

Общество с ограниченной ответственностью
«КВАНТ ПРОГРАММ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

С.А. Крюков

«31» декабрь 2023

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА
МОНИТОРИНГА, ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ
ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

RU.42899368.05.17.03-08.Р0

Руководство оператора

(Количество листов - 26)

Проверил

Заместитель генерального директора по
разработке программного обеспечения

ООО «КВАНТ ПРОГРАММ»

Н.А. Лазарев

«31» декабрь 2023

2023

Продолжение на следующем листе

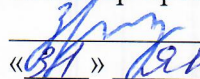
Продолжение титульного листа

Руководство оператора

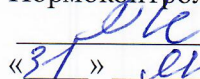
RU.42899368.05.17.03-08.Р0

Разработал

Инженер-программист

 Д.В. Звягинцев
«31» января 2023

Нормоконтролер

 И.В. Трыкова
«31» января 2023

Аннотация

Документ содержит руководство оператора для программной платформы мониторинга, диагностирования и прогнозирования (технического состояния) трубопроводной арматуры (Далее – ПП МДП ТПА).

Содержание

1 Назначение программы.....	4
2 Условия выполнения программы.....	5
3 Выполнение программы.....	6
3.1 Запуск ПП и авторизация в системе.....	6
3.2 Работа с программой.....	9
3.3 Формирование отчетов.....	18
3.4 Календарь плановых испытаний.....	19
3.5 Загрузка измерений.....	19
3.6 Роли пользователей.....	20
4 Сообщения оператору.....	21
4.1 Сообщения оператору ПП МДП ТПА.....	21
Перечень принятых сокращений.....	24
Лист регистрации изменений.....	25

1 Назначение программы

1.1 Программная платформа мониторинга, диагностирования и прогнозирования (технического состояния) трубопроводной арматуры предназначена для следующих целей:

- автоматический сбор файлов измерений;
- ручной сбор и импорта файлов измерений;
- разбор файлов измерений;
- предварительная обработка файлов измерений;
- диагностирование трубопроводной арматуры (ТПА);
- создание локальной базы данных;
- взаимодействие локальных баз данных с глобальной;
- информационный обмен данными с АСУ ТП.

1.2 ПП МДП ТПА является типовой реализацией и не привязано к конкретному заказу на разработку или поставку системы КСДА.

1.3 Объектом диагностирования КСДА является следующее оборудование:

- арматура (задвижки, клапаны, краны, вентили, обратные клапаны, затворы и др.);
- элементы механизмов дистанционной механической передачи (колонки, проходки, валы, промежуточные редукторы, опоры, шарнирные узлы и др.);
- привод (электропривод, пневмопривод, гидропривод, пневмогидропривод, электрогидравлический привод и др.).

1.4 Входные данные для ПП МДП ТПА формируются программным обеспечением.

2 Условия выполнения программы

2.1 Состав и требования к операционной системе, предустановленному программному обеспечению и аппаратным средствам для корректной работы ПП МДП ТПА.

Аппаратные требования:

- 1x CPU x86_64 с 2 и более ядрами или 2x vCPU
- 8 Гб RAM
- 50 Гб HDD

Требования к операционной системе и предустановленному программному обеспечению:

- операционная система: Astra Linux SE 1.7
- установленное, настроенное и работающее окружение графического рабочего стола Fly (входит в состав операционной системы)

- подключенные репозитории Astra Linux SE: Основной репозиторий (main), Базовый репозиторий (base) (в соответствии с <https://wiki.astralinux.ru/x/0oLiC>)
- установленная, настроенная и работающая программа sudo.

Установка должна выполняться пользователем из графической сессии Fly.

- ПП МДП ТПА является самостоятельной программой с графическим оконным интерфейсом пользователя. Запуск ПП МДП ТПА возможен только из графической сессии пользователя операционной системы.

2.2 Для запуска ПП МДП ТПА необходимы права на исполнения исполняемого файла ПП МДП ТПА «ksda_gui» для пользователя, в графической сессии которого запускается ПО.

2.3 Для запуска ПП МДП ТПА необходима корректная конфигурация программы. Руководство по подготовке и администрированию настроек программы приведено в документе RU.42899368.05.17.03-08.РСП «Программная платформа мониторинга, диагностирования и прогнозирования (технического состояния) трубопроводной арматуры. Руководство системного программиста».

2.4 Размещение и перечень файлов необходимых для работы ПП МДП ТПА приведены в документе RU.42899368.05.17.03-08.РСП «Программная платформа мониторинга, диагностирования и прогнозирования (технического состояния) трубопроводной арматуры. Руководство системного программиста».

3 Выполнение программы

3.1 Запуск ПО и авторизация в системе

3.1.1 Запуск ПО осуществляется при помощи ярлыка «КСДА», размещённой на рабочем столе пользователя, или запуском исполняемого файла «ksda_gui.exe» из директории установки ПП МДП ТПА. После успешного запуска отображается окно авторизации, в котором по умолчанию выбран пункт «Есть учетная запись» (рисунок 3.1).

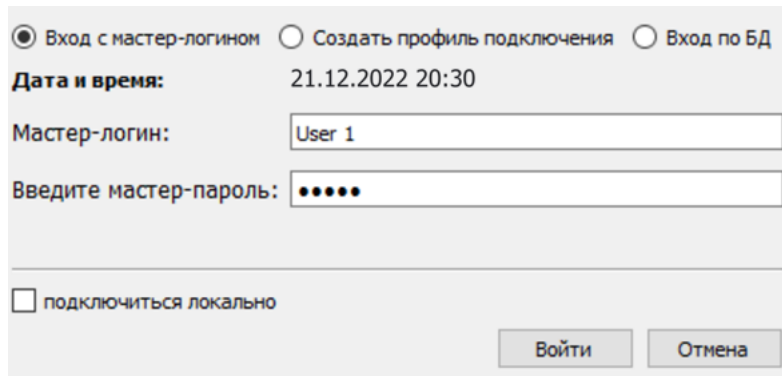


Рисунок 3.1 — Окно авторизации

3.1.1.1 Для входа в систему необходимо указать личный «Мастер-логин» и «Мастер-пароль», которые создаются пользователем самостоятельно на этапе регистрации или выбрать «Вход по БД».

По мере ввода данных в поле «Мастер-логин» предлагаются возможные варианты заполнения (исходя из существующих мастер-аккаунтов).

Параметр «Локальная БД» служит для выбора режима подключения:

- если установлен – подключение в режиме «оффлайн» для работы без доступа к сети;
- если не установлен – подключение в режиме «онлайн» для работы в сети.

3.1.1.2 После нажатия кнопки «Войти», в независимости от выбранного режима подключения, считываются параметры подключения из файла мастер-аккаунта. В случае, если введенные пользователем данные не проходят валидацию, или данные в файле мастер-аккаунта некорректны, пользователю выдается сообщение с соответствующей ошибкой.

