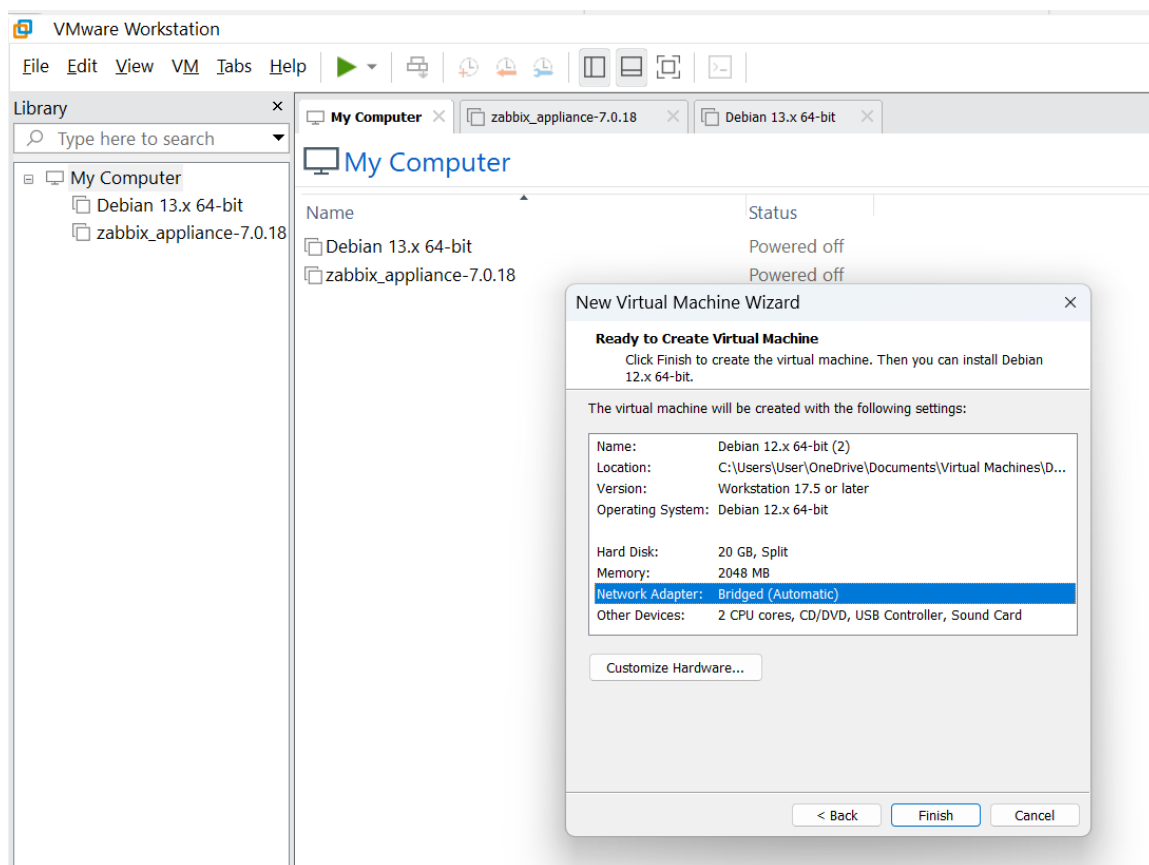


Рис.2.4

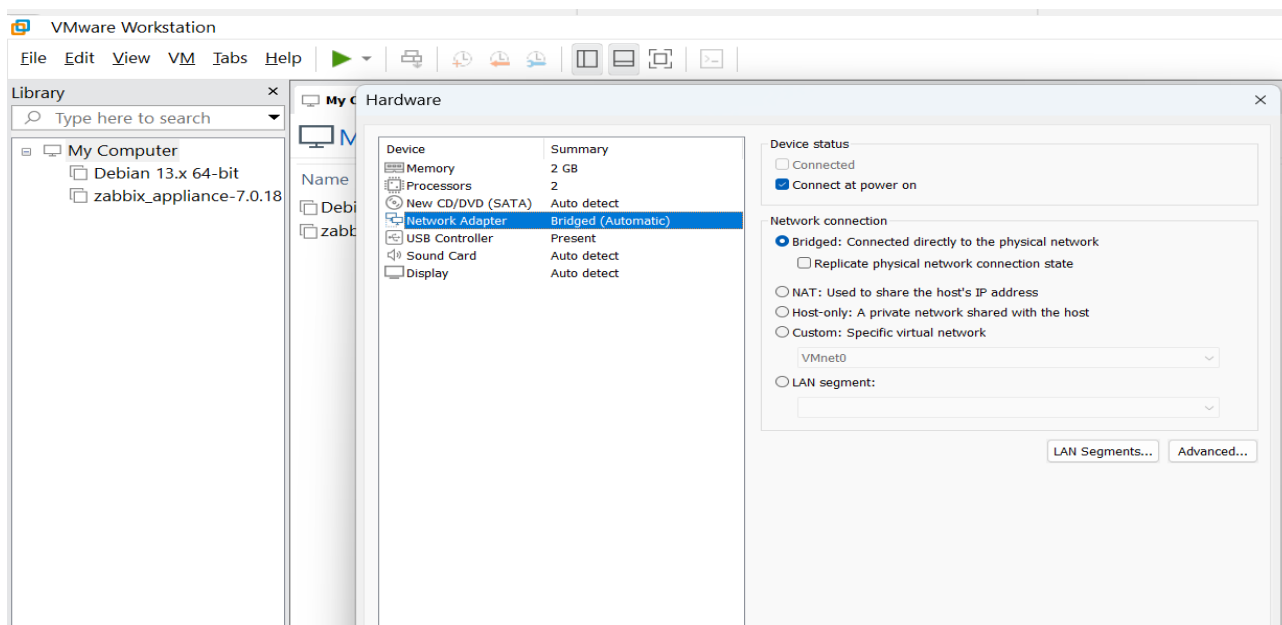


Рис.2.5

При первом запуске только что созданной ВМ открывается меню для ее последующей настройки (см.Рис.2.6). Процедура запуска ВМ осуществляется командой «Power On» из падающего меню, вызванного правой кнопкой мыши (соответственно, остановка ВМ осуществляется командой «Power Off»).

