

# ЦОК «АВТОСТАРТ»

Программное обеспечение для быстрого развертывания ОС Linux.  
Руководство пользователя.  
Версия 1.0.0.10 от 05.06.2023.

- [Основные положения](#)
  - [1.1 Система версионирования документации](#)
  - [1.2 Изготовитель программного обеспечения](#)
  - [1.3 Исключительные права на программное обеспечение](#)
  - [1.4 Язык](#)
- [2 Компоненты комплекса](#)
  - [2.1 Поставляемые элементы](#)
- [Функциональное описание программного обеспечения](#)
  - [3.1 Назначение](#)
  - [3.2 Ограничения](#)
  - [3.3 Защита](#)
- [4 Подготовка Центра Оценки Квалификаций](#)
  - [4.1 Подготовка оборудования](#)
  - [4.2 Подключение сетевого оборудования](#)
  - [4.3 Подключение камер видеонаблюдения](#)
  - [4.4 Подключение центра тестирования \(учебного класса\)](#)
  - [4.5 Установка программного обеспечения](#)
- [5 Подготовка офисного оборудования](#)
  - [5.1 Подготовка офисного оборудования](#)
- [6 Подготовка мобильного автономного комплекса](#)
  - [6.0 Подготовка мобильного автономного комплекса](#)
  - [6.1 Выездное тестирование](#)
- [7 Установка дистрибутивов на целевое оборудование](#)
  - [7.1 Подготовка установочного образа на USB-флэш накопителе](#)
  - [7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование](#)
  - [7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование](#)
- [8 Решение проблем](#)
  - [8.1 Вопросы и ответы](#)
- [9 Договорная информация](#)
  - [9.1 Условия поставки](#)
  - [9.2 Юридические права и обязанности](#)
- [10 Техническая и информационная поддержка](#)
  - [АО «Национальные квалификации»](#)

# Основные положения

# 1.1 Система версионирования документации

Документация и иные приложенные материалы, включенные в состав установочного комплекса (далее – комплекс), имеют схему версионирования, совместимую с международным стандартом, и имеют следующее представление: **X.Y.Z.NN**

- первое число (X) – мажорная версия – определяет версию архитектурных требований проекта;
- второе и третье число (Y.Z) – минорная версия – определяют функциональные изменения проекта;
- второе число (Y) – старшая минорная версия – указывает на изменения состава комплексов и набора оборудования, их характеристик;
- третье число (Z) – младшая минорная – указывает на изменение количества или отдельных параметров заменяемого оборудования комплексов;
- четвертое число (NN) – номер редакции документации.

## 1.2 Изготовитель программного обеспечения

Программное обеспечение, включенное в состав комплекса, распространяется под соответствующей лицензией, указанной в руководстве пользователя на соответствующее программное обеспечение, включая, но не ограничиваясь: GNU GPL v2/3, MIT, BSD, Apache, Mozilla.

Коммерческое программное обеспечение третьих сторон лицензировано в рамках простой неисключительной лицензии, или путем договора присоединения, в отношении АО «Национальные Квалификации» для использования на неограниченном числе устройств.

Изготовителем комплекса «ЦОК Автостарт» является Акционерное общество «Национальные Квалификации», адрес:  
123423, г. Москва, проспект Маршала Жукова д.39, корп. 1, эт. 2, каб. 51 (12).

## 1.3 Исключительные права на программное обеспечение

Обладателем исключительного права на комплекс «ЦОК Автостарт» является Акционерное общество «Национальные Квалификации», адрес:

123423, г. Москва, проспект Маршала Жукова д.39, корп. 1, эт. 2, каб. 51 (12).

## 1.4 Язык

Для интерфейса пользователя программного обеспечения и для документации пользователя используется русский язык.

## 2 Компоненты комплекса

# 2.1 Поставляемые элементы

## 2.1.1 Сопроводительная документация

- Настоящее руководство пользователя.
- Дистрибутив программного обеспечения в форме дискового архива (imgz) для записи на USB флеш-накопитель.
- Сервисная утилита **diskcpy** для разворачивания дискового архива для ОС Windows XP/7/10 и GNU/Linux (2.6 и выше) семейства архитектур процессоров x86 и x86-64.

## 2.1.2 Центр Оценки Квалификаций/Филиал ЦОК

|                                    |       |                          |
|------------------------------------|-------|--------------------------|
| Сервер видеонаблюдения             | 1 шт. | -                        |
| Тестовая (экзаменационная) станция | 6 шт. | -                        |
| Купольные IP камеры                | 2 шт. | 720p, H.264p             |
| Настольные камеры                  | 6 шт. | 720p, H.264p, PCMA       |
| Криптошлюз                         | 1 шт. | VipNet Coordinator HW100 |
| Управляемый коммутатор             | 1 шт. | -                        |
| PoE коммутатор                     | 1 шт. | -                        |
| Источник бесперебойного питания    | 1 шт. | -                        |

## 2.1.3 Мобильный автономный комплекс

|                                         |       |                    |
|-----------------------------------------|-------|--------------------|
| Мобильный сервер                        | 1 шт. | -                  |
| Планшетные компьютеры (для эксперта)    | 3 шт. | -                  |
| Купольные IP камеры                     | 2 шт. | 720p, H.264p, PCMA |
| PoE коммутатор                          | 1 шт. | -                  |
| Штатив типа «Трипод»                    | 2 шт. | -                  |
| Адаптер на штатив, для крепления камеры | 2 шт. | -                  |

