BestCam Персонал

Установка и эксплуатация локального кабинета

Выпуск 0.1.0-pr615.2 • Linux x64 и ARM64 • 17 ноября 2026 г.

Локальный «Персонал» принимает данные от нагрудных видеорегистраторов и даёт оператору доступ к эфиру, тревогам и архиву. Кабинет, база и локальное хранилище работают на сервере объекта. Пользователи входят по адресу этого сервера со своей учётной записью.

С чего начать

Системному администратору нужны адрес сервера, DNS и сетевые доступы. По разделам 2-4 он выбирает вариант установки, разворачивает кабинет и передаёт компании рабочий URL.

Администратор компании открывает «Администрирование», заводит учётные записи, авторизует бодикамы, привязывает их к сотрудникам и проверяет связь на одном комплекте оборудования.

Оператор работает в разделах «Диспетчер», «Тревоги» и «Архив». Для работы с голосом проверяет микрофон и звуковые уведомления.

Содержание

2 Подготовка сервера и сети

3 Установка с доменом

4 Установка в локальной сети и приёмка

5 Администрирование компании

6 Диспетчер и прямой эфир

7 Работа с картой и тревогами

8 Архив и станции BestCam BC-10

9 Интерком и рация

10 Эксплуатация и резервные копии

11 Восстановление базы и архива

12 Обновление и откат

13 Диагностика и поддержка

2 Подготовка сервера и сети

Сервер и рабочие места

- Linux x64 (`x86_64`) или ARM64 (`aarch64`). Docker Engine 24 или новее и плагин Docker Compose. Для установки нужны Bash, `curl`, OpenSSL, GNU Coreutils, `tar` и 7-Zip (`7z` или `7zz`).
- Подготовьте учётную запись с `sudo`, синхронизацию времени и свободные порты. На рабочих местах нужен современный браузер с доверием к сертификату объекта. Для интеркома и рации нужны рабочие микрофон и динамики.
- Оставьте место под скачивание, распаковку и загрузку Docker-образов. Отдельно учтите базу, архив, спул вложений и резервные копии. Проверяйте свободное место на диске Docker и на диске архива.

Адрес и маршруты

Для домена создайте DNS-запись, ведущую на сервер. Порт TCP 80 должен быть доступен из интернета для выпуска и продления сертификата Let’s Encrypt. Если есть запись AAAA, проверьте путь к серверу и по IPv6. Для локального режима выберите постоянный адрес, доступный операторам и устройствам.

Порт	Откуда	Назначение
80/TCP	Интернет при Let’s Encrypt	Проверка HTTP-01. Обычные запросы перенаправляются на HTTPS.
443/TCP	Рабочие места операторов	Кабинет, API и воспроизведение в браузере.
6608/TCP и UDP	Сеть бодикамов	Соединение и телеметрия CMSv6.
6603/TCP и UDP	Сеть бодикамов	Приём видеопотока устройств.
6809/TCP	Сеть бодикамов	Вложения тревог по поддерживаемому протоколу.
8080/TCP	Сервер → ВС-10	Веб-панель станции и получение её записей.

Ограничьте доступ к портам устройств сетями объекта или адресами операторов связи, если это возможно. Базу, NATS и служебные порты оставьте внутри Docker. Для бодикамов на LTE настройте маршрутизацию или проброс на объекте и проверьте соединение из мобильной сети.

Расчёт места под записи

Чтобы оценить дневной объём в ГБ, умножьте битрейт в Мбит/с на часы записи, число камер и 0,45. Например, 10 камер при 2 Мбит/с и 12 часах записи потребуют около 108 ГБ в день. Для расчёта срока хранения используйте замеры пилота и добавьте место под вложения и копии.

3 Установка с доменом

Получение пакета

Пароль к архиву запросите у поставщика по согласованному каналу.

