Общество с ограниченной ответственностью Метриксофт

Руководство по эксплуатации

Программное обеспечение «Metrix»

Год: 2026

Тип: Десктопное приложение

Содержание

1. Общие сведения....4
2. Системные требования и подготовка АРМ....4
3. Установка, активация лицензии и авторизация....4
3.1 Порядок поставки и распространения программного обеспечения....4
3.2 Установка....4
3.3. Активация лицензии (Offline)....5
3.4. Авторизация пользователей....6
4. Эксплуатация основных модулей....6
4.1. Управление проектами....6
4.2. Камера и изображения....7
4.3. Измерения и анализ....7
4.4. Статистика и отчеты....7
4.5. Ручное панорамирование....7
4.6. Настройки системы....7
5. Обслуживание базы данных и резервное копирование....7
5.1. Расположение файлов и папок....7
5.2. Центр резервного копирования....8
5.3. Создание резервной копии проекта....8
5.4. Восстановление проекта из резервной копии....9
5.5. Регламент резервного копирования....10
6. Диагностика, коды ошибок и устранение неисправностей....10
7. Обновление ПО и миграция данных....11
7.1. Процедура обновления....11
7.2. Откат к предыдущей версии....12
8. Мониторинг производительности и логирование....12
8.1 Ключевые метрики....12
8.2 Диагностика «узких мест»....12
9. Техническая поддержка....12

1. Общие сведения

- **Назначение:** визуализация, анализ, документирование структур объектов с использованием цифровых микроскопов и видеокамер.
- **Область применения:** лабораторный/производственный контроль, научные исследования, образование (металлургия, машиностроение, медицина, биология, петрография).
- **Архитектура:** модульное клиентское приложение. Работа только в оффлайн-режиме. Хранение данных: локальная БД + файловая система.
- **Язык интерфейса:** русский.

2. Системные требования и подготовка АРМ

Параметр	Минимальное требование
ОС	Windows 10/11 (64-bit)
Процессор	Intel Core i5/i7 или эквивалент AMD
ОЗУ	16 ГБ и выше
Видеокарта	NVIDIA GeForce 1050Ti или выше
Накопитель	SSD от 100 ГБ
Оборудование	Цифровые камеры/микроскопы с USB 3.0 (CONTRASTECH Mars6000s)
Подготовка пользователя	Уверенное владение Windows, понимание основ подготовки образцов и металлографического/биологического анализа

3. Установка, активация лицензии и авторизация

3.1 Порядок поставки и распространения программного обеспечения

Распространение программного обеспечения «Metrix» осуществляется исключительно в оффлайн-режиме.

Способ доставки дистрибутива: финальный установочный пакет (файл metrix.exe, сформированный средствами Inno Setup) передается Заказчику одним из следующих способов:

1. на физическом носителе (USB-флеш-накопитель) курьерской службой или нарочным;
2. На электронную почту Заказчика (в виде архива, если размер позволяет).

Комплект поставки: дистрибутив ПО, руководство пользователя.

3.2 Установка

1. Запустите «metrix.exe», следуйте инструкциям мастера.
2. По умолчанию программа устанавливается в «C:\Program Files\Metrix».

3. Пользовательские данные создаются при первом входе.

3.3. Активация лицензии (Offline)

Процесс активации состоит из двух этапов: формирования файла лицензии администратором и его импорта пользователем.

3.3.1 Действия Администратора (Metrix License Manager)

Администратор использует отдельную утилиту Metrix License Manager для генерации файла лицензии на основе запроса от пользователя.

