

# МАК. Подготовка комплекса к работе. Руководство пользователя

Мобильный Автономный Комплекс. Программно-аппаратный комплекс для приема практической части квалификационного экзамена. Подготовка комплекса к работе Руководство пользователя. Версия 1.0.0.5 от 09.06.2023 >>>Книга доступна по ссылке

- 1 Основные положения
  - 1.1 Назначение документа
  - 1.2 Система версионирования документации
  - 1.3 Изготовитель программного обеспечения
  - 1.4 Исключительные права на программное обеспечение
  - 1.5 Язык
- 2 Компоненты комплекса
  - 2.1 Поставляемые элементы
- 3 Функциональное описание программно-аппаратного комплекса
  - 3.1 Назначение
  - 3.2 Планшет эксперта МАК
- 4 Подготовка Мобильного Автономного Комплекса
  - 4.1 Подготовка оборудования
  - 4.2 Подключение оборудования
  - 4.3 Настройка камер видеонаблюдения
  - 4.4 Подключение и настройка мини-сервера
  - 4.5 Подключение и настройка планшетов
- 5 Подготовка (первичная настройка) планшетов
  - 5.1 Общая информация
- 6 Порядок проведения практической части экзаменов
  - 6.1 Общая информация
  - 6.2 Включение комплекта при проведении выездного тестирования
- 7 Установка дистрибутивов на целевое оборудование
  - 7.1 Подготовка установочного образа на USB флеш-накопителе
  - 7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование
- 8 Решение проблем
  - 8.1 Часто задаваемые вопросы
- 9 Договорная информация
  - 9.1 Условия использования
  - 9.2 Юридические права и обязанности
  - 9.3 Стандарты и законы

- 10 Техническая и информационная поддержка
  - 6.1 АО «Национальные квалификации»

# 1 Основные положения

## 1.1 Назначение документа

Настоящий документ содержит руководство пользователя Мобильного Автономного Комплекса (далее – МАК), предназначенного для приема практической части квалификационного экзамена.

В документе содержится описание программного и аппаратного состава МАК, методики подготовки комплекса, необходимые установки и настройки.

## 1.2 Система версионирования документации

Документация и иные приложенные материалы, включенные в состав программного 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.

## 1.3 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 программно-аппаратного комплекса для приема практической части квалификационного экзамена «Мобильный автономный комплекс» и мобильного приложения «Планшет эксперта МАК» является Акционерное общество «Национальные Квалификации», адрес:

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

## 1.4 Исключительные права на программное обеспечение

Обладателем исключительного права на программно-аппаратный комплекс для приема практической части квалификационного экзамена «Мобильный автономный комплекс» и мобильного приложения «Планшет эксперта МАК» является Акционерное общество «Национальные Квалификации», адрес:

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

# 1.5 ЯЗЫК

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

# 2 Компоненты комплекса

## 2.1 Поставляемые элементы

Типовой комплекс представлен в следующем объеме:

### 2.1.1 Сопроводительная документация

- Настоящее руководство пользователя.
- Руководство пользователя для мобильного приложения «Планшет эксперта МАК».
- Руководство по подключению и первичной настройке «Планшет эксперта МАК».

### 2.1.2 Мобильный Автономный Комплекс

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

### 2.1.3 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)

# 3 Функциональное описание программно-аппаратного комплекса

## 3.1 Назначение

МАК предназначен для организации приема практической части квалификационного экзамена. МАК позволяет осуществлять прием экзамена в автономном режиме, без подключения к сети центра оценки квалификаций (далее ЦОК).

Комплекс представляет собой комплект оборудования и программного обеспечения для проведения аудио/видеофиксации процесса сдачи экзамена, с отметками этапов его проведения и контролем со стороны экспертов в интерактивном режиме. Данные о проведенном экзамене, отметки экспертов и его результаты передаются в ЦОК при подключении мини-сервера из состава МАК к сети ЦОК.

МАК не может использоваться отдельно от программного обеспечения ЦОК, но не является обязательной частью для проведения независимой оценки квалификации (НОК), если квалификация не предполагает выездного практического экзамена.

## 3.2 Планшет эксперта МАК

Компьютерный планшет с установленным Мобильным приложением «Планшет эксперта МАК» является обязательным рабочим инструментом эксперта при приеме практической части квалификационного экзамена с использованием МАК. Планшет в качестве основного рабочего инструмента эксперта обеспечивает мобильность на площадке, а Мобильное приложение обеспечивает в интерактивном режиме контроль последовательности про-хождения этапов практической части экзамена и фиксацию результатов.