3.1.1.3 Если данные корректны, то осуществляется попытка подключения к указанным в мастер-аккаунте БД. Если обнаружено несколько локальных БД в файле мастер-аккаунта, то отображается окно выбора локальной БД для подключения. В случае, если не удалось подключиться ни к одной БД, выдается ошибка и возврат в исходное окно авторизации. Если удалось подключиться хотя бы к одной БД, то пользователю предлагается продолжить работу с ограниченным списком БД. В случае отмены приложение завершает свою работу. Если ошибка связана с некорректным паролем, отображается кнопка для открытия формы редактирования параметров подключения. При удачном подключении ко всем БД происходит переход в режим работы с данными.

3.1.2 Создание мастер-аккаунта возможно только при наличии доступа к сети. Для перехода в режим создания необходимо выбрать параметр «Создать профиль подключения». Графическое представление показано на рисунке 3.2.

АЭС	Логин	Пароль	Соединение
▼ <input type="checkbox"/> АЭС 1			
<input type="checkbox"/> Энергоблок 1			
<input checked="" type="checkbox"/> Энергоблок 2	Борщиков В.И.	*****	
▼ <input type="checkbox"/> АЭС 2			
<input type="checkbox"/> Энергоблок 1			

Рисунок 3.2 — Окно авторизации. Создание нового профиля

3.1.2.1 Для регистрации аккаунта пользователь должен ввести новый мастер-логин и мастер-пароль. Далее необходимо настроить параметры подключения к удаленным БД. Каждая БД представляет собой отдельный энергоблок в дереве, которые группируются по АЭС. Существует возможность подключения как ко всем БД, так и к отдельно выбранным.

3.1.2.2 Для настройки подключения пользователь должен ввести логин и пароль, выданные администратором, в соответствующие поля в строке с выбранным энергоблоком. Подключение и авторизация произойдет после нажатия кнопки . Если авторизация прошла успешно, то кнопка подключения заменится на кнопку отключения . В случае неудачного подключения выдается соответствующая ошибка, введенный пароль пользователя при этом удаляется.

3.1.2.3 После завершения настройки подключения необходимо нажать кнопку «Сохранить и войти», далее происходит валидация введенных пользователем данных и сохранение файла мастер-аккаунта. Если данные не прошли валидацию (не соответствуют требованиям, существует файл с таким логином), то выдается ошибка и предлагается внести исправления. Если по каким-либо причинам не удалось сохранить файл, то выдается ошибка с вариантами действий: «Продолжить без сохранения», «Отмена» (возвращаемся в настройки мастер-аккаунта). Если во время настройки параметров подключения обнаружится отсутствие

доступа к какой-либо из подключенных БД, то выдается ошибка с возможностью повторить подключение.

3.1.2.4 Если сохранение мастер аккаунта прошло успешно или выбрано «Продолжить без сохранения», то осуществляется переход в режим работы с данными.

3.1.3 Для входа в систему без создания мастер-аккаунта необходимо выбрать режим «Вход по БД» (рисунок 3.3).

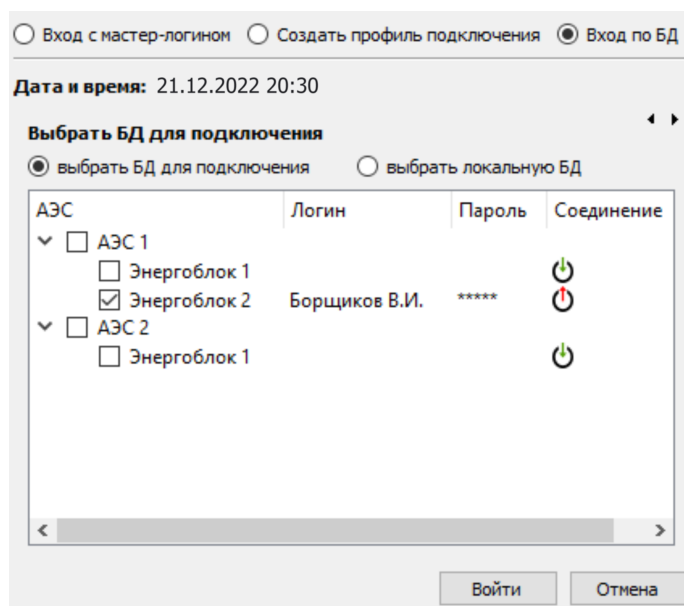


Рисунок 3.3 — Окно авторизации. Вход в систему без мастер-аккаунта

3.1.3.1 Далее необходимо настроить параметры подключения, выбрав соответствующий тип подключения:

- выбрать БД для подключения;
- выбрать локальную БД.

3.1.3.2 Настройка осуществляется аналогично настройке при создании учетной записи, за исключением локальных БД, там доступен выбор и подключение только одной БД. Переключатель «Выбрать локальную БД» будет недоступен, если локальные БД отсутствуют.

3.1.4 Редактировать мастер-аккаунт можно только после авторизации в системе, для этого необходимо перейти в пункт меню «Редактирование-> Учетные записи->Мастер-аккаунт». После чего отобразится окно для редактирования данных. Если файл отсутствует (не был создан на этапе регистрации), то предлагается сформировать новый файл.

3.1.4.1 Для редактирования доступны: «Мастер-логин», «Мастер-пароль», параметры подключения к БД.

3.1.4.2 При редактировании параметров подключения пользователь может подключаться\отключаться к удаленным БД, а также изменять выбранную локальную БД. В

мастер-аккаунт записывается информация для всех ранее выбранных локальных БД. При выборе осуществляется попытка подключения по логину и паролю от удаленной БД, в случае неудачи предлагается ввести корректные данные. Для изменения информации учетной записи в соответствующем энергоблоке необходимо выбрать интересующую строку и нажать на кнопку «Изменить данные», после чего отобразится форма редактирования учетной записи, где можно изменить логин и пароль. (рисунок 3.4).

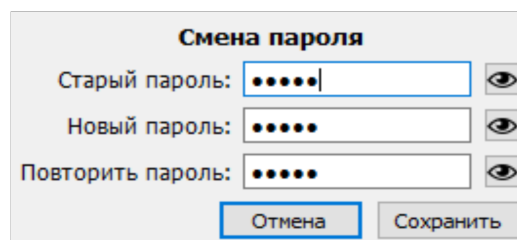


Рисунок 3.4 — Окно смены пароля

3.1.4.3 Сохранение измененных данных мастер-аккаунта осуществляется нажатием кнопки «Сохранить» или «Сохранить и подключиться». В случае, если нажата кнопка «Сохранить и подключиться», осуществляется обновление списка подключенных БД и/или переключение в соответствующий режим работы.