Выбираем «Графическую установку» и следим меню до конца установки. Поскольку это меню является достаточно интуитивным, здесь напоминает только, чтобы обратить внимание на установку пароля и имени пользователя.

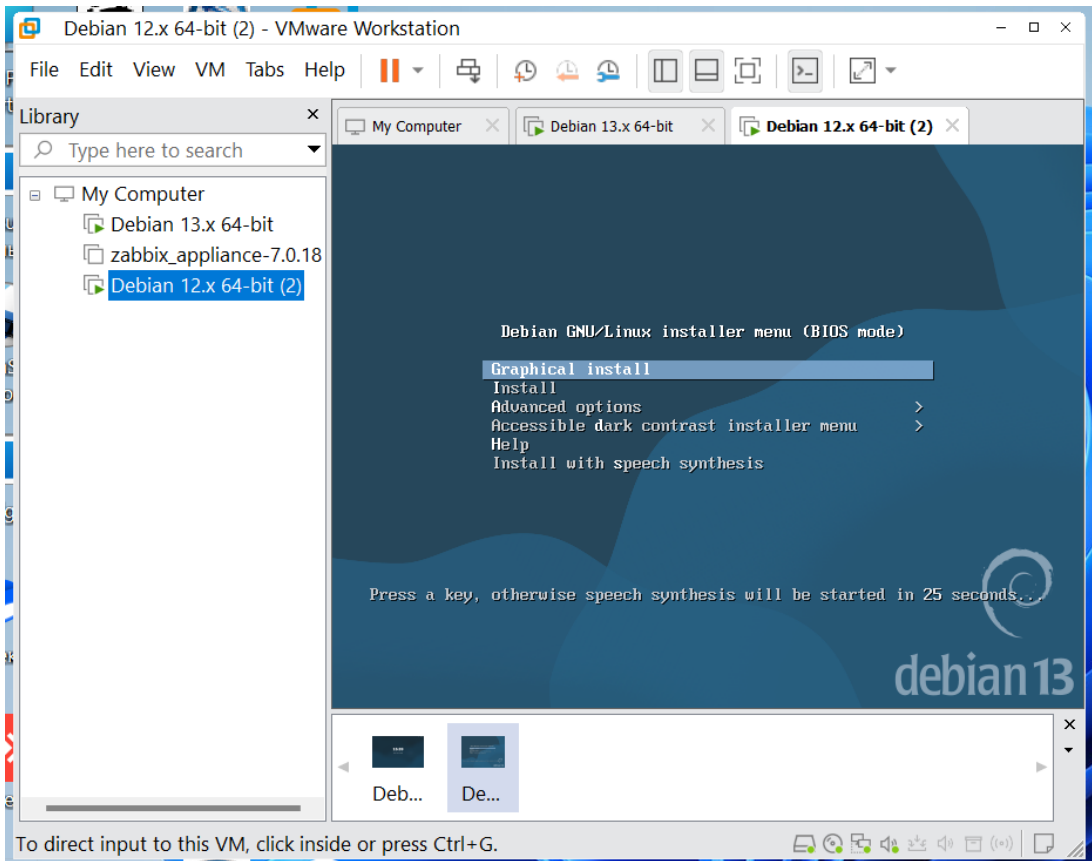


Рис.2.6

Это был второй шаг установки VM сервера «Прогу», а последний (3-й) начинается с Рис.2.7, где представлено экранное меню после повторного запуска (тем же способом указанным в втором шаге).

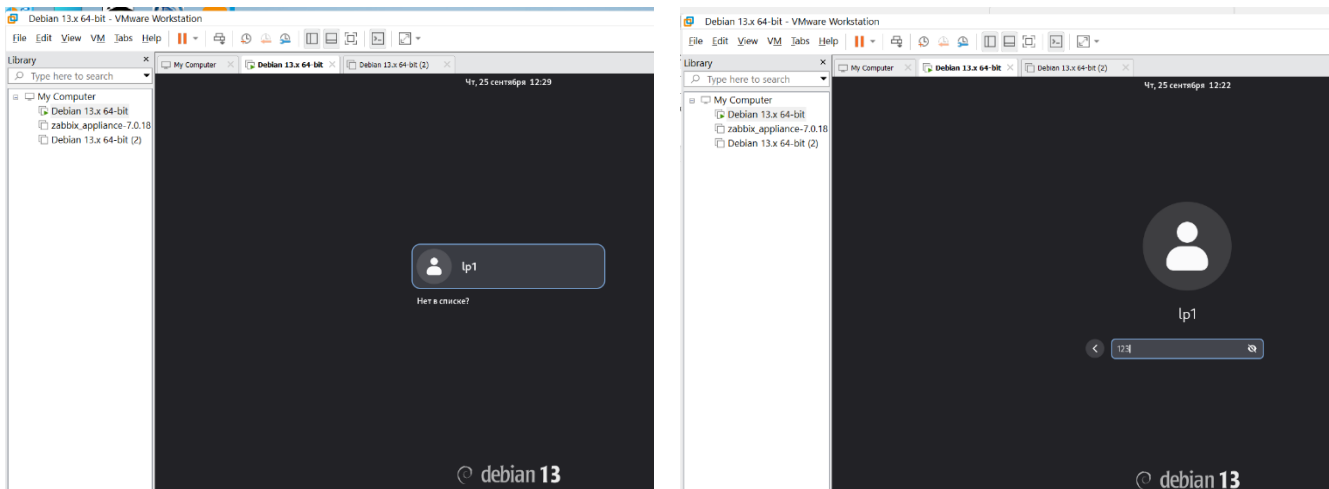


Рис.2.7

После выбора пользователя и ввода пароля (в нашем случае это lp1 и 123, соотв.), открывается экран VM Debian 13 (см.Рис.2.8) где следует установить и сконфигурировать сервер «Proxy».