- Страница загрузки BestCam OnPrem
- Каталог выпуска 0.1.0-pr615.2
- Пакет Linux x64
- Пакет Linux ARM64
- Контрольные суммы SHA-256

Установка одной командой

Проверьте, что `docker compose version` и `sudo docker info` выполняются. Запустите команду на сервере из интерактивного терминала. Подставьте домен объекта и техническую почту для Let’s Encrypt.

```
curl -fsSLo install-bestcam-onprem.sh \
  https://download.neuroii.ru/bestcam/0.1.0-pr615.2/install-bestcam-onprem.sh \
  && sudo bash ./install-bestcam-onprem.sh \
     --domain personal.example.com --email admin@example.com
```

1. Установщик выберет архитектуру, скачает архив, сверит SHA-256 и запросит пароль. Вводите пароль в терминале после запроса.
2. После запуска сервисов укажите название компании, почту и пароль первого администратора кабинета. Создайте отдельный пароль длиной от 8 до 72 символов. Почта этой учётной записи может отличаться от значения `--email`.
3. Certbot выполнит проверку HTTP-01, получит сертификат и установит его в Nginx. После строки «Готово. Кабинет» откройте `https://<домен>` и войдите созданной учётной записью.

Параметры установки

Параметр	Когда использовать
`--domain` и `--email`	Домен объекта и почта для Let’s Encrypt. Указывайте вместе.
`--host`	IP или имя для локальной установки с самоподписанным сертификатом.
`--install-dir`	Абсолютный путь к новому каталогу. По умолчанию `/opt/bestcam`.
`--cabinet personal`	Кабинет с картой, историей маршрутов и геозонами. Вариант по умолчанию.
`--cabinet nomap`	Кабинет без этих трёх разделов. Эфир, архив, станции, интерком и рация доступны по правам.

Установщик создаёт новый каталог. Для уже установленного объекта используйте процедуру обновления из раздела 12.

4 Установка в локальной сети и приёмка

Локальный адрес с доступом к скачиванию

В команде из раздела 3 замените `--domain ... --email ...` на `--host 192.168.1.10`, указав адрес своего сервера. Кабинет откроется по HTTPS с самоподписанным сертификатом. Передайте операторам для установки в доверенные только публичный `secrets/tls/fullchain.pem`. Сверьте его отпечаток по каналу администратора.

Установка из архива без интернета

На подключённой машине скачайте архив для нужной архитектуры и `SHA256SUMS.txt`. Сверьте результат `sha256sum <имя-архива>` с соответствующей строкой файла выпуска. Передайте архив на сервер проверенным носителем. Проверьте, что `/opt/bestcam` свободен. Распаковывайте архив в каталоге с ограниченным доступом и достаточным местом под `bundle.tar.gz`. Пример для x64.

```
7z x BestCam-OnPrem-0.1.0-pr615.2-linux-amd64.7z &&
  sudo mkdir -m 700 /opt/bestcam &&
  sudo tar -xzf bundle.tar.gz --no-same-owner -C /opt/bestcam &&
  sudo bash -c 'cd /opt/bestcam && bash ./install.sh --host 192.168.1.10'
```

К вызову `install.sh` можно добавить `--cabinet nomap`. Docker загрузит образы из `images.tar`. Если контур полностью закрыт, заранее проверьте источник карт или используйте сборку `nomap`.

Приёмка после установки

1. Откройте оболочку root через `sudo -i`. В каталоге установки выполните `docker compose ps -a`. PostgreSQL, NATS и шлюзы должны перейти в состояние `healthy`. Nginx должен работать, а `nats-bootstrap` завершиться с кодом 0. Для доменного режима проверьте, что работает `certbot`.
2. С рабочего места откройте адрес кабинета. Для публичного домена проверьте имя и срок действия сертификата в браузере. Войдите первым администратором. Откройте «Администрирование» и проверьте разделы «Пользователи», «Сотрудники» и «Бодикамы».
3. Подключите один камерный комплект. Проверьте статус связи, регистрацию тестовой тревоги, эфир и воспроизведение реальной записи. Для LTE повторите тест из мобильной сети. Для BC-10 проверьте импорт одной записи.
4. Зафиксируйте адрес кабинета, версию, путь к архиву, результаты приёмки и ответственных. Пароли передайте отдельно от этой памятки.