3.2 Работа с программой

3.2.1 После успешного запуска на экран будет выведено главное окно ПП МДП ТПА (вкладка «Сводка»), показанное на рисунке 3.5. Главное окно ПП содержит:

- окно «Элементы» со списком арматур, с которым работает ПП;
- окно «Уведомления», информация об изменениях в системе (превышение уставок, получение новых файлов и т.п.);
- окно «Недоступные ТС ВСДЭА»;
- окно «Заканчивается место», информация о ТС ВСДЭА, для которых заканчивается место.

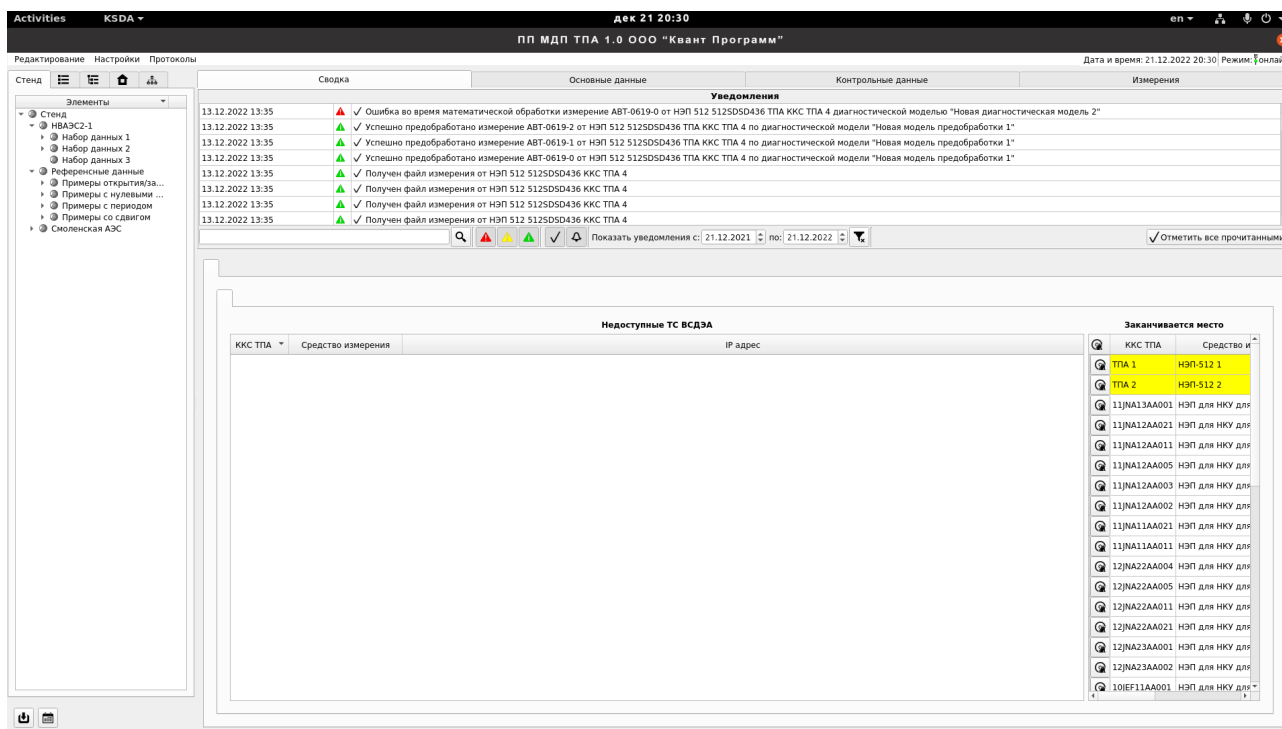


Рисунок 3.5 — Главный экран

3.2.1.1 Слева, в окне «Элементы», находится структурированный, по типу дерева, перечень арматур.

3.2.2 При выборе любой арматуры из списка открывается вкладка «Измерения» (рисунок 3.6). В верхней части окна на сером фоне представлены всевозможные сведения, касающиеся выбранной арматуры (наименование ЭПА, рабочая среда, температура рабочей среды и т.п.). Ниже идет окно, где по выбранной арматуре показаны все изменения, которые с ней происходили за все время наблюдения. Изменения фиксируются по результатам матообработки и предабработки (в автоматическом режиме). Колонки окна, следующие:

- дата и время, есть возможность ранжирования по этому параметру;
- идентификатор измерения, короткие идентификаторы измерения в формате А-ММУУ NNNNN, где А литера по типу измерения, УУММ - год (две цифры) и месяц (две цифры) измерения, NNNNN - порядковый номер (5 цифр), нумерация своя для каждого типа измерения, и начинается заново с начала каждого месяца;
- статус обработки измерения, включая: «исправен» — измерение полностью обработано и дефектов не выявлено, «неисправен» — измерение полностью обработано и выявлены дефекты, «неполное» — измерения не может быть полностью обработано из-за отсутствия части информации, «невалидное» — измерение не прошло верификацию и не может быть обработано;
- длит. (сек) — длительность измерения в секундах;

- ход, направление хода, включая «открытие», «заккрытие», «неопределено». Отображается буквенным кодом;
- среда, наличие среды;
- тип СИ, включая стационарное, переносное УЗ локатор, органолептический, стенд крутящего момента (возможно дополнение типов в будущем);
- диагностирование, сценарий диагностирования, включая «Автоматическое диагностирование», «Плановое диагностирование», «Периодическое диагностирование», «Базовое диагностирование ЭПА (базовые испытания арматуры)», «Базовое диагностирование электропривода (базовые испытания ЭП)»;
- схема управления в виде буквенного кода «AAD-AAD», где — KB или MB, а D — направление хода (например MBO-KB3 или KBO-KB3 и т.п.);
- измерил, фамилия и инициалы производящего измерение (для автоматического — «auto»);
- проанализировал, фамилия и инициалы производящего анализ (если не производился — прочерк);
- протокол, номер и дата выпущенного протокола (если не выпускался — прочерк).