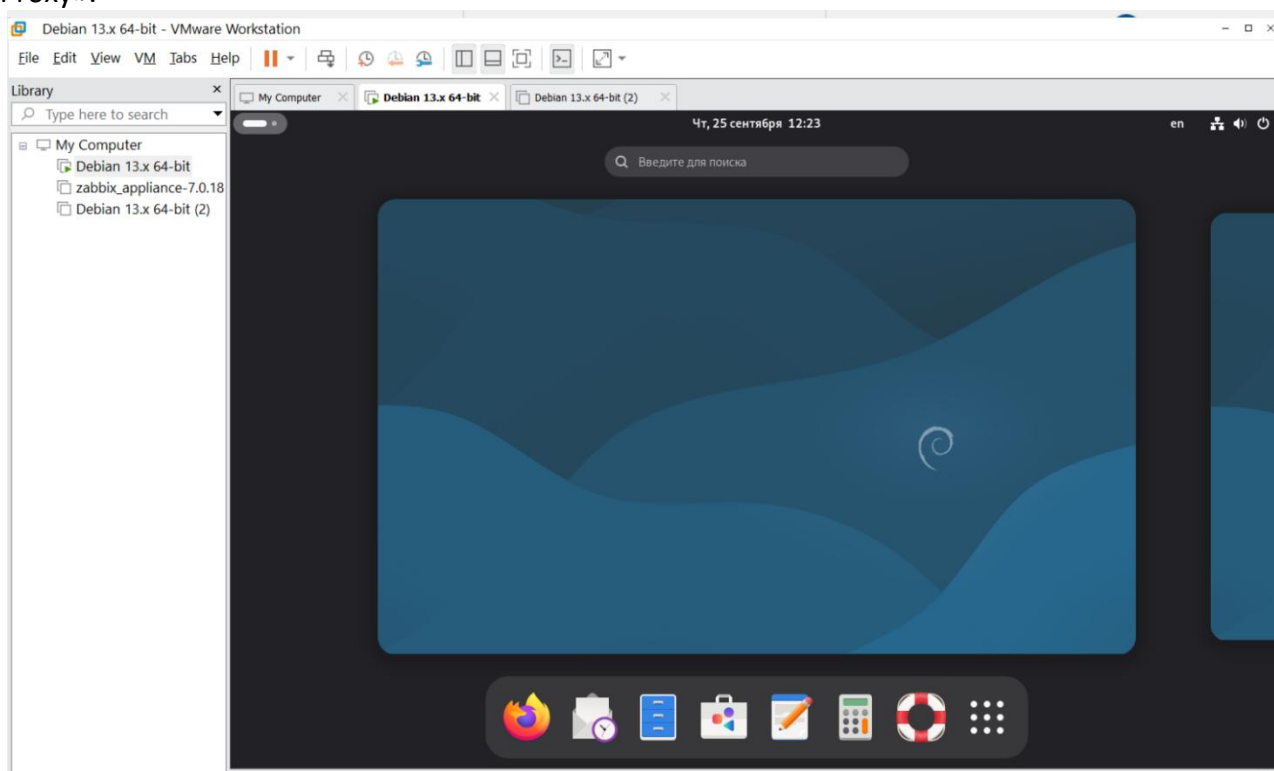


Рис.2.8

Переход к экрану на Рис.2.9 происходит нажатием на последнюю иконку справа («Приложения») после чего появится нас интересующая иконка «Терминал».

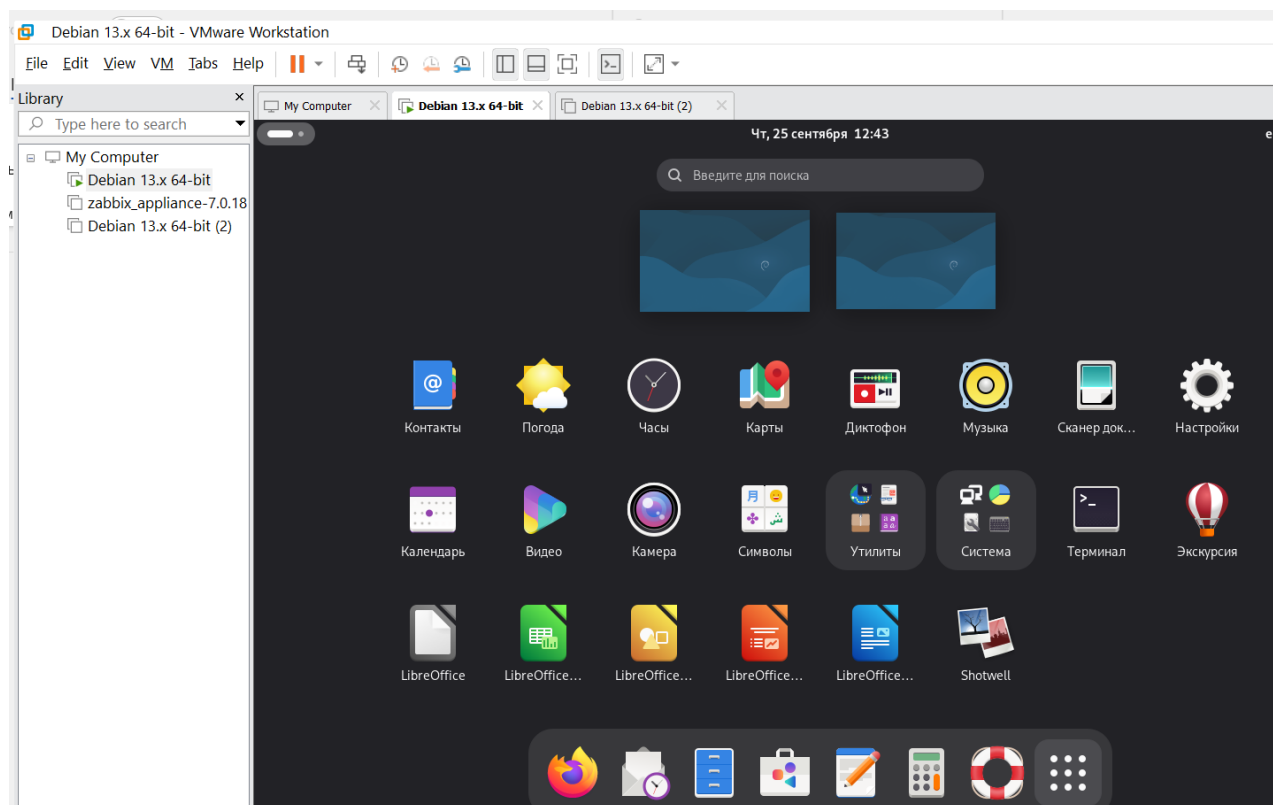


Рис.2.9

Нажатием иконки «Терминал», открывается окно, где вводим команду привилегий («su»), пароль (123) и получаем статус привилегированного пользователя и где будут вводиться скрипты из таблицы на Рис.2.12.