## 2.1.4 Офис ЦОК

|                        |       |   |
|------------------------|-------|---|
| Персональный компьютер | 1 шт. | - |
| МФУ                    | 1 шт. | - |

## 2.1.5 Дистрибутив сервера видеонаблюдения на базе ОС «Linux Ubuntu Server 20.04 LTS»

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Базовый дистрибутив            | Ubuntu Server 20.04.2 LTS |
| Рабочее окружение пользователя | Bourne Again Shell        |
| Управляющее ПО                 | Puppet-Agent              |
| ПО для мониторинга             | Zabbix-Zgent              |
| Веб-сервер                     | Apache 2                  |
| Реверсивный прокси-сервер      | Nginx                     |
| Исполняемая среда PHP          | PHP 8.1.2                 |
| Исполняемая среда Python       | Python 3.6                |
| РСУБД MySQL                    | MariaDB 8.0               |
| РСУБД Postgres                 | PostgreSQL 13             |

## 2.1.6 Дистрибутив МАК на базе ОС «Linux Ubuntu Server 20.04 LTS»

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Базовый дистрибутив            | Ubuntu Server 20.04.2 LTS |
| Рабочее окружение пользователя | Bourne Again Shell        |
| Управляющее ПО                 | Puppet-Agent              |
| ПО для мониторинга             | Zabbix-Zgent              |
| Веб-сервер                     | Apache 2                  |



|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| Реверсивный прокси-сервер | Nginx                            |
| Исполняемая среда PHP     | PHP 8.1.2                        |
| Исполняемая среда Python  | Python 3.6                       |
| РСУБД MySQL               | MariaDB 8.0                      |
| РСУБД Postgres            | PostgreSQL 13                    |
| Сетевой сервер RADIUS     | FreeRadius 3.0                   |
| Сетевой сервер WPA/WPA2   | hostapd                          |
| Управление сетью          | Netplan (systemd-networkd hooks) |

### 2.1.7 Дистрибутив тестовой станции на базе ОС «Linux Mint 20 Cinnamon»

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовый дистрибутив                     | Linux Mint 20                                                                                                                   |
| Рабочее окружение пользователя          | Cinnamon                                                                                                                        |
| Офисный пакет                           | Libreoffice 7.0                                                                                                                 |
| Сканирование и распознавание документов | gscan2pdf                                                                                                                       |
| Графический редактор                    | GIMP                                                                                                                            |
| Подсистема печати                       | CUPS                                                                                                                            |
| Почтовый клиент                         | Mozilla Thunderbird                                                                                                             |
| Интернет-обозреватель                   | Mozilla Firefox                                                                                                                 |
| Мультимедийный проигрыватель            | Rithmbox                                                                                                                        |
| Архиватор                               | File-Roller ( <a href="#">7zip</a> , <a href="#">unrar</a> , <a href="#">zip</a> , <a href="#">tar</a> , <a href="#">lzma</a> ) |
| Диспетчер управления файрволлом         | gufw                                                                                                                            |
| Поддержка WiFi                          | WPA-Supplicant ( <a href="#">OpenNetwork</a> , <a href="#">WEP</a> , <a href="#">WPA 1/2/3</a> , <a href="#">EAP</a> )          |
| Файловый менеджер                       | Nemo, Midnight Commander                                                                                                        |

### 2.1.8 Дистрибутив рабочей станции на базе ОС «Linux Mint 20 Cinnamon»

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовый дистрибутив                     | Linux Mint 20                                                                                                                   |
| Рабочее окружение пользователя          | Cinnamon                                                                                                                        |
| Офисный пакет                           | Libreoffice 7.0                                                                                                                 |
| Сканирование и распознавание документов | gscan2pdf                                                                                                                       |
| Графический редактор                    | GIMP                                                                                                                            |
| Подсистема печати                       | CUPS                                                                                                                            |
| Почтовый клиент                         | Mozilla Thunderbird                                                                                                             |
| Интернет-обозреватель                   | Mozilla Firefox                                                                                                                 |
| Мультимедийный проигрыватель            | Rithmbox                                                                                                                        |
| Клиент для подключения к сети VPN       | OpenVPN, PPTP, L2TP/IPSEC                                                                                                       |
| Архиватор                               | File-Roller ( <a href="#">7zip</a> , <a href="#">unrar</a> , <a href="#">zip</a> , <a href="#">tar</a> , <a href="#">lzma</a> ) |
| Клиент и сервер доступа к общим папкам  | Samba                                                                                                                           |
| Диспетчер управления файрволлом         | gufw                                                                                                                            |
| Поддержка WiFi                          | WPA-Supplicant ( <a href="#">OpenNetwork</a> , <a href="#">WEP</a> , <a href="#">WPA 1/2/3</a> , <a href="#">EAP</a> )          |
| Поддержка модемов                       | 3G/4G/LTE – ModemManager                                                                                                        |
| Файловый менеджер                       | Nemo, Midnight Commander                                                                                                        |
| Среда исполнения Windows программ       | Wine                                                                                                                            |
| Среда исполнения .NET приложений        | Mono                                                                                                                            |
| Среда исполнения Java приложений        | OpenJRE 8/11 ( <a href="#">эквивалентно Oracle Java 8/11</a> )                                                                  |

# Функциональное описание программного обеспечения

## 3.1 Назначение

Программно-аппаратный комплекс федеральной сети центров оценки квалификаций, предназначен для проведения экспертной оценки сотрудников и кандидатов, путем проведения квалификационного теоретического и практического экзаменов под контролем эксперта. Комплекс обеспечивает централизованные механизмы доставки, проведения и оценки экзаменов, гарантирует невозможность фальсификации результатов проведенной процедуры экзамена и обеспечивает функции фото-видеофиксации процесса прохождения квалификационных испытаний.