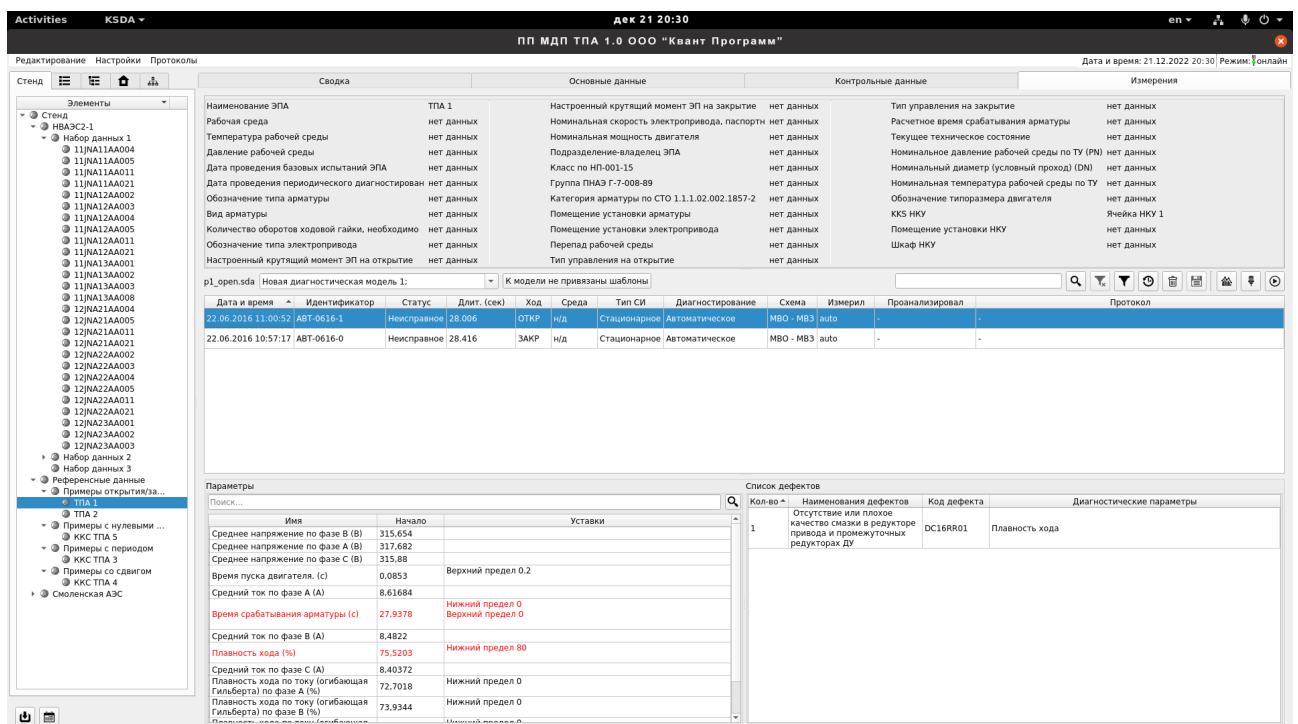


Рисунок 3.6 — Вкладка «Измерения»

3.2.2.1 Также доступна строка поиска по таблице и фильтры (рисунок 3.7).

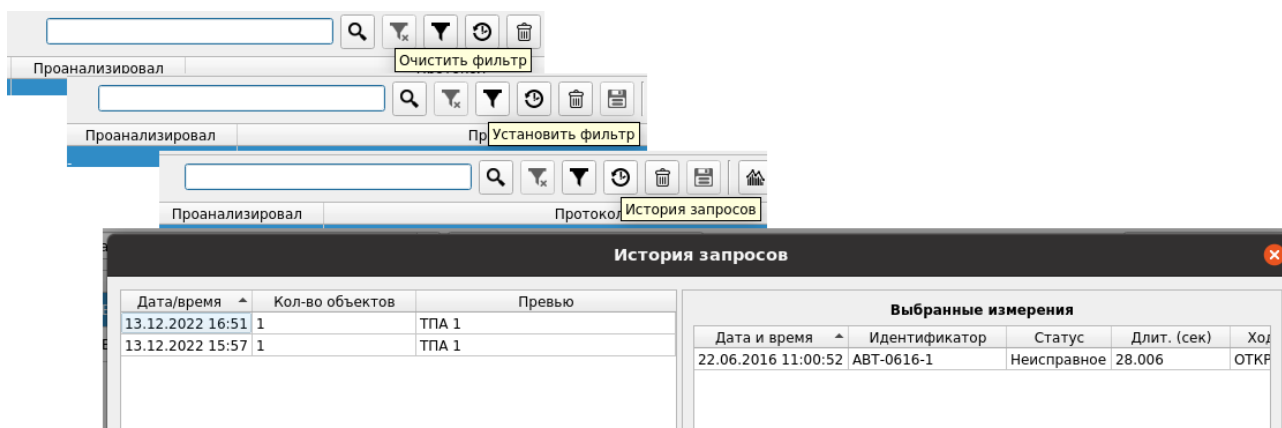



Рисунок 3.7 — Окно поиска и фильтры

3.2.2.2 В нижней части экрана (рисунок 3.6) располагаются окна контроля выхода диагностических параметров за уставки и дефекты на основе данных о вышедших за уставки диагностических параметров (рисунок 3.8). Источником значений уставок являются мастер-данные, результаты силовых и статистических расчётов. При этом справочник дефектов и номенклатура параметров, для которых определяются уставки, конфигурируются. В проекте предполагается, что эта конфигурация выполняется на этапе внедрения/обновления системы. Обработка данных и диагностирование проводится с целью выявления неисправностей контролируемого оборудования по утвержденной методике диагностирования трубопроводной электроприводной арматуры МТ 1.2.1.15.1175–2016.

Параметры			Список дефектов			
Имя	Начало	Уставки	Кол-во	Наименования дефектов	Код дефекта	Диагностические параметры
Среднее напряжение по фазе В (В)	309,538		3	Износ или отсутствие смазки подшипников ходового узла	TA16BU04	Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе С Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе В Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе А
Среднее напряжение по фазе С (В)	312,806		3	Отсутствие смазки или износ резьбы в ходовой паре: «шпindel - втулка резьбовая»	TA16BU02	Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе С Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе В Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе А
Время пуска двигателя (с)	0,0842	Верхний предел 0,2	3	Искривление штаг	DC16OK04	Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе С Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе В Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе А
Средний ток по фазе А (А)	7,5919		3	Износ подшипников	DC16OK03	Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе С Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе В Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе А
Время срабатывания арматуры (с)	2,0448	Нижний предел 0 Верхний предел 0	3	Износ шарниров Гука	DC16OK02	Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе С Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе В Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе А
Средний ток по фазе В (А)	7,554	Нижний предел 80	3	Разрушение шпоночного или шлицевого соединения	DC16OK01	Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе С Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе В Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе А
Плавность хода (%)	2,11024	Нижний предел 0	3	Отсутствие или плохое качество смазки в редукторе привода и промежуточных редукторах ДУ	DC16RR01	Плавность хода
Средний ток по фазе С (А)	7,49889					
Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе А (%)	-1033,75	Нижний предел 0				
Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе В (%)	-1060,23	Нижний предел 0				
Плавность хода по току (гигабайт Гильберта) по фазе С (%)	-1039,14	Нижний предел 0				
Среднее напряжение по фазе А (В)	309,785					

Рисунок 3.8 — Окна контроля за диагностическими уставками

3.2.2.3 Кнопка  дает возможность перерассчитать измерение, используя другую модель обработки (рисунок 3.9). В этом окне для измерений отображаются модели, по которым они рассчитаны. Есть возможность как отредактировать модель предобработки, так и редактировать диагностические модели.