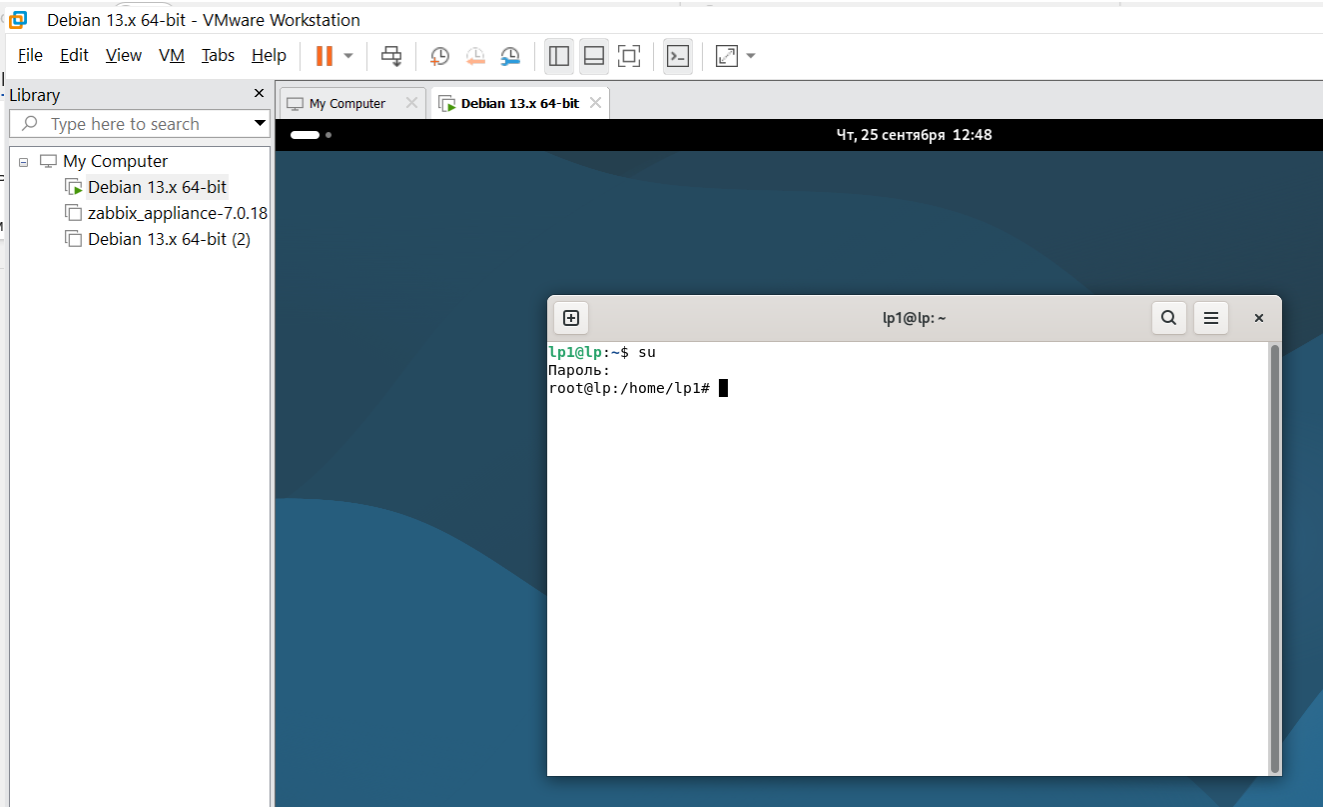


Рис.2.10

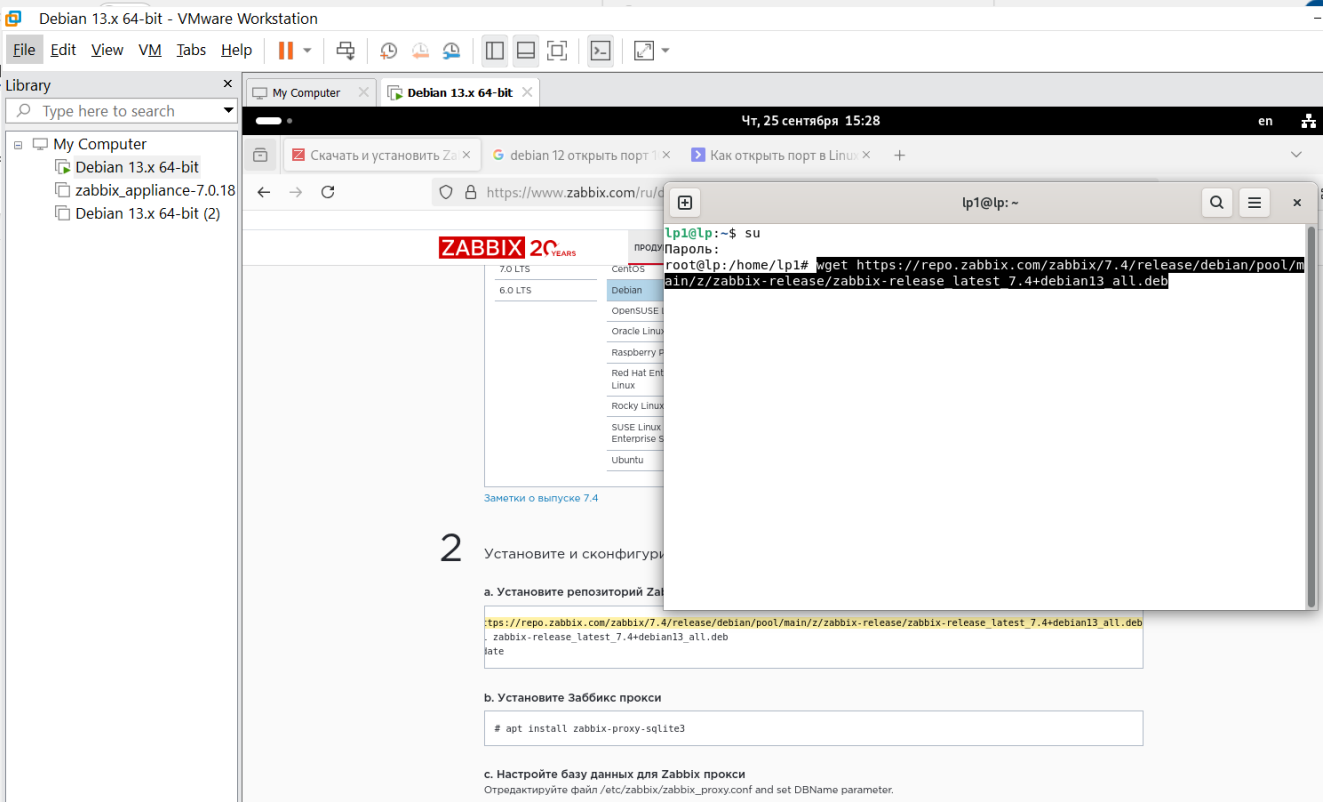


Рис.2.11

Таблицу на Рис.2.12 можно найти по ссылке <https://www.zabbix.com/download> и она относится к пакетной установке всех компонентах системы «Zabbix» в разных версиях и ОС. Нас интересует только сервер «Proху» верс.7.4 на ОС Debian 13 и с базой данных (БД) SQLite3. Соответственно, приведенные ниже команды относятся к этой ВМ.

Данная таблица видна и на Рис.2.11 где открыта в браузере «Firefox» и откуда скопирована команда которая вводится в «Терминал». При этом левая кнопка мыши означает текст, а правая выводит команды «Копировать» и «Вставить» (# - этот знак не копировать!!).

Переход между приложениями «Firefox» и «Терминал» осуществляется нажатием верхней белой кнопки слева.

The screenshot shows the Zabbix download page. At the top, there are navigation links: ПРОДУКТ, РЕШЕНИЯ, ПОДДЕРЖКА И УСЛУГИ, ОБУЧЕНИЕ, ПАРТНЕРЫ, СООБЩЕСТВО, О НАС. Below these are several boxes for different installation methods: Пакеты Zabbix, Облако Zabbix, Сторонние поставщики облачных услуг, Контейнеры Zabbix, Appliance, Источники Zabbix, and Агенты Zabbix. The main section is titled '1 Выберите свою платформу' (1 Choose your platform). It contains a table with columns: ВЕРСИЯ ZABBIX, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОС, ВЕРСИЯ ОС, КОМПОНЕНТ ZABBIX, БАЗА ДАННЫХ, and ВЕБ-СЕРВЕР. The table lists various operating systems and their corresponding Zabbix versions and components. Below the table, there are instructions for installation: а. Установить репозиторий Zabbix, б. Установить Zabbix proxy, в. Настройте базу данных для Zabbix proxy, and г. Запустить процесс Zabbix-прокси.