5 Администрирование компании

Войдите с ролью «Администратор компании». Откройте «Администрирование» в меню или добавьте `/admin` к адресу сервера. Ссылка «Перейти в кабинет» возвращает к рабочим разделам.

Пользователи

В разделе «Пользователи» (`/admin/users`) нажмите **«Добавить пользователя»**. Укажите email, выберите роль и задайте пароль от 8 символов и не более 72 байт. При необходимости заполните ФИО и телефон. Передайте пароль сотруднику отдельно и проверьте, что он может войти.

Роль	Что доступно в кабинете
Диспетчер	Может подтверждать и закрывать тревоги.
Оператор	Работает с эфиром и архивом, может подтверждать тревоги.
Наблюдатель	Просматривает доступные устройства, тревоги и записи.

- **«Изменить».** Выберите роль и сохраните изменения. Попросите пользователя войти заново и проверьте доступ к его рабочим разделам.
- **«Сбросить пароль».** Введите новый пароль с теми же ограничениями и нажмите «Установить новый пароль». Пользователь войдёт заново.
- **«Отключить» и «Включить».** Подтвердите действие. Отключение закрывает вход в кабинет, включение возвращает доступ.

Действия в списке доступны для рабочих учётных записей. Учётные записи администраторов защищены от изменений в этой панели.

Сотрудники

В разделе «Сотрудники» (`/admin/staff`) нажмите имя для открытия карточки или «Добавить сотрудника» для создания. Карточка связывает человека с бодикамом и событиями. Доступ в кабинет оформляется отдельно в разделе «Пользователи».

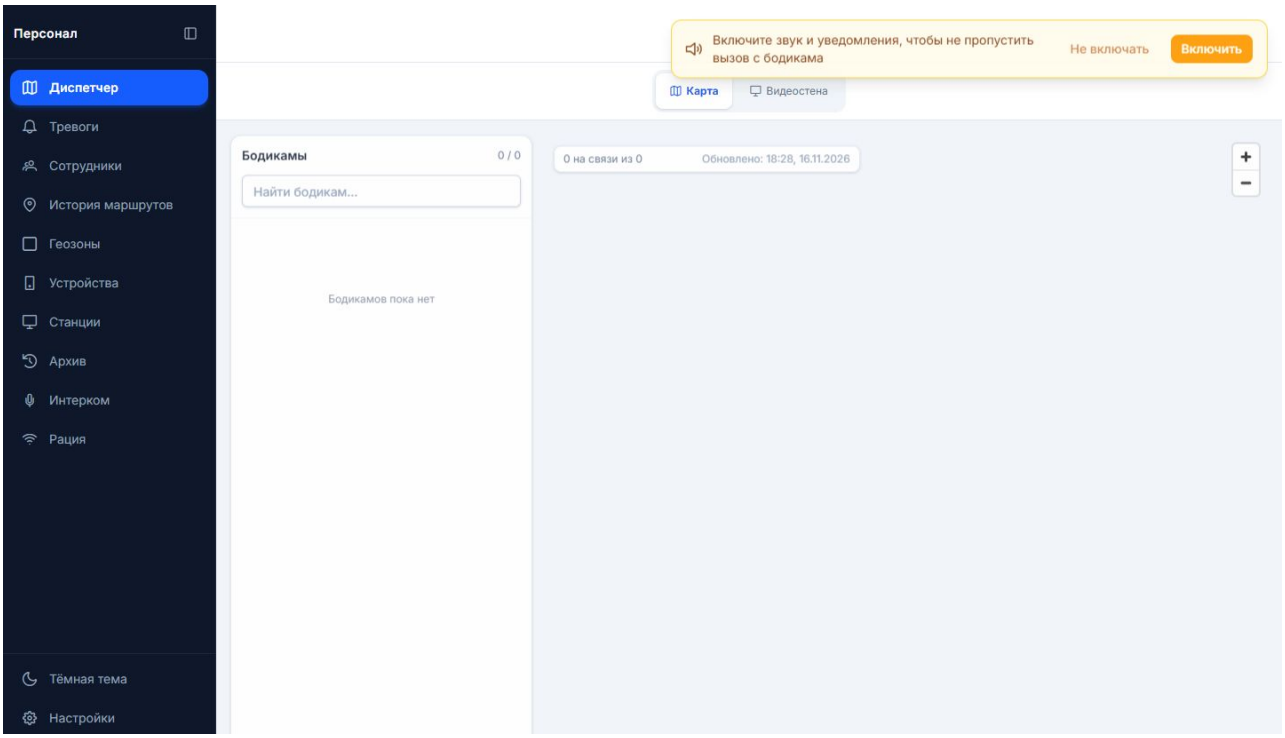
В карточке откройте вкладку «Бодикам» и привяжите устройство, сверив CMSv6-ID. При замене отвяжите прежнее устройство и проверьте назначение нового в диспетчере.