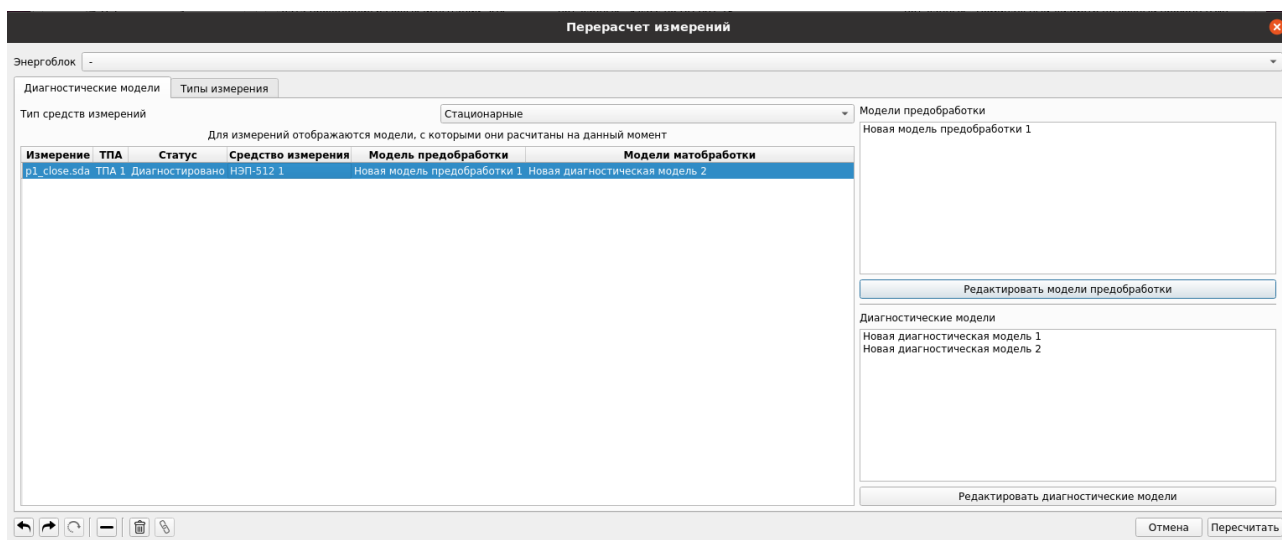


Рисунок 3.9 — Окно перерасчета измерений

3.2.2.4 После нажатия кнопки «Редактировать модели преобработки» появляется соответствующее окно (рисунок 3.10). В этом окне слева — название модели преобработки, по центру — перечень возможных вариантов преобработки (галочкой отмечаем нужное), справа — параметры и описание выделенной преобработки.

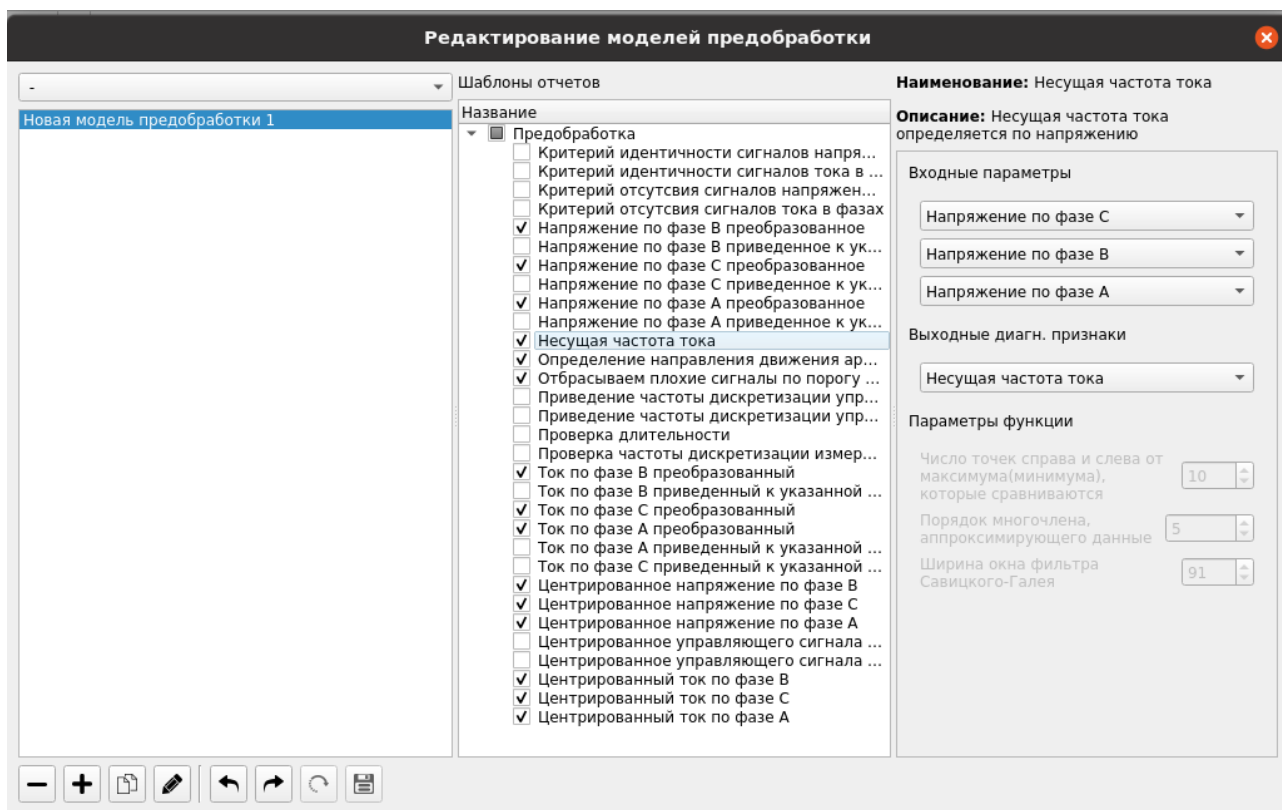


Рисунок 3.10 — Окно редактирования диагностических моделей

Панель инструментов в левом нижнем углу (рисунок 3.11) позволяет добавлять новые модели преобработки, удалять модели преобработки, сохранять и т.п.



Рисунок 3.11 — Панель с кнопками

3.2.2.5 После нажатия кнопки «Редактирование диагностических моделей» появляется соответствующее окно (рисунок 3.12). В этом окне слева — список доступных моделей, по центру — список диагностических признаков, которые рассчитываются по модели, справа — параметры и описание выбранного диагностического признака.