ВЕРСИЯ ZABBIX	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОС	ВЕРСИЯ ОС	КОМПОНЕНТ ZABBIX	БАЗА ДАННЫХ	ВЕБ-СЕРВЕР
7.4	Альма Линукс	13 Трикси (amd64, arm64)	Сервер, Фронтенд, Агент	MySQL	---
7.2	Амазон Линукс	12 Книжный червь (amd64, arm64)	Сервер, Фронтенд, Агент 2	PostgreSQL	---
7.0 ЛТС	CentOS	11 Bullseye (amd64)	Прокси	SQLite3	---
6.0 ЛТС	Дебиан	10 Бастер (amd64, i386)	Агент	---	---
	OpenSUSE Leap		Агент 2	---	---
	Oracle Linux		Java-шлюз	---	---
	OC Raspberry Pi		Веб-сервис	---	---
	Red Hat Enterprise Linux			---	---
	Рокки Линукс			---	---
	SUSE Linux Enterprise Server			---	---
	Убунту			---	---

**а. Установить репозиторий Zabbix** [Документация](#)

```
# wget https://repo.zabbix.com/zabbix/7.4/release/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_latest_7.4+debian13_all.deb
# dpkg -i zabbix-release_latest_7.4+debian13_all.deb
# apt update
```

**б. Установить Zabbix proxy**

```
# apt install zabbix-proxy-sqlite3
```

**в. Настройте базу данных для Zabbix proxy.**  
Отредактируйте файл /etc/zabbix/zabbix\_proxy.conf и задайте параметр DBName.

**г. Запустить процесс Zabbix-прокси**  
Запустите процесс прокси-сервера Zabbix и сделайте его автозапуском при загрузке системы.

```
# systemctl restart zabbix-proxy
# systemctl enable zabbix-proxy
```

Рис.2.12

Важно напомнить, что командой `sudo nano /etc/zabbix/zabbix_proxy.conf` (см.Рис.2.13) открывается конфигурационный файл для корректировки некоторых параметров (остальные оставить без изменения):

`Server=192.168.1.128` **###** (должно совпадать с IP сервера «Zabbix»).

`Hostname=zabbix_proxy1` **###** (должно совпадать с названием Proxy в web интерфейсе).