Подготовка и настройка планшетов эксперта МАК производится в соответствии с документом **«Планшет эксперта МАК. Руководство по подключению и первичной настройке»**.

Полное описание мобильного приложения эксперта содержится в документе **«Мобильное приложение «Планшет эксперта МАК». Руководство пользователя»**.

# 4 Подготовка Мобильного Автономного Комплекса

## 4.1 Подготовка оборудования

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

Мобильный сервер	1 шт.
Планшетные компьютеры (для экспертов)	3 шт.
IP камеры видеонаблюдения (купольные)	2 шт.
Штатив типа «трипод»	2 шт.
Адаптер для купольной камеры	2 шт.
PoE коммутатор	1 шт.
Бухта витой пары 30м	2 шт.
Патчкорд (витая пара)	1 шт.
Чемодан для перевозки оборудования	1 шт.

Поставляемое оборудование в составе МАК содержит предустановленную операционную систему и базовый набор настроек для работы в автономном режиме. В случае выхода из строя аппаратных компонентов комплекса или замены технических требований к комплексу может потребоваться произвести переустановку системы и перенастройку оборудования из состава МАК.

Настоящее руководство описывает этапы предварительной подготовки оборудования к эксплуатации, включая самостоятельную установку и настройку программного обеспечения МАК.

## 4.2 Подключение оборудования

Первичное включение оборудования может осуществляться в помещении ЦОК без монтажа камер видеонаблюдения на штатив. Для подключения МАК к сети ЦОК потребуется дополнительный сетевой кабель типа «Витая пара» 5 категории (или выше) и две электрических розетки с номинальным напряжением питания 220 В/50 Гц.

Для первичной настройки оборудования дополнительно может понадобиться монитор, клавиатура, манипулятор «мышь» и видеокабель, совместимый с мини-сервером МАК. Настройку и синхронизацию МАК можно осуществить с любой экзаменационной станции ЦОК.

Подключить оборудование согласно нижеприведенной схеме:

1. Подключить оборудование к PoE коммутатору, согласно схеме подключения п. 6 настоящего руководства, для чего:
  1. Подключить к 1 и 2 порту PoE коммутатора купольные камеры из состава комплекта МАК.
  2. Подключить к 6 порту PoE коммутатора мини-сервер из состава комплекта МАК.
  3. Подключить порт 5 PoE коммутатора к свободному порту коммутатора сети ЦОК.
2. Подключить адаптер питания PoE коммутатора к электрической розетке. Убедиться, что коммутатор включен и присутствует световая индикация готовности коммутатора к работе.
3. Убедиться, что купольные камеры, подключенные к PoE коммутатору, получили питание и сигнализируют о готовности к работе.
4. Подключить кабель питания мини-сервера к электрической розетке и нажать клавишу «Вкл».
5. Подождать 2-5 минут до полной загрузки МАК.
6. Если первичная настройка мини-сервера не осуществлялась (отсутствует операционная система), произвести развертывание дистрибутива «Мобильный Автономный Комплекс» согласно руководству пользователя «Цифровой Администратор – Автостарт».
7. Подключиться к portalу мониторинга или к личному кабинету эксперта для диагностики состояния МАК.
8. Если МАК не отображается в сети ЦОК или с ним отсутствует связь, проверить качество сетевого соединения (наличие индикации на портах PoE коммутатора) и обратиться в службу технической поддержки.

## 4.3 Настройка камер видеонаблюдения

Камеры видеонаблюдения из состава комплекта МАК имеют фиксированные IP-адреса, задаваемые согласно Приложению №1 руководства пользователя «Цифровой Администратор - Автостарт», и вычисляются по формуле:

$10.(128 + \langle \text{код региона} \rangle) . ( [\langle \text{номер филиала} \rangle - 1 ] * 2 + 1) . \langle \text{номер камеры} \rangle$

Например, для ЦОК 12 региона (Республика Марий Эл) IP-адреса камер принимают вид 10.140.1.1 и 10.140.1.2, для 1 и 2 камеры, соответственно.

**!** Для настройки IP-адресов новых, а также сброшенных к заводским настройкам камер понадобится компьютер или ноутбук под управлением ОС Windows 10/11 или Linux с установленным Wine 6.0.