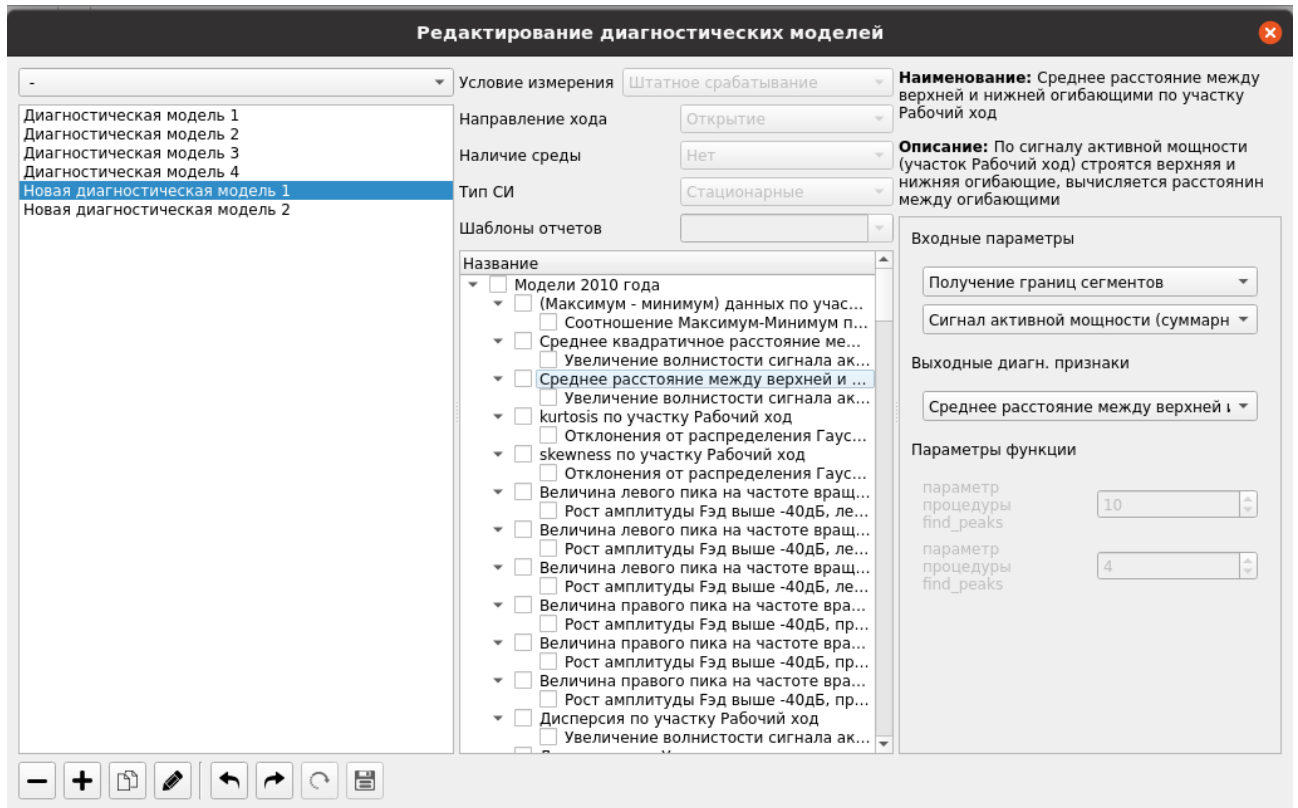


Рисунок 3.12 — Окно редактирования диагностических моделей

Панель инструментов в левом нижнем углу (рисунок 3.11) позволяет добавлять новые диагностические модели, удалять, сохранять и т.п.

3.2.2.6 Кнопка «Пересчитать» в правом нижнем углу окна (рисунок 3.9) позволяет перерассчитать измерение по новым данным.

3.2.3 Кнопка  позволяет перейти в оперативный режим (рисунок 3.13).

3.2.3.1 Для оперативного вывода разработан формат вывода, который обеспечивает большую информированность пользователя при изучении конкретного измерения. Интерфейс содержит область отображения графика сигнала. Реализована возможность масштабирования графика, переключение осей между логарифмической и линейной шкалами, перемещение по графику в случае, если он не помещается в область отображения целиком. График есть

возможность разметить характерными точками для реализации функции диагностирования (таблица в нижнем левом углу).

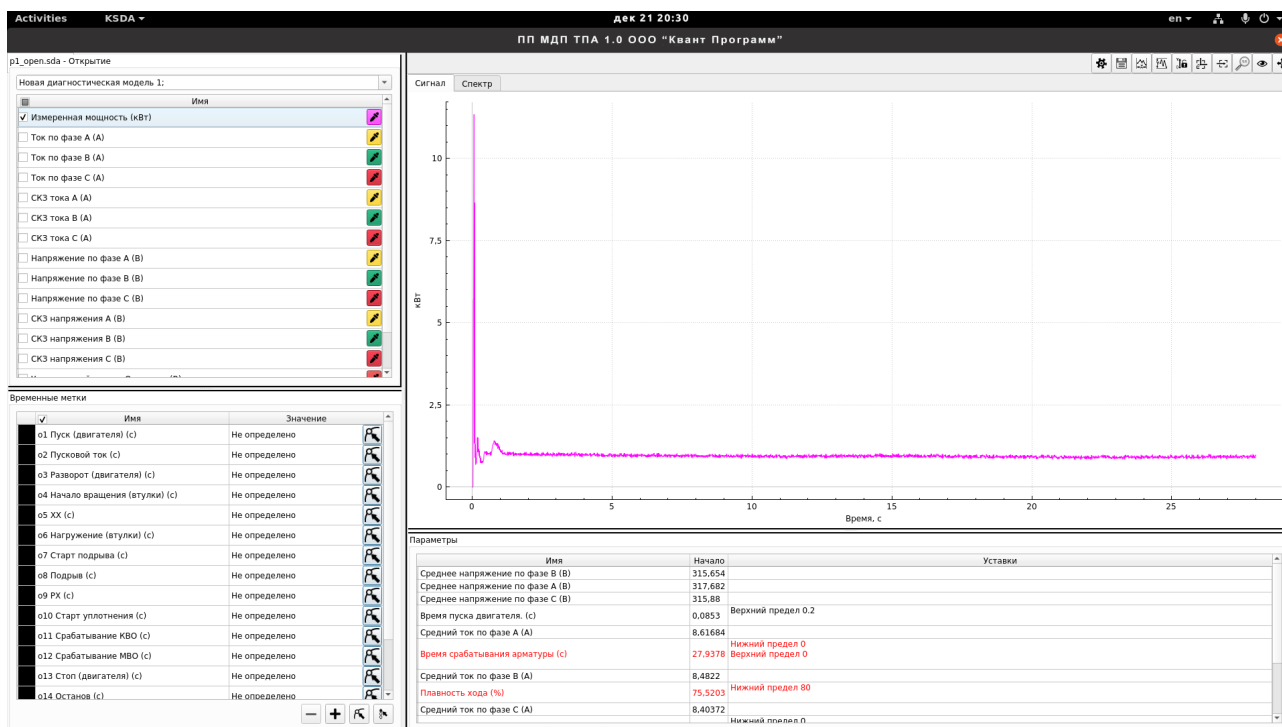



Рисунок 3.13 — Окно графического анализа данных

3.2.3.2 При нажатии на кнопку  (верхний правый угол) открывается окно «Редактирование цветовой схемы графиков» (рисунок 3.14).