`DBName=/var/lib/zabbix/zabbix_proxy` **###** (должно быть именно таким).

```
GNU nano 8.4 /etc/zabbix/zabbix_proxy.conf
# If port is not specified, default port is used.
# Cluster nodes need to be separated by semicolon.
# If ProxyMode is set to passive mode:
# List of comma delimited IP addresses, optionally in CIDR notation
# Incoming connections will be accepted only from the addresses
# If IPv6 support is enabled then '127.0.0.1', '::127.0.0.1', '
# and ':::0' will allow any IPv4 or IPv6 address.
# '0.0.0.0/0' can be used to allow any IPv4 address.
# Example: Server=127.0.0.1,192.168.1.0/24,::1,2001:db8::/32,za
#
# Mandatory: yes
# Default:
# Server=

Server=192.168.1.128

### Option: Hostname
# Unique, case sensitive Proxy name. Make sure the Proxy name is known
# Value is acquired from HostnameItem if undefined.
#
^G Справка      ^O Записать
^X Выход        ^R ЧитФайл
^_             ^F Поиск
^C             ^K Вырезать
^U            ^T Выполнить
^J            ^_ Выводить
^_            ^J К строке
```

Рис.2.13

После ввода всех команд, БД и сервер «Proxy» установлены и его IP адрес можно узнать командой `ip addr` (см.Рис.2.14).

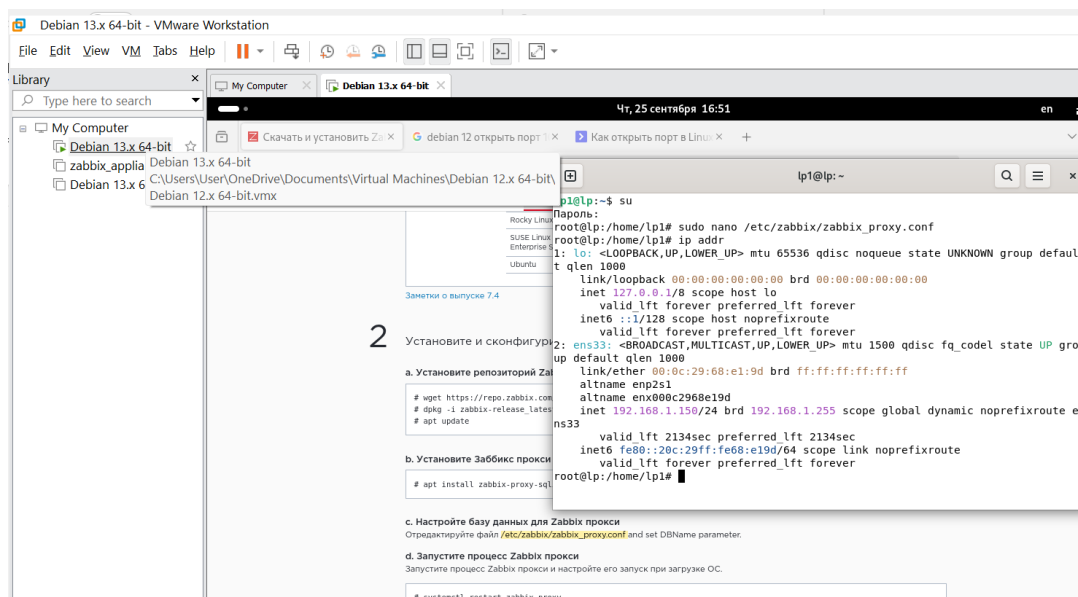


Рис.2.14

Также, рекомендуется проверить открыты ли порты 10050 и 10051 (на сервере с данным IP): `telnet 192.168.1.150 10050` и `telnet 192.168.1.150 10051` (команда также вводится в окне «Терминал»). В ответе должно быть: «Connected to 192.168.1.150».

Все это повторить и с IP адресом сервера «Zabbix» (см.Рис.1.8 в Приложении №1).

Для портов 10050 и 10051 нужно еще создать исходящее и входящее правила в брандмауэре хоста (ПК) где установлен сервер «Proxy».

Важно не забыть – после любого изменения, файл .conf нужно сохранить и перезагрузить сервер «Proxy» (командой «`sudo reboot`»).

### ПРИЛОЖЕНИЕ №3: Установка Zabbix Agent-а для хостов на Windows

На Рис.3.1 визард для установки Zabbix Agent-а в хосты на ОС Windows. Это приложение нужно установить на всех наблюдаемых узлах с ОС Windows. Приложение можно скачать по ссылке: [https://www.zabbix.com/download\\_agents](https://www.zabbix.com/download_agents).

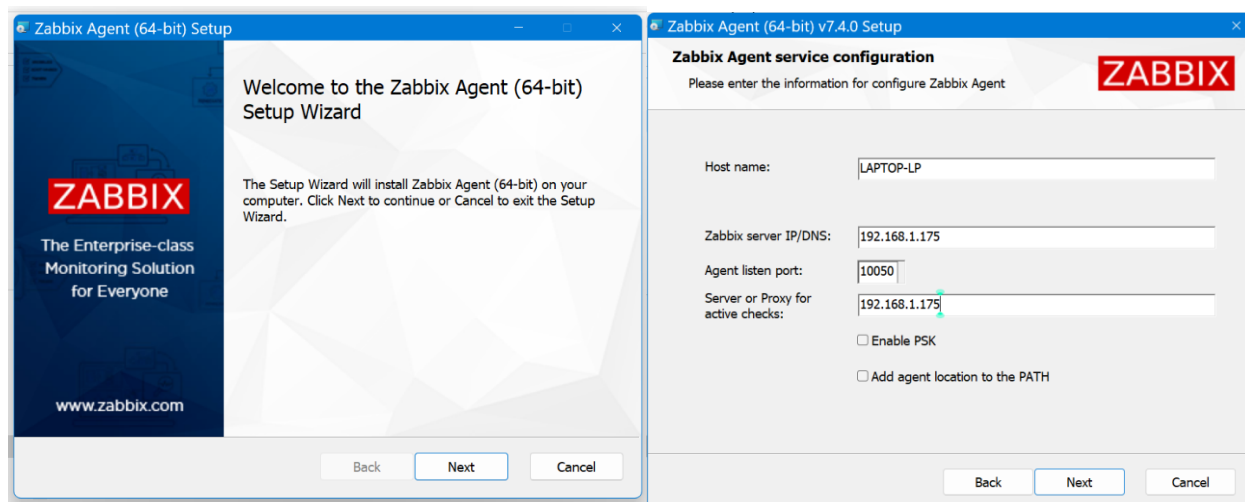


Рис.3.1

Здесь нужно обратить внимание на окна ввода IP адреса, т.е. в обоих вводится один и тот же IP – либо сервера «Zabbix», либо сервера «Прoxy» (в зависимости от того какой из них используется для мониторинга этого узла).