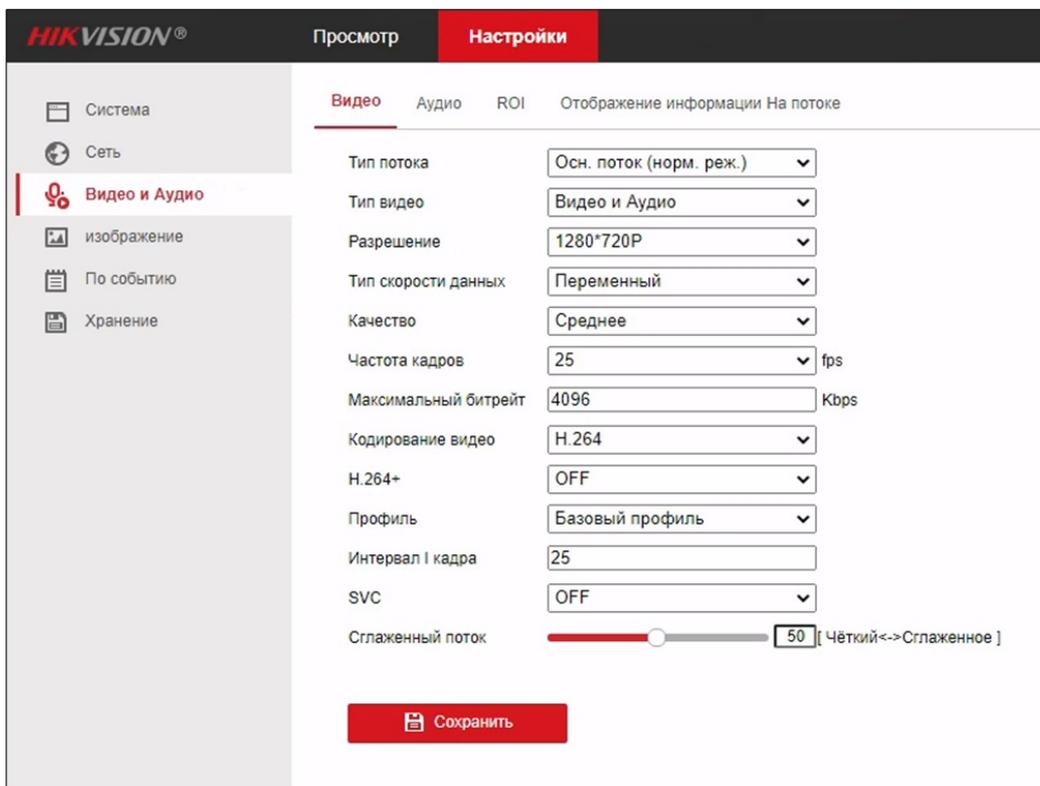
Подключиться к камерам МАК по адресам, установленным для ЦОК или филиала, для которого производится настройка. Если камеры недоступны или не настроены, произвести первоначальную настройку адресов согласно следующей инструкции:

1. Загрузить программное обеспечение для настройки IP-камер с официального сайта производителя Hikvision:
2. [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)
3. Произвести установку и запуск программного обеспечения.
4. Настроить IP-адреса камер видеонаблюдения в соответствии с Приложением №1 к руководству пользователя «Цифровой Администратор Автостарт».
5. Задать на камерах логин администратора **admin** с паролем **LHik123456**.

Открыть настройки камеры, указав в адресной строке обозревателя IP-адрес камеры, введя логин admin и пароль LHik123456. Открыть панель «Настройки» → «Видео и аудио».