Бодикамы

1. В разделе «Бодикамы» (`/admin/devices`) нажмите «Авторизовать бодикам». В открывшейся форме укажите название и нажмите «Получить ID».
2. В настройках CMSv6 регистратора укажите выданный ID и адрес сервера с портом 6608. Порядок настройки зависит от модели и прошивки.
3. Нажмите название бодикама в списке. В его карточке включите «Активно для работы» и проверьте связь и эфир. Если видео отсутствует, проверьте маршрут до медиахоста и порт 6603.

6 Диспетчер и прямой эфир

В кабинете с картой рабочий экран открывается в разделе «Диспетчер». Слева расположен список бодикамов, справа карта или видеостена. Используйте поиск, если устройств много.



Пустой кабинет на новом сервере. Рабочие устройства появятся после подключения.

Как начать работу

1. Найдите бодикам в списке и проверьте статус связи. На карте отображаются доступные координаты. Сверяйте время последнего обновления, когда оно важно для решения.
2. Переключитесь на «Видеостена» и запустите эфир для нужной камеры. При пустом кадре проверьте связь устройства и маршрут до порта 6603. Возможность эфира зависит от модели и конфигурации бодикама.
3. При необходимости разрешите звуковые уведомления в интерфейсе браузера. Для разговора дополнительно разрешите микрофон и проверьте выбранное аудиоустройство.

В сборке `nomap` после входа открывается экран эфира `/live`. Наборы камер в «Диспетчере» и на видеостене относятся к своему рабочему экрану. Выбор для истории маршрутов описан в разделе 7.

7 Работа с картой и тревогами

История маршрутов

1. Откройте «История маршрутов». Отметьте нужные бодикамы, выберите период и нажмите «Построить маршруты».
2. Просмотрите точки или трек за выбранное время. Если трек пуст, проверьте, отправляло ли устройство координаты в этот период и был ли выбран правильный бодикам.
3. При повторном открытии истории сервер восстанавливает сохранённый набор бодикамов для текущего пользователя и аккаунта. При проверке с другого рабочего места входите под той же учётной записью. Устройства, доступ к которым изменился, могут отсутствовать в списке.

Геозоны

В разделе «Геозоны» создайте границу на карте, укажите название и нужные условия срабатывания. Сохраните зону и при необходимости назначьте устройства. Проверьте настройку на одном доступном бодикаме и убедитесь, что он передаёт координаты.

Тревоги

1. Откройте «Тревоги» и выберите период. Представления «Список» и «По сотрудникам» используют фильтры по уровню, типу и статусу. Можно уточнить результат по сотруднику или бодикаму.
2. Откройте карточку события. Сверьте время, сотрудника, бодикам и текст события. При наличии вложения откройте его из карточки или найдите в архиве.
3. Действуйте по инструкции объекта. Если роль позволяет менять статус тревоги, отметьте результат обработки после фактической проверки.

Для закрытых сетей заранее проверьте доступ к настроенному источнику карт. Получение координат и отображение фоновых карт зависят от разных сетевых маршрутов.