1. Загрузка запроса:
    - В поле Запрос нажмите «Выбрать...» и укажите путь к файлу metrix_license_request_*.json, полученному от пользователя.
    - Система автоматически считает данные клиента (Название организации, Email) и аппаратный отпечаток (HW ID).
2. Подготовка ключа и файла лицензии:
    - В поле Лицензия нажмите «Сохранить как...» и укажите имя и путь для создаваемого файла лицензии (например, metrix_license_customer_*.lic).
    - В поле Приватный ключ выберите файл *.pem и нажмите кнопку «Проверить ключ».
    - *Важно:* убедитесь, что в статусной строке появилось сообщение «Приватный ключ успешно проверен».
3. Настройка параметров:
    - Срок, дней: Укажите длительность лицензии (например, 365).
    - Версия: Укажите версию ПО (например, 1.0).
4. Настройка функционала (Гейты продукта):
    - В блоке «Реальные гейты продукта» отметьте необходимые модули:
        - *Ручные измерения*
        - *Автоматические методики*
        - *Работа с камерой*
        - *Панорамирование*
    - *Примечание:* Снятие галочки с «Автоматические методики» блокирует выбор конкретных методик ниже.

5. Выбор методик:
    - В таблице «Лицензируемые методики» отметьте конкретные стандарты (ГОСТ, ASTM), которые будут доступны пользователю.
    - Используйте кнопки «Все» или «Ни одной» для быстрого массового выбора/снятия выделения.
6. Генерация:
    - Нажмите кнопку «Сформировать лицензию».
    - В появившемся окне проверьте корректность данных (License ID, дата окончания срока действия) и нажмите ОК.
    - Передайте созданный файл *.lic пользователю.

3.3.2 Действия Пользователя (активация)

1. При первом запуске нажмите «Запросить лицензию».
2. Заполните: «Название организации», «Contact Email». Система сгенерирует metrix_license_request_*.json с hardware_fingerprint.
3. Передайте файл администратору лицензий. Получите файл *.lic.
4. В программе: «Активация лицензии» - «Импорт». Система проверит совпадение hardware_fingerprint и срок действия. При успехе функционал разблокируется.

3.4. Авторизация пользователей

- Создание: кнопка «Новый пользователь» - Логин (уникальный, латиница), Пароль (SHA-256), ФИО.
- Вход: выбор профиля - ввод логина/пароля.
- Бизнес-правила: все пользователи имеют равные права. Данные изолированы в отдельных директориях. Без лицензии функционал приложения недоступен.

4. Эксплуатация основных модулей

4.1. Управление проектами

- Создание/Открытие/Закрытие/Удаление (только закрытых – действие необратимо).
- Поиск (регистронезависимый, частичное совпадение), сортировка (по дате/названию).
- Автосохранение, настройка запуска (последний проект/пустой/менеджер).

4.2. Камера и изображения

- Подключение через SDK, настройка экспозиции, усиления, баланса белого, HDR, RGB-каналов, отражения X/Y.
- Захват кадра/видео (MP4), импорт (JPG, PNG, TIFF, GIF).
- Калибровка масштаба (обязательно): наложение калибровочного отрезка на эталон - ввод физического расстояния - расчет мкм/пкс. Опция «Применить ко всем изображениям проекта».

4.3. Измерения и анализ

- Ручные: отрезок, полигон, окружность, угол, сплайн, аннотация и др. Параметры отображаются в реальном времени.
- Автоматические: методики по ГОСТ (5639, 1778) и ASTM (E112, E1382). Работа методики: 3–10 сек.
- Коррекция: ластик, полигон, отрезок для правки границ. Пересчет статистики только после кнопки «Принять».

4.4. Статистика и отчеты

- Динамические таблицы и гистограммы (среднее, медиана, СКО, min/max).
- Экспорт: DOCX, XLSX, PDF, CSV. Включает метаданные, таблицы, графики, изображения с разметкой/масштабом, заключение.
- Шаблоны отчетов, настройка шрифтов, положения масштабного отрезка, языка единиц (мкм/мм).

4.5. Ручное панорамирование

- Одно окно: видеопоток + сшивка.
- Параметры: мин. шаг (пкс)
- Управление: СТАРТ/СТОП, Ctrl+ПКМ для выбора точки возобновления, коррекция размытых участков. Сохранение в «Галерею» с масштабом.