### Указать следующие параметры видеопотока:

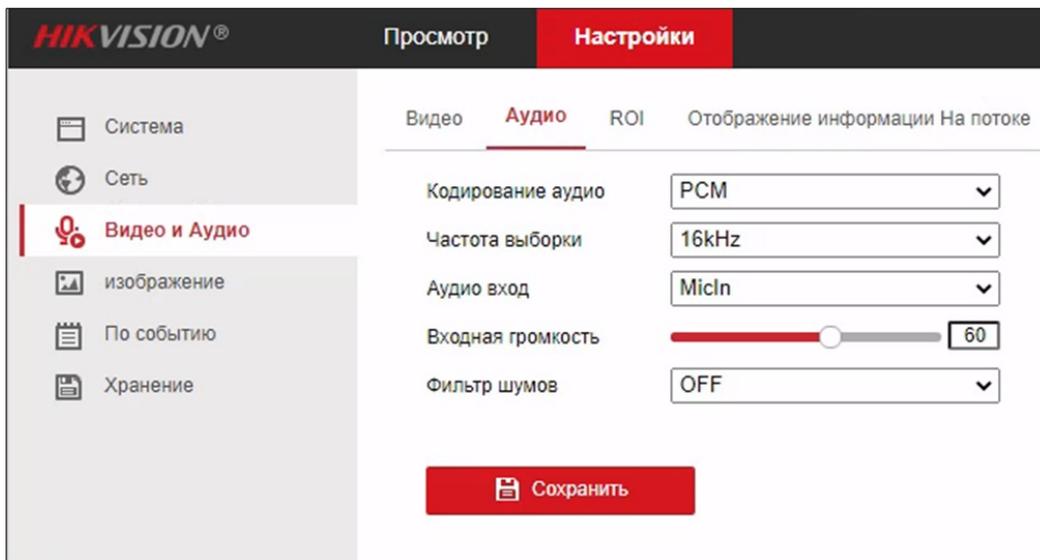
Тип потока	Основной поток
Тип видео	Видео и Аудио
Разрешение	1280*720P
Тип скорости данных	Переменный
Качество	Среднее
Частота кадров	25
Максимальный битрейт	4096
Кодирование видео	H.264
H.264+	OFF
Профиль	Базовый профиль
Интервал I кадра	25
SVC	OFF
Сглаженный поток	50%



Сохранить настройки видео.

**Задать параметры аудиопотока:**

Кодирование аудио	PCM
Частота выборки	16 kHz
Аудио вход	MicIn
Входная громкость	60%
Фильтр шумов	OFF



Сохранить настройки аудио и открыть панель «Настройки» → «Изображение» → «Параметры OSD».

Показ имени	Выкл
Отображение даты	Выкл

<input type="checkbox"/>	Показ имени
<input type="checkbox"/>	Отображение даты
<input checked="" type="checkbox"/>	Отображение недели
Имя камеры	Камера 01
Формат времени	24-часовой
Формат даты	ММ-ДД-ГГГГ

Сохранить настройки.

- Проверить корректность вещания видеопотока с обеих камер можно с помощью планшета Эксперта. (см. Руководство пользователя для мобильного приложения «Планшет эксперта МАК».)

## 4.4 Подключение и настройка мини-сервера

- МАК поставляется в виде уже настроенного комплекта для работы в конкретном ЦОК, установка программного обеспечения не требуется. Выполнять шаги по установке ПО следует только в случае неработоспособности МАК.

Для подготовки комплекса к эксплуатации необходимо произвести развертывание дистрибутива «Мобильный Автономный Комплекс»:

1. Приготовить чистый USB флеш-накопитель, объемом не менее 16 Гб.
2. Подключить мини-сервер к свободному порту коммутатора ЦОК.
3. Загрузить пакет программного обеспечения 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/ll\\_NP-aaTCT3Rw](https://disk.yandex.ru/d/ll_NP-aaTCT3Rw)
4. Подготовить установочный USB флеш-накопитель, согласно инструкции в разделе 7.1 настоящего руководства. Если уже имеется готовый загрузочный USB флеш-накопитель, данное действие выполнять не требуется.
5. Подключить записанный USB флеш-накопитель к Мини-серверу. Потребуется подключить монитор и клавиатуру на время установки образа операционной системы. Наличие манипулятора «мышь» во время установки не является обязательным. Включить мини-сервер и с помощью загрузочного меню (F12), выбрать USB флеш-накопитель или загрузочный пункт «aonk» на таком накопителе.
6. Дождаться загрузки установщика и провести процедуру развертывания образа «Мобильный автономный комплекс» согласно инструкции в разделе 7.2 настоящего руководства.

- Содержимое жестких дисков и/или твердотельных накопителей мини-сервера будет уничтожено.  
Провести синхронизацию и проверить её состояние на портале ЦОК перед началом процедуры установки.

Перезагрузить мини-сервер (или включить его, если ранее он был выключен) и подождать примерно 40-50 минут для завершения процедуры первичной конфигурации. После этого выключить и включить мини-сервер. Убедиться, что мини-сервер отображается в интерфейсе мониторинга и имеет успешный статус синхронизации с сервером ЦОК.