Для целей развертывания инфраструктуры Центра Оценки Квалификации (далее – ЦОК) без привлечения квалифицированного IT персонала в составе комплекса поставляется дисковый образ программного обеспечения «ЦОК Автостарт» для самостоятельной установки программного обеспечения на компьютеры ЦОК.

Программное обеспечение «ЦОК Автостарт» поставляется в виде образа установочного USB флеш-накопителя объемом 16 ГБ и в формате загрузочного накопителя с записанным образом программного обеспечения. ПО поддерживает загрузку установочного комплекта с аппаратной платформы amd64 под управлением загрузочной среды BIOS или UEFI (ia32, amd64), вне зависимости от выбранной топологии и аппаратной архитектуры загрузочной среды (универсальный загрузчик).

Программное обеспечение позволяет произвести установку дистрибутива с автоматическим назначением имени компьютера с учетом региона и номера тестовой или рабочей станции, установка которой производится сотрудником ЦОК.

**i** Дистрибутив ОС «Офисное рабочее место», входящий в состав установочного накопителя, построен на базе Linux Mint со средой Cinnamon и содержит всё необходимое программное обеспечение для работы в офисе, включая: офисное программное обеспечение, программное обеспечение к сети на рабочем месте (VPN) и средства удаленного доступа. Дистрибутив предназначен для работы вне закрытой сети ЦОК.

## 3.2 Ограничения

Комплекс распространяется только в отношении ЦОК в рамках отдельного соглашения между АО «Национальные Квалификации» и региональным ЦОК, и не может использоваться за рамками Проекта.

Дистрибутивы операционных систем Комплекса, поставляемые в рамках соглашения, не могут быть установлены на оборудование, не включенное в перечень ЦОК, без письменного согласия АО «Национальные Квалификации».

## 3.3 Защита

Программной или аппаратной защиты от копирования и тиражирования не предусмотрено.

## 4 Подготовка Центра Оценки Квалификаций

## 4.1 Подготовка оборудования

Убедиться, что в наличии полный комплект оборудования, согласно спецификации, как минимум:

- Сервер (1 шт.)
- Тестовые станции (3 или более, всего до 10 рабочих мест).
- IP камеры видеонаблюдения (2 купольные камеры, мини-камеры по числу тестовых станций).
- Кriptoшлюз VipNet Coordinator HW-100 (1 шт.)
- Управляемый коммутатор 24/12PoE (1 шт.)
- Источник бесперебойного питания с функцией грозозащиты линии связи (1 шт.)

Произвести распаковку оборудования и удостовериться, что оборудование соответствует спецификации минимальных требований к оборудованию ЦОК согласно техническому заданию на аппаратный комплекс для проведения теоретической части профессионального экзамена. Далее последовательно выполнить следующие действия:

1. Произвести установку управляемого коммутатора и криптошлюза в телекоммуникационный шкаф или запираемое от несанкционированного доступа помещение.
2. Произвести установку сервера в защищенном от несанкционированного доступа помещении рядом с коммутатором и криптошлюзом.
3. Произвести установку источника бесперебойного питания рядом с серверным оборудованием.
4. Проверить работу источника бесперебойного питания в режиме холодного старта, нажав клавишу включения ИБП.
5. Отключить ИБП долгим нажатием клавиши включения.
6. Подключить кабель питания сети 220 В/50 Гц к источнику бесперебойного питания.
7. Подключить кабель питания от резервируемой розетки источника бесперебойного питания к серверу.
8. Подключить кабели питания коммутатора и криптошлюза к источнику бесперебойного питания.
9. Включить ИБП и удостовериться по загоревшимся индикаторам, что сетевое оборудование работоспособно.

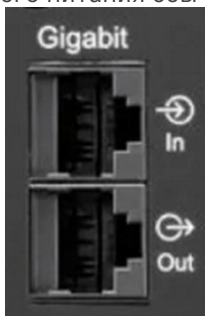
Убедиться, что настройки BIOS компьютера сброшены на значения по умолчанию и разрешена загрузка с USB флеш-накопителей. Рекомендуемый режим работы загрузчика – UEFI.

## 4.2 Подключение сетевого оборудования

Перед подключением оборудования ЦОК к локальной вычислительной сети или информационно-телекоммуникационной сети интернет убедиться, что входящая линия связи является гальванически развязанной (оптическое соединение). Если используется кабель типа «витая пара» или присоединение к сети осуществляется посредством модемного соединения, подключить витую пару в разрыв грозозащиты источника бесперебойного питания.

Подключение всех линий сети к коммутатору должно осуществляться кабелем типа «витая пара» категории не ниже 5е.