4.6. Настройки системы

- Интерфейс (цвета/толщина линий, шаблоны имен и др.)
- База данных: резервное копирование, восстановление

5. Обслуживание базы данных и резервное копирование

5.1. Расположение файлов и папок

Действие	Частота/Условие
Файл базы данных	C:\Users\<пользователь>\AppData\Local\Metrix\Metrix\metrix.db

Логи приложения	C:\Users\<пользователь>\AppData\Local\Metrix\Metrix\logs\
Проекты пользователей	C:\Users\<пользователь>\Documents\MetrixProjects\
Установочная директория	C:\Program Files\Metrix\

Где <пользователь> - имя учетной записи Windows текущего пользователя

5.2. Центр резервного копирования

Доступ к центру резервного копирования:

1. Нажмите на иконку настроек в правом верхнем углу главного окна
2. Перейдите во вкладку «Проекты»
3. В разделе «Резервное копирование» нажмите кнопку «Открыть центр резервного копирования»

Откроется окно «Резервное копирование», в котором отображается:

- Текущий проект и его путь
- Информация о содержимом копии (изображения, видео, панорамы, результаты анализа, измерения и настройки)
- Кнопки управления:
    - «Создать копию текущего проекта...»
    - «Восстановить проект из копии...»

5.3. Создание резервной копии проекта

Пошаговая инструкция:

1. В окне «Резервное копирование» нажмите кнопку «Создать копию текущего проекта...»
2. В открывшемся диалоге сохранения файла:
    - Выберите папку для сохранения резервной копии
    - Имя файла формируется автоматически по шаблону: *Проект №<номер>_<дата>_<время>.metrixbackup (Пример: Проект №1_2026-09-01_100928.metrixbackup)*
    - Тип файла: «Резервная копия METRIX (*.metrixbackup)»
3. Нажмите кнопку «Сохранить»
4. Система создаст резервную копию:
    - Отображается индикатор прогресса (в процентах)
    - По завершении появляется сообщение: *«Готово. Резервная копия проекта успешно создана.»*
    - Путь к созданной копии отображается внизу окна резервного копирования

Рекомендации:

- Выполняйте резервное копирование перед обновлением ПО
- Создавайте копии после завершения важных этапов исследования
- Храните резервные копии на внешних носителях или в сетевых хранилищах

5.4. Восстановление проекта из резервной копии

Пошаговая инструкция:

1. В окне «Резервное копирование» нажмите кнопку «Восстановить проект из копии...»
2. В открывшемся диалоге выбора файла:
   - Перейдите в папку с резервной копией
   - Выберите файл с расширением .metrixbackup
   - Нажмите кнопку «Открыть»
3. В окне «Имя восстановленного проекта»:
   - Система предложит имя по умолчанию: Проект №<номер> (восстановлен)
   - При необходимости отредактируйте имя
   - Нажмите «OK»
4. В окне «Выберите папку для восстановленного проекта»:
   - Выберите целевую папку (по умолчанию: *C:\Users\<пользователь>\Documents\MetrixProjects\)*
   - Нажмите кнопку «Выбор папки»
5. Система выполнит восстановление:
   - Отображается индикатор прогресса (в процентах)
   - По завершении появляется сообщение: *«Готово. Проект восстановлен как новая копия.»*
   - Нажмите «OK»
6. Восстановленный проект:
   - Появляется в списке проектов («Менеджер проектов»)
   - Автоматически открывается в рабочей области
   - Содержит все данные из резервной копии (изображения, видео, измерения, настройки)

Важно:

- Восстановление создает новую копию проекта, не заменяя существующие

- Оригинальный проект (если существует) остается без изменений
- Все данные из резервной копии восстанавливаются полностью

5.5. Регламент резервного копирования

Действие	Частота/Условие
Создание резервной копии проекта	Создание резервной копии проекта
Перед обновлением ПО + еженедельно при активной работе	Перед обновлением ПО + еженедельно при активной работе
Проверка целостности БД	Проверка целостности БД