## 4.5 Подключение и настройка планшетов

В комплект МАК входит три планшета для экспертов на базе операционной системы Android. В случае изменения регламентирующих требований к оборудованию, планшеты могут быть заменены на аналогичные на базе ОС Аврора или Astra Linux. Общие принципы подключения и настройки планшетов в случае замены оборудования не меняются. Руководство по настройке планшетов, в случае их централизованной замены, предоставляется АО «НК» в случае осуществления такой замены оборудования.

В целях осуществления принятых мер по информационной безопасности МАК организует изолированную беспроводную сеть между мини-сервером МАК и планшетными компьютерами экспертов с использованием режима шифрования WPA2-Enterprise с доступом по логину и паролю (EAP-PWD). Механизм аутентификации EAP-PWD доступен только на устройствах с ОС семейства GNU/Linux и Android/Sailfish и настраивается единожды при вводе оборудования в эксплуатацию.

Для гостевого подключения к сети используется пара логин-пароль вида **guest-guest**. Беспроводная сеть – тупиковая, немаршрутизируемая.

Гостевая учетная запись предназначена для установки приложения эксперта, доступ к порталу эксперта возможен только при подключении к сети средствами приложения эксперта.

# 5 Подготовка (первичная настройка) планшетов

## 5.1 Общая информация

Полностью процедура подготовки и первичной настройки планшетов экспертов размещена в Руководстве по подключению и первичной настройке «Планшет эксперта МАК», входящем в комплект сопроводительной документации МАК.

# 6 Порядок проведения практической части экзаменов

## 6.1 Общая информация

МАК предназначен для фиксации процесса приема практической части сдачи экзамена и требует предварительной синхронизации данных с ЦОК.

При синхронизации с ЦОК на мини-сервер из комплекта МАК загружаются следующие сведения:

- Эксперты, закрепленные за ЦОК.
- Перечень практических квалификационных экзаменов, назначенных ЦОК.
- Регламенты контроля практических экзаменов для экспертов.
- Дополнительные документы для экспертов в отношении принимаемых экзаменов.

В свою очередь, мини-сервер из комплекта МАК передает серверу ЦОК следующие данные:

- Результаты сдачи экзаменов с отметками экспертов.
- Видеозаписи процедуры приема практической части экзамена.

Дополнительно мини-сервер осуществляет обновление системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования МАК.

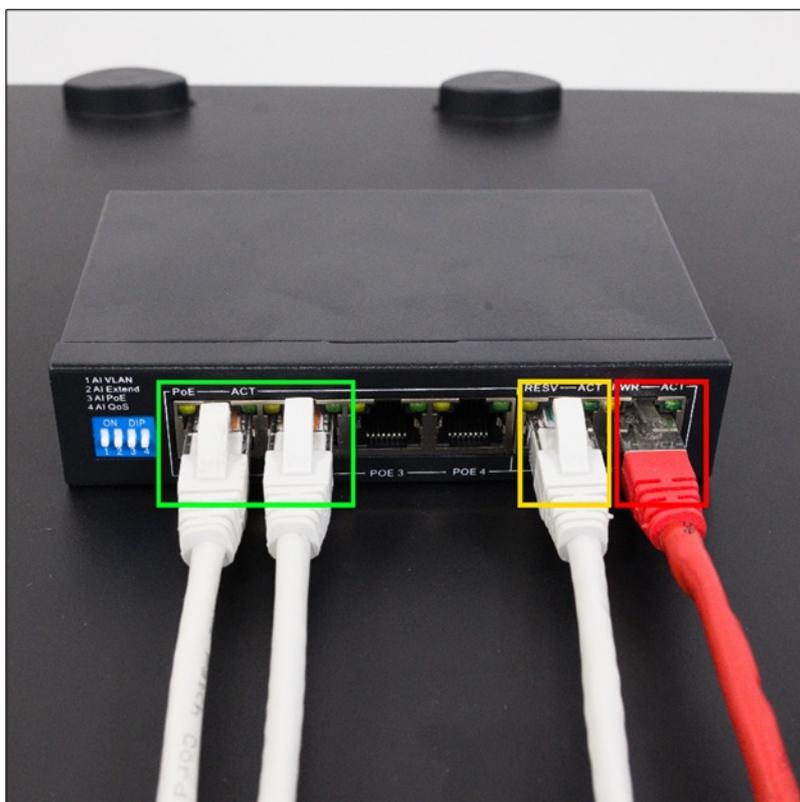
Состояние синхронизации МАК доступно в панели мониторинга личного кабинета эксперта ЦОК.