Линия грозозащиты на источнике бесперебойного питания обычно представлена следующим образом:



При этом кабель, приходящий от интернет-провайдера, модема или другого корпуса (здания), подключается в порт, помеченный маркировкой IN, а порт OUT подключается к сетевому оборудованию.

Схема портов криптошлюза:



Подключить кабель с выходом в сеть Интернет (порт OUT грозозащиты ИБП) в порт VipNet Coordinator HW100 помеченный на схеме зелёным цветом. Допустимо подключение порта VipNet Coordinator к офисной сети, при наличии из такой сети прямого выхода в сеть Интернет.

Подключить порт 24 коммутатора к порту VipNet Coordinator HW100 помеченному на схеме фиолетовым цветом.

Если требуется подключение офисной сети, не подключенной к защищенному сегменту, можно воспользоваться портом VipNet Coordinator HW100 помеченному на схеме красным цветом.

Подключить сервер к порту 23 коммутатора.



## 4.3 Подключение камер видеонаблюдения

Подключить две купольные камеры к портам 1 и 2 коммутатора, помеченные как PoE.

Подключить 3 и более камер (по числу тестовых станций) к портам 3-12 коммутатора, помеченные как PoE.

Для настройки IP-адресов камер, понадобится компьютер или ноутбук под управлением ОС Windows 10/11 или Linux с установленным Wine 6.0.

Загрузить программное обеспечение для настройки IP камер с официального сайта производителя.

### Для Hikvision:

[http://ftp.hikvision.ru/02\\_Software/02\\_Hikvision\\_Tools/01\\_For\\_Windows/01\\_SADP/SADPTool\\_3.0.4.3.exe](http://ftp.hikvision.ru/02_Software/02_Hikvision_Tools/01_For_Windows/01_SADP/SADPTool_3.0.4.3.exe)

### Для Dahua:

<https://dh-russia.ru/files/software/configtool.zip>

Произвести установку и запуск программного обеспечения.

Настроить IP-адреса камер видеонаблюдения в соответствии с Приложением 1.

Задать на камерах логин администратора «**admin**» с паролем «**LHik123456**».

## 4.4 Подключение центра тестирования (учебного класса)

Подключить тестовые станции к портам коммутатора 22-13 (в порядке убывания).

Подключить тестовые станции к сети электропитания 220 В/50 Гц.

## 4.5 Установка программного обеспечения

Загрузить программное обеспечение для развертывания комплекса.

Для загрузки воспользоваться следующими ссылками:

Сервера АО «НК»:

<https://nas.ao-nk.ru/sharing/nN2ebMRaK>

Google Drive:

[https://drive.google.com/drive/folders/1wEulC9lY3i\\_n-X3paj6e62SEvgXT5BmZ](https://drive.google.com/drive/folders/1wEulC9lY3i_n-X3paj6e62SEvgXT5BmZ)

Яндекс.Диск:


[https://disk.yandex.ru/d/II\\_NP-aaTCT3Rw](https://disk.yandex.ru/d/II_NP-aaTCT3Rw)

Подготовить установочный USB флеш-накопитель объемом не менее 16 ГБ, согласно инструкции в разделе **7.1 Подготовка установочного образа на USB-флэш накопителе** настоящего руководства. Если в наличии уже готовый загрузочный USB флеш-накопитель, данное действие выполнять не требуется.

Подключить записанный накопитель к Серверу. Возможно, понадобится подключить монитор и клавиатуру на время установки образа операционной системы. Наличие мыши во время установки не является обязательным.

Включить сервер, и с помощью загрузочного меню (F8 – Asus, F10 – Intel или F12 – SuperMicro/Lenovo/Dell) выбрать USB флэш-накопитель, или загрузочный пункт «**aonk**» на таком накопителе.

Дождаться загрузки установщика и провести процедуру развертывания образа «Сервер видеонаблюдения» согласно инструкции в разделе **7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование** настоящего руководства.

 Содержимое жестких дисков и/или твердотельных накопителей компьютера будет уничтожено. Сделать резервную копию данных или физически отключить дополнительные диски перед началом процедуры установки.

Аналогичным образом произвести развертывание образа «**Тестовая станция**» на каждой тестовой станции. При необходимости ускорить процесс можно создать дополнительные установочные накопители.

Проверить, что возможно зайти под пользователями «**Тестирование**» (test) с паролем «**test**». При входе от имени пользователя «**Тестирование**» должен автоматически открыться портал тестирования. С рабочего стола доступен запуск Калькулятора, Блокнота, утилиты диагностики и выход из учетной записи.

## 5 Подготовка офисного оборудования

## 5.1 Подготовка офисного оборудования

Настройка офисных рабочих станций ЦОК требуется при отсутствии лицензий на ОС Windows редакций Профессиональная или Корпоративная на компьютерах сотрудников ЦОК.

Предлагаемый дистрибутив офисной рабочей станции включает в себя все необходимые пакеты программного обеспечения для работы с офисными документами, сканирования и печати, работы в сети Интернет и управляется со стороны СПК. По согласованию с ЦОК на такие рабочие станции может быть централизованно установлено такое программное обеспечение, как 1С, CryptoPro, плагин Госуслуг и другое программное обеспечение для организации рабочих мест Бухгалтера, Юриста или Эксперта.