8 Архив и станции BestCam BC-10

Поиск и выгрузка записи

1. Откройте «Архив», выберите нужный бодикам, период и тип материала. В списке доступны материалы, которые кабинет получил от устройства, эфира или станции.
2. Откройте нужную запись. Сверьте устройство, время и длительность. Если требуется копия, используйте «Скачать», где это действие доступно.
3. Если запись со станции отсутствует, проверьте статус импорта и соответствие CMSv6-ID. Для записи эфира заранее проверьте настройки записи у нужного устройства.

«На бодикаме» показывает каталог карты памяти при поддержке устройства и наличии связи. «В облаке», когда этот переключатель доступен, показывает серверный архив. В локальной поставке он хранится на сервере объекта. Для проверки сделайте запись, дождитесь её поступления и откройте в кабинете.

Подключение станции

1. Убедитесь, что сервер объекта видит веб-панель BestCam BC-10 на TCP 8080. При установке с доменом укажите сеть станции в `STATION_SCAN_SUBNETS` в `.env`. Например, `192.168.10.0/24`. Несколько подсетей задаются через запятую. Для настроенного IP поиск по умолчанию использует его подсеть /24.
2. После изменения `.env` от root выполните `docker compose up -d` в каталоге установки. В разделе «Станции» нажмите «Найти станции».
3. Нажмите «Подключить» и введите логин и пароль веб-панели станции. Для просмотра нужен доступ `devices.view`, для подключения и управления импортом нужен `devices.update`.
4. Нажмите «Забрать записи сейчас» для пробного импорта. Идентификатор в папке станции, например `Device1235739`, должен совпадать с CMSv6-ID устройства в кабинете этой компании.

Сервер повторяет поиск станций каждые пять минут и опрашивает подключённые станции примерно раз в минуту. Повторный импорт пропускает уже принятые записи. Файлы сохраняются на станции. Если появилось «нужен пароль», обновите учётные данные станции.

9 Интерком и рация

Интерком

1. Откройте «Интерком». Выберите рабочую группу или создайте её через «Новая группа» при наличии прав. Укажите бодикамы, которые должны участвовать в сеансе.
2. Разрешите микрофон, если браузер запрашивает доступ. Проверьте звук на одном совместимом бодикаме и затем на группе.
3. Примите входящий вызов в кабинете. «Автоответ на вызовы» действует в текущем браузере. Проверьте его на каждом рабочем месте, где он используется.

Рация

Откройте «Рация», выберите канал и проверьте участников. Если нужно настроить канал и у вас есть права, нажмите «Новый канал». Проведите тестовую передачу с двумя участниками. Права на управление каналом определяет администратор.

Симптом	Что проверить
Вызовы не слышны	Разрешение звука в кабинете, системную громкость, выбранные динамики и подключение бодикама.
Браузер блокирует микрофон	Откройте кабинет по доверенному HTTPS, разрешите микрофон в настройках сайта и ОС.
На одной камере работает только одно направление звука	Сверьте модель и прошивку. На части конфигураций A11 доступно прослушивание, передача от оператора зависит от прошивки.
Участник отсутствует в группе или канале	Права текущей учётной записи и состав группы или канала.

До передачи объекта проверьте требуемые сценарии голоса на каждой серии оборудования. Доступность раздела в кабинете и голосовые возможности конкретного бодикама проверяются отдельно.

10 Эксплуатация и резервные копии

Ежедневный контроль

Проверяйте состояние контейнеров, свободное место и рост архива. В режиме Let’s Encrypt работает сервис продления `certbot`. Контролируйте срок сертификата с рабочего места. Отключайте учётные записи уволенных сотрудников в «Администрирование» → «Пользователи». Команды ниже выполняются в оболочке root.

```
cd /opt/bestcam
docker compose ps
docker compose logs --since 30m --tail 150 gateway nginx certbot
df -h .
```

Если сертификат самоподписанный, проверяйте его срок и доверие на рабочих местах. При отдельном диске архива проверяйте свободное место и на нём. Для локальной установки в команде журналов перечисляйте только работающие сервисы.