- **Перед упаковкой комплекта обязательно убедиться, что все планшеты экспертов имеют заряженную батарею и объёма заряда аккумуляторов хватит для приема практической части экзамена.**

## 6.2 Включение комплекта при проведении выездного тестирования

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. Коммутатор сети ЦОК (при необходимости) подключается к **предпоследнему порту** PoE коммутатора.



3. Коммутатор и Мобильный сервер запитываются от портативного (генератор либо автоинвертор) или централизованного источника электроэнергии.
4. Эксперты отмечают сигнальными конусами и сигнальной лентой площадку для проведения практической части экзамена.
5. Эксперты открывают с планшетов приложение «Планшет эксперта».
6. Эксперты размещают камеры по диагонали таким образом, чтобы вся огороженная зона попадала в кадр каждой камеры.



7. Перед началом проведения экзамена эксперты должны убедиться в правильности установки камер, воспользовавшись приложением «Планшет эксперта».
8. Эксперт производит запуск практической части экзамена.
9. Эксперты производят отметки по ходу сдачи экзамена по каждому кандидату.

После завершения практического тестирования мини-сервер отключить кратковременным нажатием на кнопку питания и после этого подключить к сети ЦОК для передачи результатов сдачи практического экзамена на сервер ЦОК.

# 7 Установка дистрибутивов на целевое оборудование

## 7.1 Подготовка установочного образа на USB флеш-накопителе

В состав программного обеспечения включены образ установочного USB флеш-накопителя, образ пустого USB флеш-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 флеш-накопитель, его отображаемый объём может измениться. Изменение такого накопителя средствами ОС Windows для конечного пользователя недоступно.

### 7.1.1 Утилита записи дискового образа

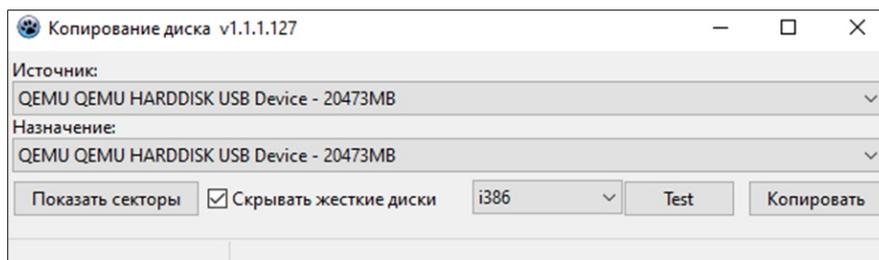
Перед началом работы вам понадобится образ дистрибутива программного комплекса «installer\_X.Y.Z.NN.imgz» и специализированная утилита diskcpy. Утилита diskcpy поставляется под следующие платформы:

- 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 флеш-накопителя, должна использоваться соответствующая версия программного обеспечения.

### 7.1.2 Работа с утилитой записи дискового образа

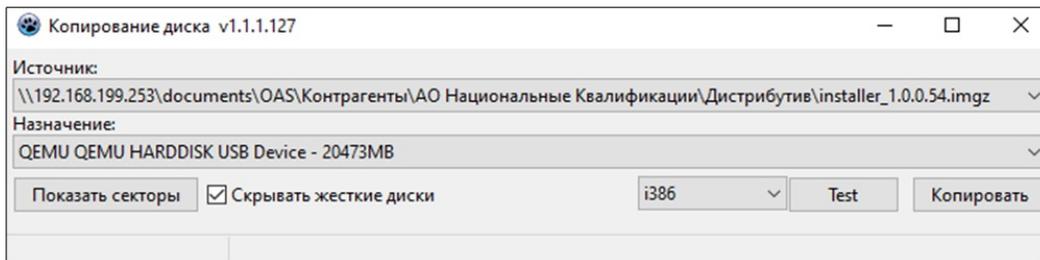
После запуска утилиты diskcpy пользователю предоставляется следующее окно программы:



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 флеш-накопитель, на который будет произведена запись установочного образа, объемом не менее 16 ГБ.

Рекомендуется использовать интерфейс USB 3.0 или выше.



⚠ Внимание! Содержимое USB флеш-накопителя будет уничтожено!

Нажать кнопку «Копировать» и дождаться окончания записи образа.