Для развертывания дистрибутива офисной рабочей станции, подготовить установочный USB флеш-накопитель, объёмом не менее 16 ГБ, согласно инструкции в разделе **7.1 Подготовка установочного образа на USB-флэш накопителе** настоящего руководства и провести процедуру развертывания образа «Рабочая станция» согласно инструкции в разделе **7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование** настоящего руководства.

 По соглашению сторон, данный дистрибутив можно использовать для личных нужд сотрудников ЦОК.

## 6 Подготовка мобильного автономного комплекса

## 6.0 Подготовка мобильного автономного комплекса

Мобильный автономный комплекс (далее – МАК) предназначен для проведения выездного практического тестирования Экспертами ЦОК и со-стоит из следующего комплекта оборудования:

- Штатив типа «трипод» с кронштейном для крепления камеры (2 шт.)
- IP Камера видеонаблюдения (2 шт.)
- PoE коммутатор (1 шт.)
- Мобильный сервер с WiFi модулем связи (1 шт.)
- Витая пара 30 м (2 бухты).
- Планшетный компьютер (3 шт.)

Комплекс может запитываться как от городской линии электропитания, так и от портативного дизель-генератора. Суммарное потребление комплекса не превышает 75 Вт под полной нагрузкой.

МАК поставляется в виде уже настроенного комплекта для работы в конкретном ЦОК, установка программного обеспечения и настройка камер видеонаблюдения в этом случае не требуется. Можно пропустить пункты с 1 по 7 и приступить к синхронизации МАК с сервером.

Для подготовки комплекса к эксплуатации необходимо произвести развертывание дистрибутива «Мобильный Автономный Комплекс» на мобильный сервер и настроить камеры видеонаблюдения:

1. Подготовить установочный USB флеш-накопитель, объёмом не менее 16 ГБ, согласно инструкции в разделе **7.1 Подготовка установочного образа на USB-флэш** накопителе настоящего руководства.
2. Подключить мини-сервер к свободному порту коммутатора ЦОК. Если свободные порты коммутатора ЦОК отсутствуют, допускается отключение порта 13 (тестовая станция 10), если в настоящее время 10 тестовая станция в сдаче теоретического экзамена не задействована.
3. Произвести развёртывание дистрибутива «Мобильный Автономный Комплекс» согласно инструкции в разделе **7.2 Установка дистрибутива на целевое** оборудование настоящего руководства.
4. Перезагрузить МАК и подождать 40 минут для проведения первоначальной синхронизации комплекса с СПК и ЦОК.
5. Подключить PoE коммутатор к офисному компьютеру (напрямую).
6. Подключить две камеры к PoE коммутатору.
7. Настроить камеры видеонаблюдения аналогично п. **4.3** настоящего руководства.

## 6.1 Выездное тестирование

Перед проведением выездного практического тестирования необходимо произвести настройку комплекса на портале ЦОК: указать перечень, логины и пароли экспертов, указать перечень экзаменуемых лиц и провести синхронизацию комплекса путем подключения МАК к сети ЦОК. На портале ЦОК должен отражаться статус синхронизации ЦОК и МАК.

Удостовериться, что перед началом практического тестирования планшеты экспертов полностью заряжены. При проведении выездного тестирования комплект включается в следующем порядке:

1. Мобильный сервер подключается к последнему порту PoE коммутатора.
2. Камеры с помощью бухты витой пары (30м) подключаются к 1 и 2 PoE портам коммутатора.
3. Коммутатор и Мобильный сервер запитываются от портативного или централизованного источника электроэнергии.
4. Эксперты подключаются к WiFi сети «**AONK Exam**» с использованием режима EAP-PWD под своим логином и паролем.
5. Эксперт открывает сайт <https://offline.ao-nk.site> для доступа к portalу Эксперта и проведению оценки экзамена.
6. После завершения практического тестирования Мобильный сервер отключается кратковременным нажатием на кнопку питания и должен быть подключен к сети ЦОК для передачи результатов сдачи практического экзамена на сервер ЦОК.

 Пароли экспертов для каждого МАК запросить в СПК у куратора ЦОК.



## 7 Установка дистрибутивов на целевое оборудование

# 7.1 Подготовка установочного образа на USB-флэш накопителе

В состав программного обеспечения включены образ установочного USB флэш-накопителя, образ пустого USB флэш-накопителя и специальное программное обеспечение для записи таких образов. Дальнейшие инструкции требуют обязательного наличия на компьютере прав Администратора, так как используют прямой доступ к дисковому накопителю.

После записи установочного образа на USB флэш-накопитель, его отображаемый объём может измениться. Изменение такого накопителя средствами ОС Windows для конечного пользователя недоступно.