6. Диагностика, коды ошибок и устранение неисправностей

Код	Описание	Причина	Действие
err_lic_001	Лицензия не установлена	Отсутствует .lic	Выполнить импорт файла лицензии
err_lic_002	Неверная подпись	Файл изменен/поврежден при передаче	Запросить перевыпуск. Не редактировать .lic вручную
err_lic_003	Привязка к другому ПК	Смена оборудования	Отзыв старой лицензии, генерация новой по новому hardware
err_cam_001	Камера не найден	USB-отключение, драйвер, конфликт SDK	Подключить напрямую в USB 3.0. Установить драйверы. Закрыть сторонние приложения захвата
err_cam_002	Таймаут захвата	Перегрузка шины, перегрев, низкое питание	Снизить разрешение. Проверить кабель. Перезагрузить ПК.
err_db_001	Ошибка загрузки проекта	Резкое отключение питания, повреждение файла	Восстановить из файловой копии.
err_anl_001	Ошибка анализа	Превышение ОЗУ/VRAM, отсутствие масштаба на изображении (-ях)	Установить масштаб. Закрыть фоновые приложения

err_bkp_001	Не удалось создать резервную копию	Недостаточно места на диске	Освободите место на целевом диске. Проверьте права записи в папку назначения.
err_bkp_002	Ошибка при восстановлении проекта	Поврежден файл резервной копии	Попробуйте восстановить из другой копии. Обратитесь в техподдержку с файлом .metrixbackup.
err_bkp_003	Проект не восстанавливается	Конфликт имен проектов	Измените имя восстанавливаемого проекта на уникальное.
err_bkp_004	Не найден файл резервной копии	Файл удален или перемещен	Проверьте путь к файлу. Используйте поиск файлов Windows.

Сбор логов: C:\Users\<пользователь>\AppData\Local\Metrix\Metrix\logs\. При обращении в поддержку прикладывать архив логов, версию ПО, ОС, модель камеры и скриншоты.

7. Обновление ПО и миграция данных

7.1. Процедура обновления

1. Подготовка:
   - Закройте все открытые проекты
   - Создайте резервную копию текущего проекта через Настройки → Проекты → Открыть центр резервного копирования → Создать копию текущего проекта
   - Сохраните копию на внешний носитель
2. Установка обновления:
   - Запустите установщик новой версии от имени администратора
   - Выберите режим «Обновление» (сохранение конфигурации и БД)
   - Дождитесь завершения установки
3. Проверка после обновления:
   - Перезапустите приложение
   - Проверьте статус лицензии (Меню → О программе)
   - Откройте проекты и убедитесь в целостности данных
   - Проверьте доступность методик анализа

7.2. Откат к предыдущей версии

Откат возможен только при наличии резервной копии базы данных и проектов.

1. Создайте резервные копии текущих проектов (если они есть)
2. Удалите текущую версию Metrix
3. Установите предыдущую версию
4. Восстановите проекты из резервных копий через Настройки → Проекты → Восстановить проект из копии.

8. Мониторинг производительности и логирование

8.1 Ключевые метрики

Компонент	Критический порог	Контроль
ОЗУ	> 85%	Диспетчер задач
VRAM	> 90% при анализе	nvidia-smi / Панель NVIDIA
Диск (SSD)	< 15 ГБ свободно	Get-PSDrive / rystalDiskInfo
USB 3.0 шина	Ошибки контроллера, троттлинг	usbview, Журнал Windows
Время сегментации	> 15 сек на кадр	Встроенный индикатор, analysis_engine.log

8.2 Диагностика «узких мест»

- Зависание анализа: проверить ОЗУ, закрыть браузеры, выполнить «очистить кэш».
- Медленная сшивка: снизить Минимальный шаг, проверить скорость USB (должно быть 5 Gbps+), отключить лишние устройства на том же контроллере.

9. Техническая поддержка

- E-mail: info@metrixsoft.ru
- Сайт: https://metrixsoft.ru/
- Обязательные данные для обращения: ОС, модель камеры, описание проблемы, скриншоты, логи.