## 7.1.3 Тестирование USB накопителя

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

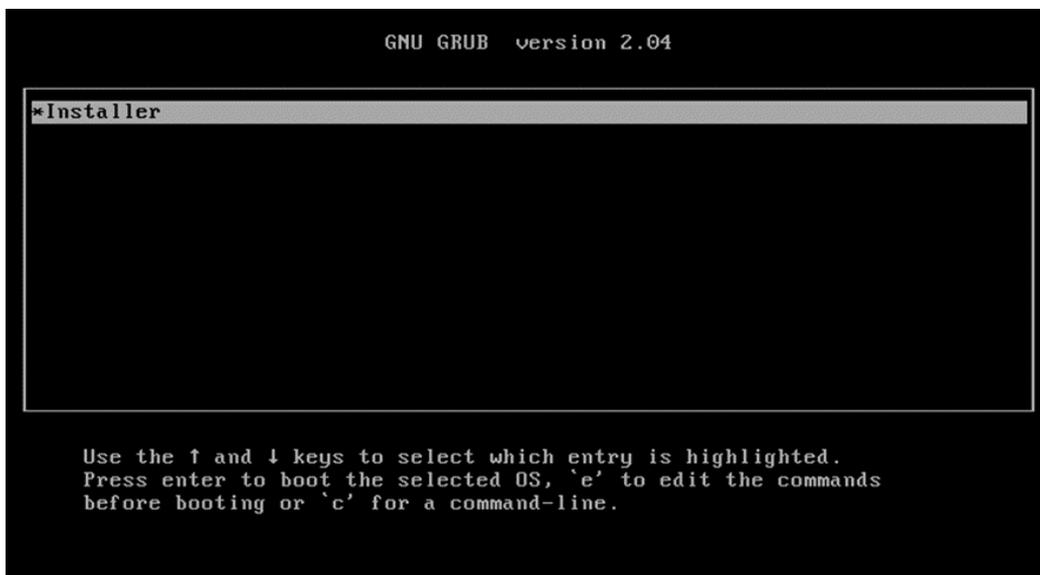
Для выхода из режима тестирования нажмите комбинацию клавиш «Ctrl+Alt+Q».



## 7.2 Установка дистрибутива на целевое оборудование

### 7.2.1 Загрузка с USB накопителя

1. Установить USB флеш-накопитель с установочным образом в USB разъём целевого устройства.
2. Включить питание устройства.
3. Нажать F12 для отображения меню загрузки.
4. Выбрать USB флеш-накопитель или пункт UEFI: aonk
5. Дождаться появления загрузочного меню:



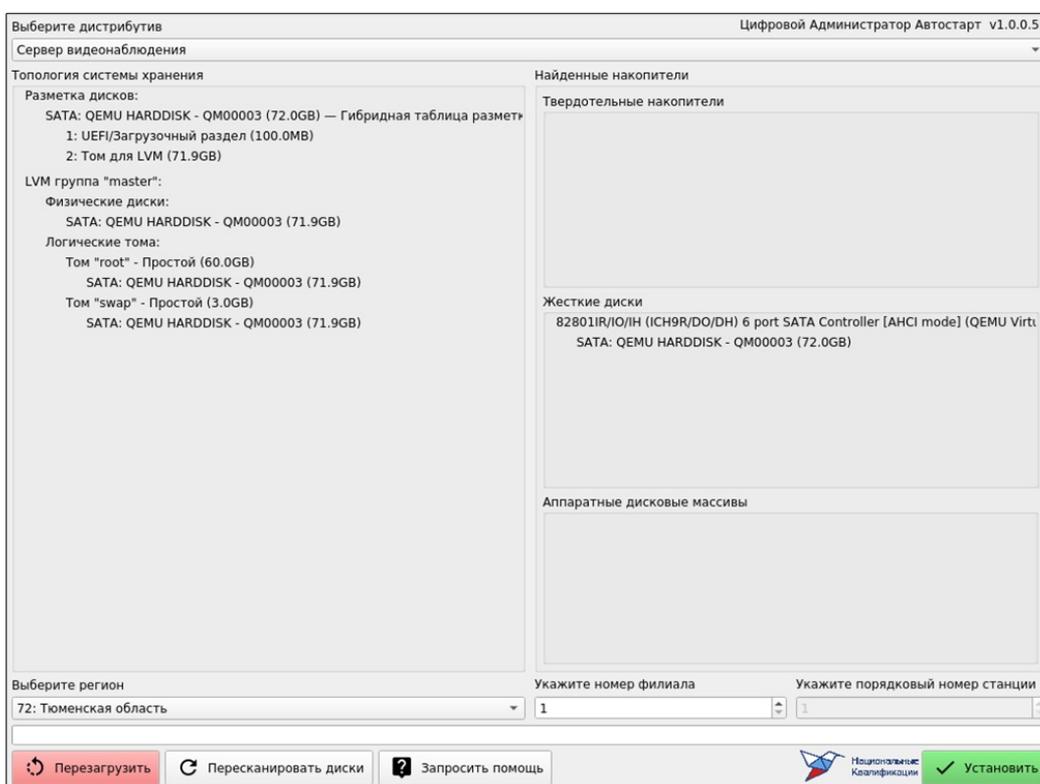
6. Нажать клавишу ввода или подождать 10 секунд до начала автоматической загрузки.
7. Дождаться загрузки установочной системы.