## 7.1.1 Утилита записи дискового образа

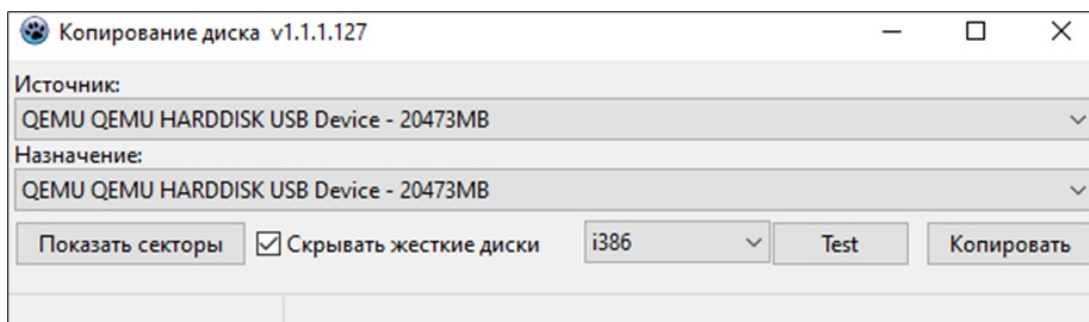
Перед началом работы вам понадобится образ дистрибутива программного комплекса «**installer\_X.Y.Z.NN.imgz**» и специализированная утилита diskcpy. Утилита diskcpy поставляется под следующие платформы:

- Windows XP/7/8/10 32 бита – diskcpy\_win32.exe
- Windows XP/7/8/10/11 64 бита – diskcpy\_win64.exe
- GNU/Linux ≥ 2.6 (Debian, Ubuntu, Astra, Fedora, RHEL, Suse) 32 бита – diskcpy\_i686
- GNU/Linux ≥ 2.6 (Debian, Ubuntu, Astra, Fedora, RHEL, Suse) 64 бита – diskcpy\_amd64

В зависимости от платформы для создания установочного USB флэш-накопителя должна использоваться соответствующая версия программного обеспечения.

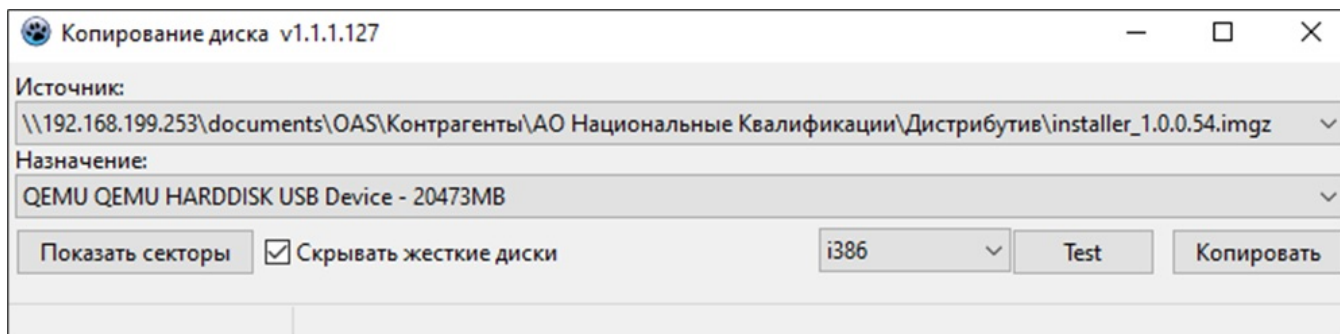
## 7.1.2 Работа с утилитой записи дискового образа

После запуска утилиты diskcpy, пользователю предоставляется следующее окно программы:



Из списка «Источник» выбрать пункт «Файл...» и в открывшемся диалоговом окне указать файл образа диска: **installer\_X.Y.Z.NN.imgz**

Из списка «Назначение» выбрать USB флэш-накопитель, на который будет произведена запись установочного образа, объемом не менее 16 ГБ. Рекомендуется использовать интерфейс USB 3.0 или выше.



Внимание!  
Содержимое USB флэш-накопителя при этом будет уничтожено!

url 

Нажать кнопку «Копировать» и дождаться окончания записи образа.

### 7.1.3 Тестирование USB флеш-накопителя

При необходимости можно протестировать возможность загрузки с USB флеш-накопителя, выбрав из списка архитектур «x86\_64» и нажав кнопку «**Test**».

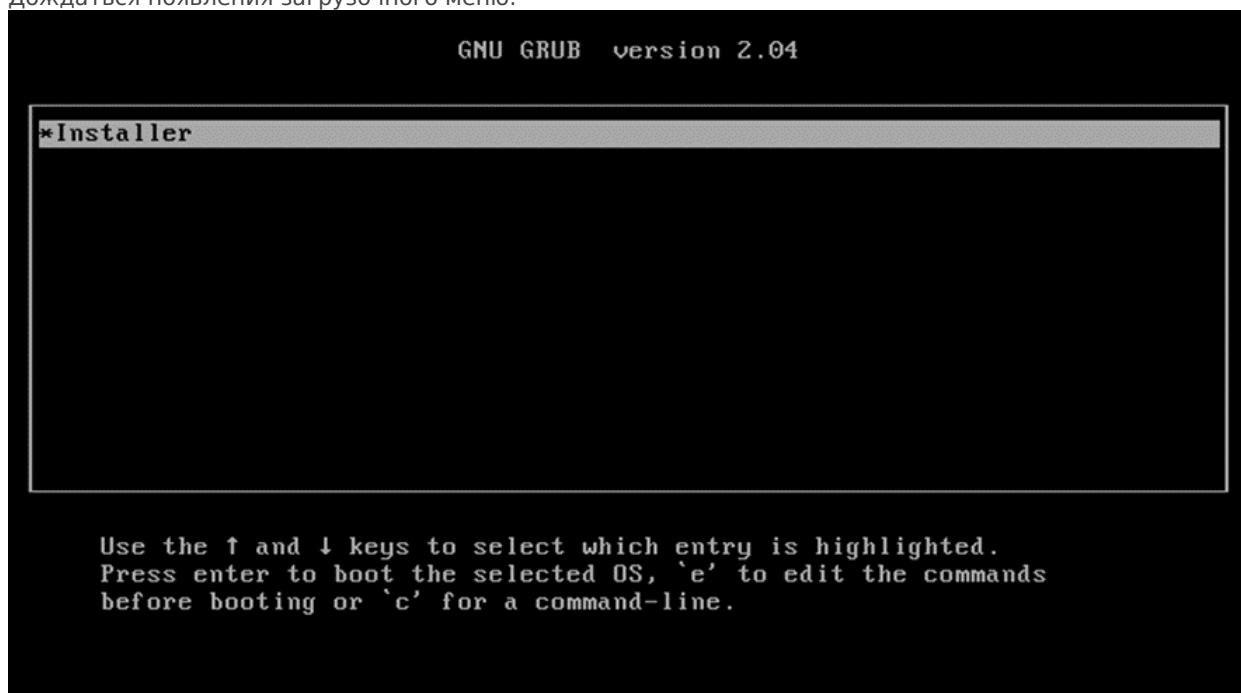
Для выхода из режима тестирования нажать комбинацию клавиш «**Ctrl+Alt+Q**».