Важно напомнить, что хосты, где установлены Zabbix Agent-ы должны иметь внутренний («серый»), статический IP адрес (который вводится в сервер «Zabbix» через web интерфейс).

						ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ СЕРВЕРА «Zabbix» В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ «VirtualBox» и «VMware» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВЕРА ДИНАМИЧЕСКИХ ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)	Лист 22
Изм.	Кол.	Лист	Подок		Дата		



## **ПРИЛОЖЕНИЕ №4: Настройка шифрования PSK для Zabbix Proxy**

Для включения шифрования PSK (Pre-Shared Key) для Zabbix Proxy необходимо сгенерировать общий ключ с помощью openssl, прописать параметры TLS в конфигурационном файле Zabbix Proxy (zabbix\_proxy.conf), перезапустить сервис проху, а затем добавить и настроить прокси в веб-интерфейсе Zabbix Server, указав PSK Identity, который вы задали в конфиге.

Шаги по настройке шифрования PSK для Zabbix Proxy:

### **1. Генерация PSK ключа:**

- Подключитесь к хосту с установленным Zabbix Proxy.
- Сгенерируйте PSK ключ, выполнив команду:

```
openssl rand -hex 32 > /etc/zabbix/zabbix_proxy.psk
```

Эта команда создаст файл /etc/zabbix/zabbix\_proxy.psk с созданным ключом. Командой `sudo nano /etc/zabbix/zabbix_proxy.psk` будет показан созданный ключ, который вводится в web интерфейс соотв. Рис.6 (через вкладку «Шифрование»).

### **2. Настройка конфигурационного файла Zabbix Proxy:**

- Откройте файл /etc/zabbix/zabbix\_proxy.conf в текстовом редакторе (sudo nano).
- Найдите или добавьте следующие строки, заменив значения на свои:

```
TLSConnect=psk
```

```
TLSAccept=psk
```

```
TLSPSKFile=/etc/zabbix/zabbix_proxy.psk
```

```
TLSPSKIdentity=psk_proxy1 ##это идентификатор PSK (см.вкладку«Шифров.» на Рис.6).
```

### **3. Перезапуск сервиса Zabbix Proxy:**

- Перезапустите службу Zabbix Proxy, чтобы применить изменения.
- Выполните:

```
systemctl restart zabbix-proxy
```

```
systemctl enable zabbix-proxy
```

### **4. Настройка прокси в веб-интерфейсе Zabbix Server:**

- Зайдите в веб-интерфейс вашего Zabbix Server.
- Перейдите в раздел «Администрирование» -> «Прокси».
- Добавьте или отредактируйте свой прокси.
- В настройках прокси убедитесь, что в поле PSK identity указано значение , которое было задано в конфигурационном файле прокси (psk\_proxy1).
- Внесите ключ PSK - должен выглядеть вот так:  
b05733b20ead43a44d4fce6ff420ebf13abe038ec6afc6abb846d3958aa551b4
- Сохраните изменения.