## 7.2.2 Выбор дистрибутива и указание настроек

Выбрать дистрибутив «Мобильный автономный комплекс» из списка.

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.

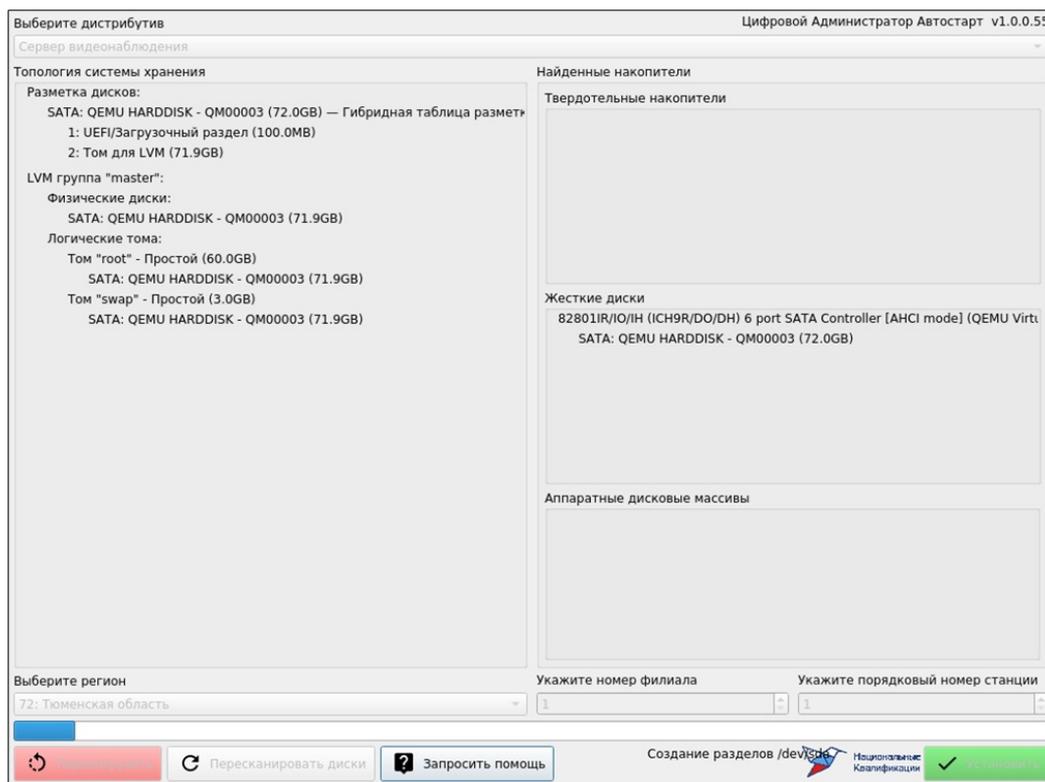
Если установка производится в публичной сети или без подключения к локальной сети, указать свой регион и номер филиала. Для ЦОК номер филиала всегда указывается равным 1, если нет отдельной инструкции для нескольких ЦОК в одном регионе.



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



Нажмите кнопку «Установить» и дождитесь 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. Накопитель USB после этого можно извлечь.

# 8 Решение проблем

## 8.1 Часто задаваемые вопросы

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

### **Вопрос: USB флеш-накопитель не находится программой**

Скорее всего вы запустили программу diskscrp 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 беспроводную 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 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.XX.  
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 использования

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

## 6.1 АО «Национальные квалификации»

Общие контакты:

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

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