## 7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование

### 7.2.1 Загрузка с USB флеш-накопителя

1. Установить USB флеш-накопитель с установочным образом в USB разъём целевого устройства.
2. Включить питание устройства.
3. В зависимости от производителя оборудования, нажать F10, F12 или Esc для отображения меню загрузки.
4. Выбрать USB флеш-накопитель или пункт UEFI:**aonk**
5. Дождаться появления загрузочного меню.



6. Нажать клавишу ввода или подождите 10 секунд до начала автоматической загрузки.
7. Дождаться загрузки установочной системы.

### 7.2.2 Выбор дистрибутива и указание настроек

Выбрать дистрибутив из списка:

- Сервер видеонаблюдения
- Тестовая станция
- Рабочая станция
- Мобильный автономный комплекс

Выберите дистрибутив

Сервер видеонаблюдения

Цифровой Администратор Автостарт v1.0.0.55

Топология системы хранения

Разметка дисков:

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (72.0GB) — Гибридная таблица разметки

1: EFI/Загрузочный раздел (100.0MB)

2: Том для LVM (71.9GB)

LVM группа "master":

Физические диски:

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (71.9GB)

Логические тома:

Том "root" - Простой (60.0GB)

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (71.9GB)

Том "swap" - Простой (3.0GB)

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (71.9GB)

Найденные накопители

Твердотельные накопители

Жесткие диски

82801IR/IO/1H (ICH9R/DO/DH) 6 port SATA Controller [AHCI mode] (QEMU Virt)

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (72.0GB)

Аппаратные дисковые массивы

Выберите регион

72: Тюменская область

Укажите номер филиала

1


Укажите порядковый номер станции

1

Перезагрузить

Пересканировать диски

Запросить помощь



Национальный  
Квалификационный

Установить

В большинстве случаев программное обеспечение автоматически должно определить регион и номер филиала согласно адресам выдаваемым криптошлюзом защищенного сетевого сегмента ЦОК. Если этого не произошло, значит производится установка на систему вне защищенной сети.

Если установка производится в публичной сети или без подключения к локальной сети, указать свой регион и номер филиала. Для ЦОК номер филиала всегда указывается равным 1, если нет отдельной инструкции для нескольких ЦОК в одном регионе.

Указать номер станции.

Например: для тестового класса из 6 компьютеров, номера станций будут 1, 2, 3, 4, 5 и 6 соответственно. Номера станций должны быть уникальны в пределах выбранного дистрибутива в текущем филиале ЦОК.

### 7.2.3 Установка дистрибутива

Выберите дистрибутив

Сервер видеонаблюдения

Цифровой Администратор Автостарт v1.0.0.55

Топология системы хранения

Разметка дисков:

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (72.0GB) — Гибридная таблица разметки

1: EFI/Загрузочный раздел (100.0MB)

2: Том для LVM (71.9GB)

LVM группа "master":

Физические диски:

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (71.9GB)

Логические тома:

Том "root" - Простой (60.0GB)

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (71.9GB)

Том "swap" - Простой (3.0GB)

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (71.9GB)

Найденные накопители

Твердотельные накопители

Жесткие диски

82801IR/IO/1H (ICH9R/DO/DH) 6 port SATA Controller [AHCI mode] (QEMU Virt)

SATA: QEMU HARDDISK - QM00003 (72.0GB)

Аппаратные дисковые массивы

Выберите регион

72: Тюменская область

Укажите номер филиала

1

Укажите порядковый номер станции

1

Перезагрузить

Пересканировать диски

Запросить помощь

Создание разделов /dev/sda

Национальная Квалификация

Установить

Нажать кнопку «**Установить**» и дождаться завершения установки. В нижней части экрана отображается строка состояния и индикатор прогресса установки дистрибутива ОС.

После завершения установки компьютер автоматически будет перезагружен в установленную систему.

USB флеш-накопитель после этого можно извлечь.

## 7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование

### 7.2.1 Загрузка с USB флеш-накопителя

## 8 Решение проблем



# 8.1 Вопросы и ответы


Настоящий раздел описывает наиболее часто возникающие ошибки, возникающие при развертывании Комплекса.