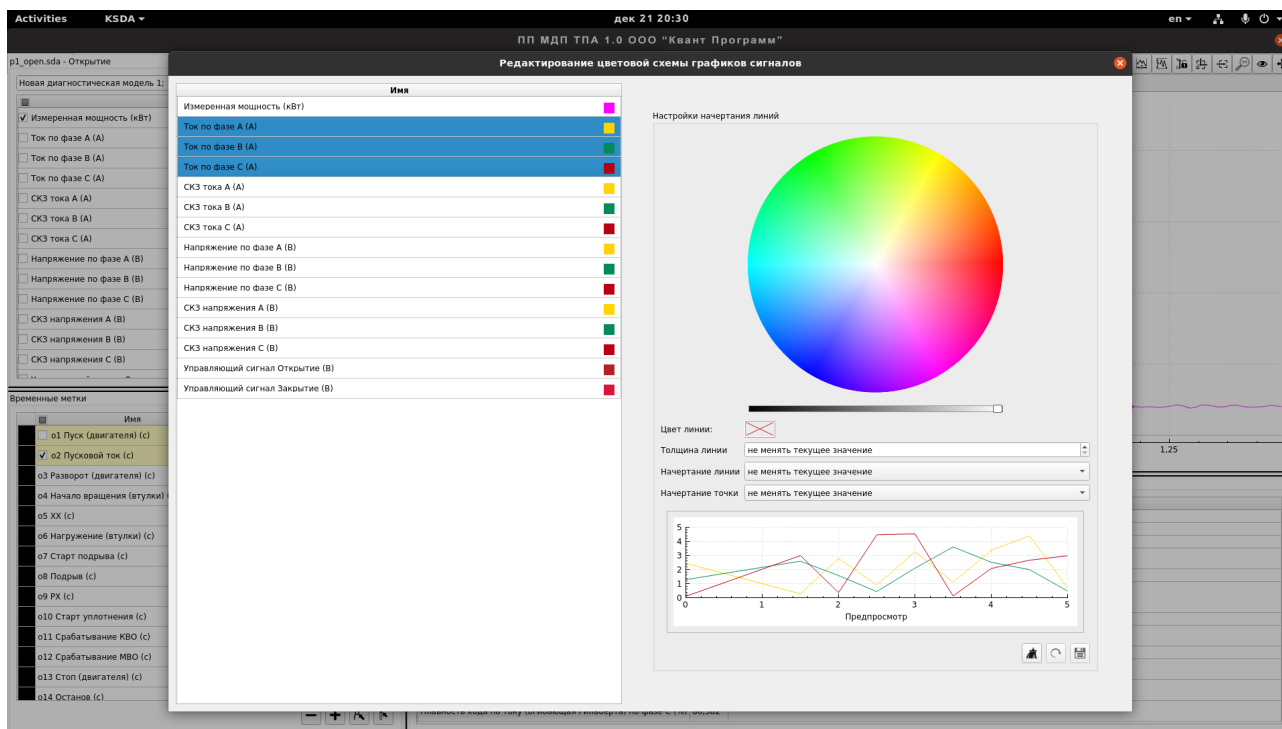


Рисунок 3.14 — Окно редактирования графиков

3.2.3.3 В этом окне есть возможность выбрать:

- цвет линии;

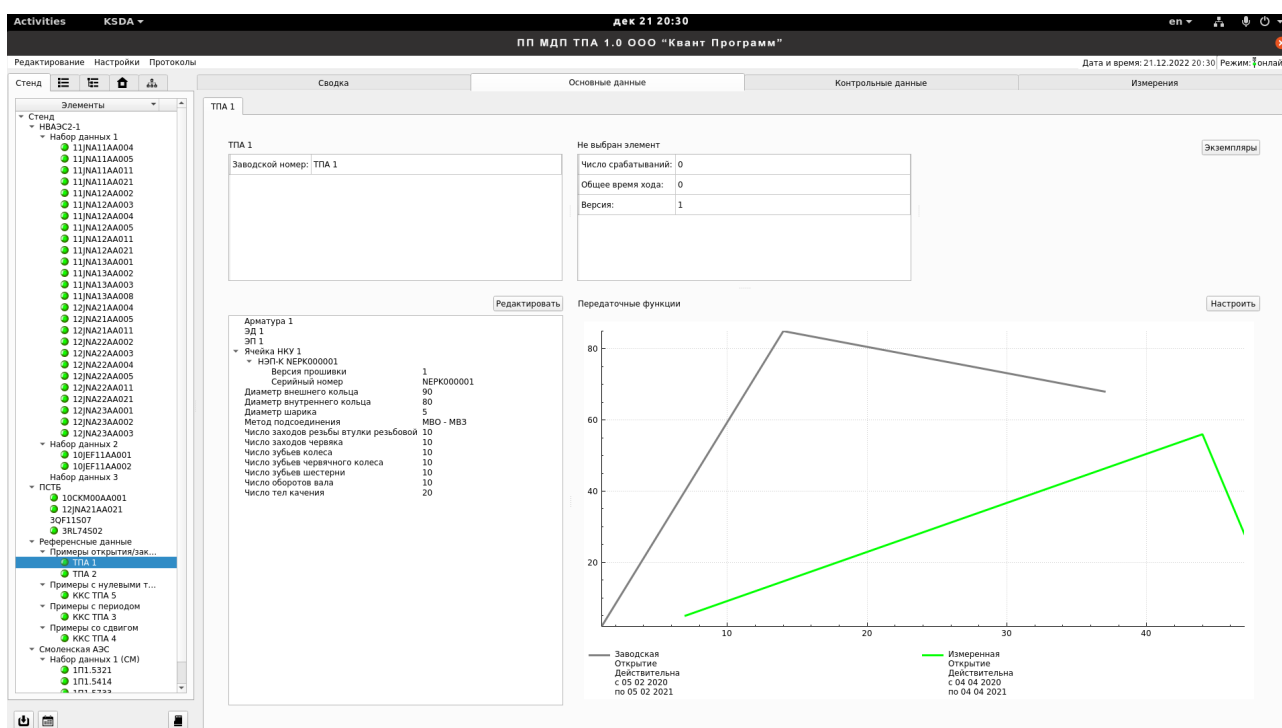
- толщину линии;
- начертание линии (сплошная, штриховая и т. п.);
- начертание точки (точка, крестик, круг и т. п.).