Что входит в резервную копию

Что сохранять	Где находится
База	Логический дамп PostgreSQL в формате `pg_dump -Fc`.
Архив и вложения	`MEDIA_DATA_DIR` и `MEDIA_SPOOL_DIR`. По умолчанию `data/media` и `data/media-spool`.
Ключи и настройки	`.env`, `secrets/`, `docker-compose.yml` и конфиги `nginx/`, `nats/`, `sql/`.
Релиз	Архив соответствующей версии и запись об активном значении `ONPREM_VERSION`.

Как снять согласованную копию

Выберите окно обслуживания. Остановите сервисы записи, оставив PostgreSQL запущенным. Выполните команды в каталоге установки от root. Замените имя пользователя и базы, если они отличаются от стандартных.

```
(
  set -e
  umask 077
  mkdir -p backups
  dump="backups/db-$(date -u +%Y%m%dT%H%M%SZ).dump"
  docker compose stop gateway unified-gateway media-gateway
  docker compose exec -T postgres pg_dump -U signalhub -Fc signalhub \
    > "$dump"
  docker compose exec -T postgres pg_restore --list < "$dump" > /dev/null
  printf '%s\n' "$dump"
)
```

После успешного дампа скопируйте медиа, ключи и конфиги из той же остановленной установки. Затем выполните `docker compose up -d` и проверьте запись. Храните копию на отдельном защищённом носителе и проверяйте её восстановление в изоляции.

11 Восстановление базы и архива

Подготовка

Восстановление замещает данные выбранной базы. На отдельной площадке проверьте комплект копии. Перед работой на действующем объекте сохраните его текущее состояние отдельно и согласуйте окно обслуживания.

Используйте версию образов и настройки, соответствующие копии. Сверьте имена базы и пользователя с `.env`. Подготовьте PostgreSQL в том же стеке. Восстановление базы выполняется последовательно, без параметра `-j`. Подставьте путь к проверенному дампу.

Восстановление PostgreSQL и TimescaleDB

Выполните блок в Bash от root из каталога установки, заменив `backups/chosen.dump` на выбранный файл. Вызов `timescaledb_post_restore()` обязателен после `pg_restore`, в том числе при ошибке последнего. [Руководство TimescaleDB]

```
(
  set -e
  docker compose stop gateway unified-gateway media-gateway
  docker compose exec -T postgres psql -U signalhub -d signalhub \
    -v ON_ERROR_STOP=1 -c 'SELECT timescaledb_pre_restore();'
  restore_status=0
  docker compose exec -T postgres pg_restore -U signalhub -d signalhub \
    --clean --if-exists --exit-on-error \
    < backups/chosen.dump || restore_status=$?
  docker compose exec -T postgres psql -U signalhub -d signalhub \
    -v ON_ERROR_STOP=1 -c 'SELECT timescaledb_post_restore();'
  exit "$restore_status"
)
```

Если блок завершается с ошибкой, оставьте пишущие сервисы остановленными. Дамп мог восстановиться частично. Проверьте журнал и причину сбоя до следующей попытки.

Возвращение в работу

1. Разверните медиа и спул из той же копии. Для медиа можно подготовить отдельный каталог и указать его в `MEDIA_DATA_DIR`. Проверьте путь, права и структуру вложенных каталогов. Сохраните прежний каталог до завершения приёмки.
2. Проверьте `.env`, ключи, сертификат, конфиги и версию образов. Запустите стек через `docker compose up -d`, когда они соответствуют дампу.
3. Проверьте статус контейнеров, вход, карточку бодикама и воспроизведение старой записи. Затем проверьте поступление новой записи.

12 Обновление и откат

Подготовка к обновлению

Получите новый пакет и примечания к версии. Проверьте архитектуру и SHA-256. Сохраните прежний релиз, `.env`, `secrets/` и резервную копию из раздела 10. Запланируйте остановку приёма и записи на время обновления.