СХЕМА ЛОГИЧЕСКИХ КАНАЛОВ СВЯЗИ

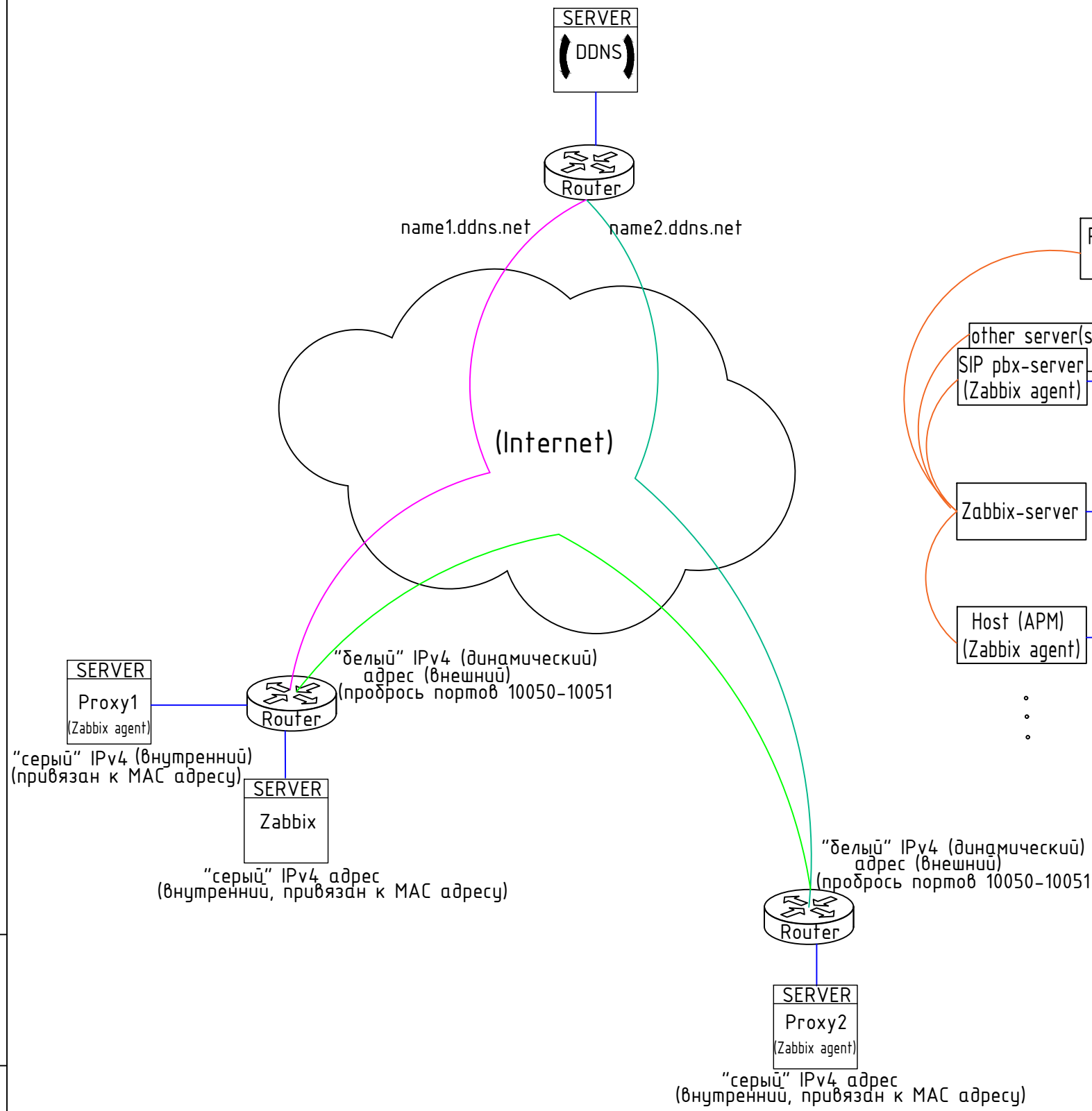
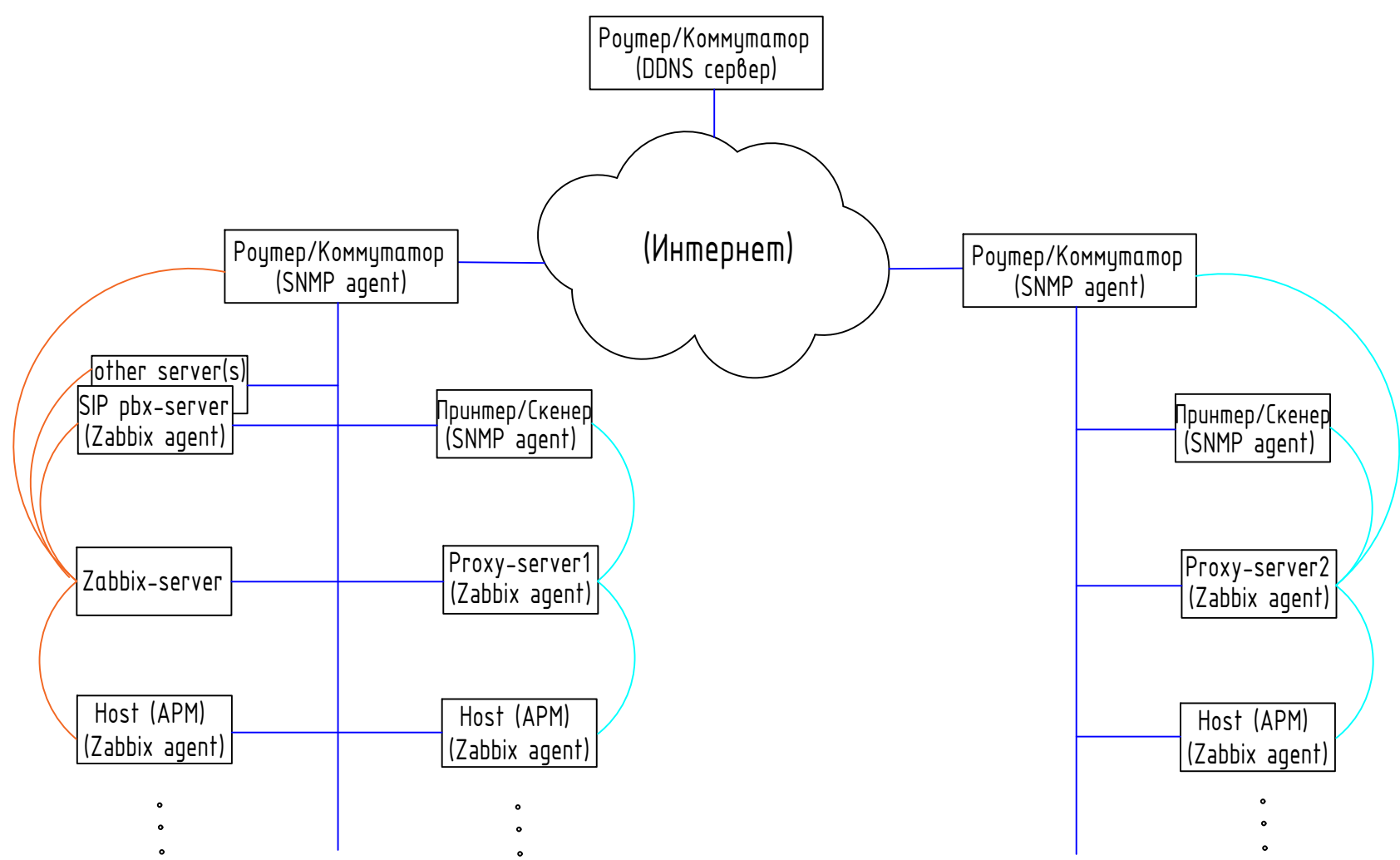


СХЕМА ФИЗИЧЕСКИХ КАНАЛОВ СВЯЗИ И  
ЛОГИЧЕСКИХ КАНАЛОВ МОНИТОРИНГА



Условные обозначения:

- Логический канал связи серверов Zabbix и DDNS
- Логический канал связи серверов Proxy и DDNS
- Логический канал связи серверов Zabbix и Proxy
- Логический канал мониторинга сервера Zabbix
- Логический канал мониторинга серверов Proxy
- Физические каналы связи Ethernet

						03-2021-10-АСПЗ		
						Автоматизация систем жизнеобеспечения и информационной поддержки зданий (IT и BMS)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ SIP СЕРВЕРА «МикроРВХ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ «VirtualBox» И ДИНАМИЧЕСКОГО СЕРВЕРА ДОМЕННЫХ ИМЕН (DDNS)		
Разработал	Лазич П.					Стадия	Лист	Листов
Проверил						Р	1	
Н. контроль						Схемы связи Zabbix сервера с использованием DDNS		
ГИП						TOP ID ООО "ТОП АЙДИ"		