## Вопрос: USB флеш-накопитель не находится программой

Скорее всего вы запустили программу **diskcpy** не от имени администратора, или USB флеш-накопитель является переносным жестким диском. Попробуйте снять флажок «**Скрывать жесткие диски**» и проверьте список ещё раз. Если накопитель по-прежнему не обнаруживается программой, попробуйте воспользоваться другим USB флеш-накопителем или сменить компьютер.

## Вопрос: Записываются первые два мегабайта, после чего программа выдаёт ошибку

Очистите накопитель удалив таблицу разметки. В ОС Windows это можно сделать следующим образом:

1. Выберите «**Пуск**» → «**Выполнить...**» или нажмите комбинацию клавиш  + R.
2. Наберите в строке запуска имя программы **diskpart** и нажмите «**ОК**».
3. В окне программы посмотрите список дисков командой **list disks**.
4. Найдите нужный USB диск и выберите его командой **select disk 1**, где цифру 1 нужно заменить на номер USB диска в системе.
5. Введите команду **clean**.
6. Закройте окно программы и повторите попытку записи образа диска.

## Вопрос: После записи образа USB флеш-накопитель имеет меньший объём или не форматируется

Запишите на накопитель прилагаемый образ диска **bulk.imgz**, после чего извлеките и установите накопитель обратно. Если после записи образа диска Windows не предлагает отформатировать накопитель, откройте **Диспетчер Дисков** и создайте «**Простой том**».

Для запуска Диспетчера Дисков вы можете воспользоваться следующим способом:

1. Выберите «**Пуск**» → «**Выполнить...**» или нажмите комбинацию клавиш  + R.
2. Наберите в строке запуска имя программы **diskmgmt.msc** и нажмите «**ОК**».
3. В появившемся окне консоли управления выберите диск с неразмеченной (серой) областью. Чаще всего это «**Диск 1**».
4. Нажмите правой кнопкой мыши на неразмеченной (серой) области диска и выберите из выпадающего меню пункт «**Создать простой том**».
5. Следуйте указаниям мастера создания тома, в большинстве случаев достаточно нажатия кнопок «**Далее**».

## Вопрос: У меня не определяется регион

Программа установки умеет определять регион только при наличии подключения к криптошлюзу по проводной сети. Если вы используете бес-проводную сеть в ЦОК, подключите на время установки оборудование к криптошлюзу с помощью провода. После получения адреса регион будет определен автоматически.

## Вопрос: Я подключил оборудование к криптошлюзу, но регион не определяется

Возможно, шлюз не настроен или нет интернет-соединения с сетью головного управления Центра Оценки Квалификации.


## Вопрос: Какие IP адреса используются в ЦОК для настройки оборудования

Воспользуйтесь **Приложением 1**, принимая маску сети как **255.255.254.0**

## Вопрос: Ничего не понимаю, что мне делать?

Нажатие кнопки «Запросить помощь» отображает диалоговое окно с информацией для отдела технической поддержки.

Позвоните по номеру телефона, указанному в диалоговом окне, сообщите отображенный IP адрес целевой системы и причины затруднений в установке дистрибутива ОС. Для осуществления удаленной технической поддержки адрес должен иметь вид **10.XXX.YYY.ZZZ**, где число **XXX** больше **128**.

 При подключении к публичной сети с выходом в сеть Интернет вы можете видеть в этом диалоговом окне два адреса – адрес компьютера, выданный в локальной сети и адрес для технической поддержки, вида **10.100.77.XXX**. Этот адрес требуется сообщить сотруднику отдела технической поддержки.

Технический специалист может получить доступ к журналу установки, который сохраняется в файле **`/var/log/installer.log`**

Если вы являетесь квалифицированным специалистом филиала, вы можете переключиться на вспомогательную консоль нажав комбинацию клавиш «**Alt+Tab**».

## 9 Договорная информация

## 9.1 Условия поставки

Программное обеспечение предоставляется на условиях простой неисключительной лицензии «как есть», в соответствии с лицензионным соглашением.

## 9.2 Юридические права и обязанности

### 9.2.1 Обязанности разработчика

Исправлять неисправности программного обеспечения, в соответствии с приоритетом значимости такой неисправности, влияющей на функционирование программного обеспечения, при условии действующего договора между Пользователем и Правообладателем. Срок для исправления от 3 дней до 3 месяцев.

### 9.2.2 Права пользователя

Направлять правообладателю программного обеспечения на адрес электронной почты:

[support@ao-nk.ru](mailto:support@ao-nk.ru)

сообщения об обнаруженных неисправностях в работе программного обеспечения.

Получать сведения об обновлениях программного обеспечения от Правообладателя.

## 9.3 Стандарты и законы

Порядок разработки программного обеспечения определяется стандартом ISO/IEC 12207:2008 (соответствует ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010), в соответствии со следующей спецификацией:

<https://www.iso.org/standard/43447.html>

Контроль версионности исходного кода обеспечивается программным обеспечением, реализующим стандарт IEEE 828-2012, в соответствии со следующей спецификацией:

<http://ieeexplore.ieee.org/document/6170935>

# 10 Техническая и информационная поддержка

10 Техническая и информационная поддержка

# АО «Национальные квалификации»

Общие контакты:

**8-800-500-71-16**

[support@ao-nk.ru](mailto:support@ao-nk.ru)