На диске с `backups/` скрипт проверяет запас 2 ГиБ, а для обновления из пакета добавляет размер `images.tar`. Если медиа и `backups/` находятся на разных файловых системах, потребуется место под tar-копию медиа. Свободное место на диске Docker проверяйте отдельно.

Обновление из комплекта

Извлеките `bundle.tar.gz` из зашифрованного пакета в отдельный каталог. Запустите обновление из действующего каталога установки. Укажите фактический путь.

```
sudo bash -c 'cd /opt/bestcam &&
  bash ./update.sh --bundle /media/usb/bundle.tar.gz'
```

Этот способ загружает новые образы и обновляет включённые в комплект конфиги. Настройки объекта и ключи сохраняются, версия меняется в `.env`. Скрипт дописывает новые переменные и показывает их список. Если образцы содержат значения для замены, задайте параметры объекта.

Обновление по номеру версии доступно при наличии соответствующих образов и прав на реестр. Оно обновляет образы. Для версии с новыми файлами Compose, Nginx или NATS используйте комплект.

Проверка и откат

1. Убедитесь, что обновление дождалось `healthy` у gateway. Проверьте `docker compose ps`, вход, панель администрирования, эфир и архив. Сравните активную версию в `.env` с ожидаемой.
2. При сбое сохраните вывод `update.sh` и журналы. При ошибке резервного копирования сервисы записи могут остаться остановленными. Возобновляйте работу после оценки состояния.
3. При сбое запуска скрипт печатает команды отката. Восстановите базу, медиа, `.env` и конфиги из согласованного комплекта прежней версии. После миграций сначала верните данные и конфиги, затем запустите образы прежней версии.

Снимок медиа из жёстких ссылок на том же диске удобен для отката. Он зависит от этого диска. Отдельная копия нужна для восстановления при его отказе.

13 Диагностика и поддержка

Симптом	Что проверить
Не скачивается пакет или расходится SHA-256	URL версии, доступ к `download.neuroii.ru`, место на диске и совпадение архитектуры. При несовпадении скачайте архив заново.
7-Zip отклоняет пароль	Сверьте выпуск архива и пароль, переданный поставщиком. Используйте `7z` или `7zz` с поддержкой AES-256.
Let’s Encrypt не выдаёт сертификат	DNS A и AAAA, публичный TCP 80, маршрутизацию и доступ к `/.well-known/acme-challenge/` на сервере. При частичной установке сохраните существующий каталог.
Браузер предупреждает о сертификате	Имя в адресе должно совпадать с сертификатом. Проверьте дату и цепочку сертификатов. Для локального режима установите доверие к проверенному публичному сертификату.
После запуска кабинет недоступен	`docker compose ps -a`, порты 80 и 443, журналы Nginx и gateway, доступность диска и успешность миграций.
Бодикам в офлайне или эфир пуст	CMSv6-ID, разрешение работы устройства, назначенный медиахост, порты 6608 и 6603, сеть Wi-Fi/LTE и время последней связи.
Станция видна, но записей нет	Логин и пароль станции, TCP 8080, CMSv6-ID в папке архива и наличие устройства в компании.
Раздел или кнопка пропали	Для «Администрирования» проверьте роль «Администратор компании». Для других разделов проверьте права и вариант кабинета. В `nomap` скрыты карта, история маршрутов и геозоны.

Данные для обращения

Передайте поставщику версию, `uname -m`, версии Docker и Compose, время сбоя с часовым поясом, раздел кабинета и шаги воспроизведения. Добавьте вывод `docker compose ps -a` и нужный фрагмент журналов. Для проблем с устройством укажите модель, прошивку и тип сети.

Удалите из материалов личные данные, пароли, токены и приватные ключи. Не отправляйте целиком `.env`, `secrets/` или архив записей. Если установка прервалась после создания базы и каталога, сохраните их до диагностики.

Справка по платформе

Документация Docker Engine · Проверки домена Let’s Encrypt