3.2.3.4 В окне предпросмотра графика наглядно отобразятся все выбранные изменения.

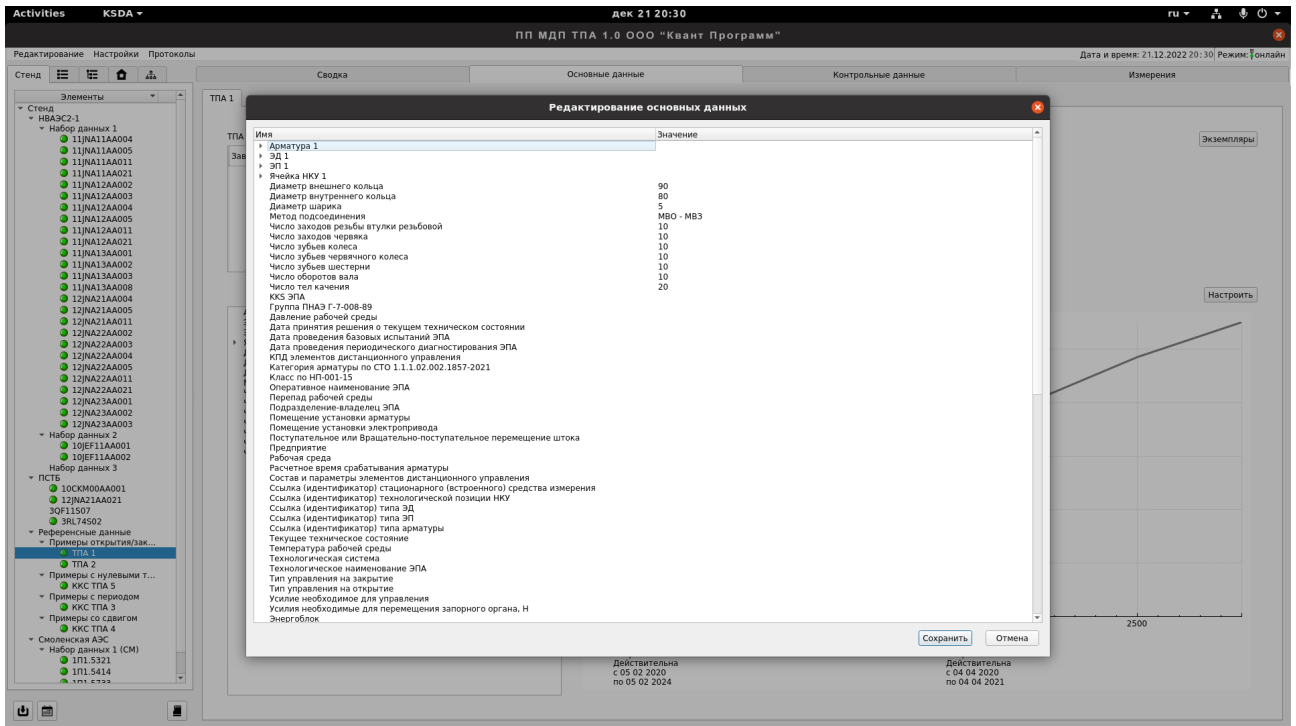
Используя панель инструментов в правом нижнем углу окна, можно:

- очистить выбор сигналов;
- сбросить изменения;
- сохранить палитру.

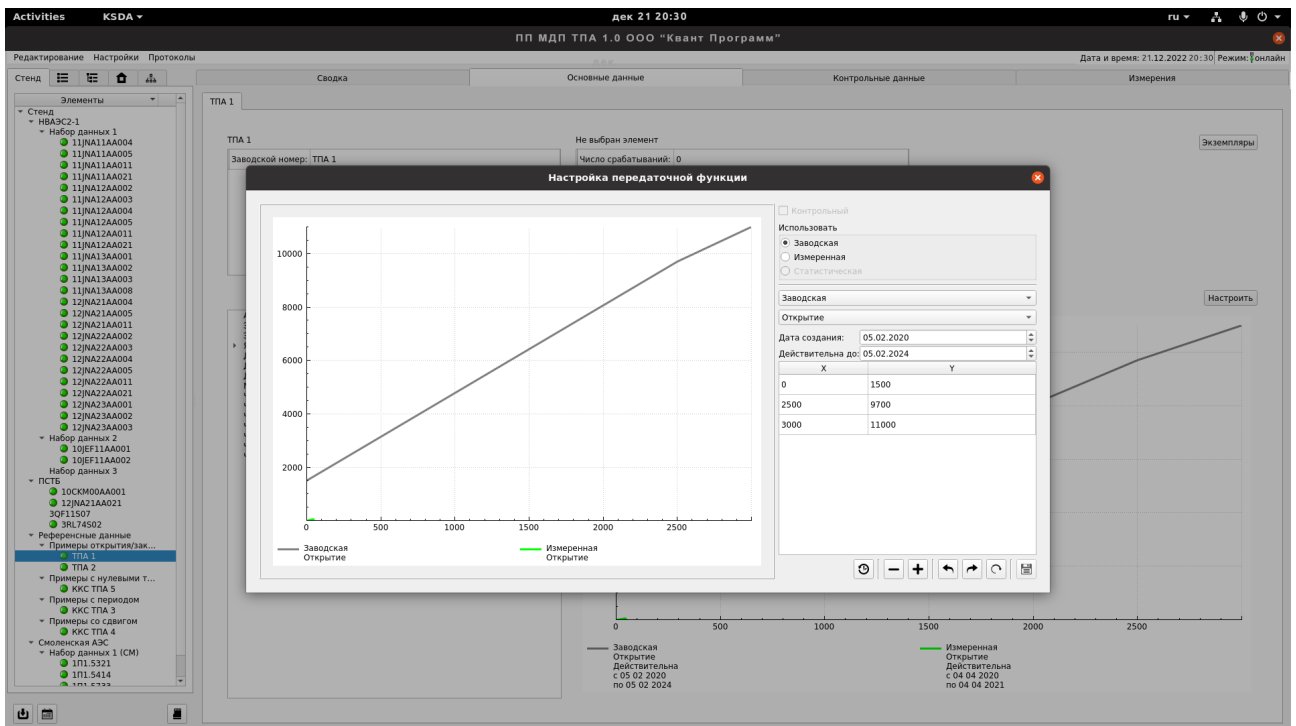
3.2.4 Во вкладке «Основные данные» (рисунок 3.15) в верхней части экрана отображается общая информация об объекте диагностирования (заводской номер, ККС и т.п.).



3.2.4.1 Внизу слева окно основных данных (паспортные данные, данные из конструкторской документации и т. п.), которые есть возможность отредактировать, нажав соответствующую кнопку (рисунок 3.16).



3.2.4.2 В окне с графиками отображаются передаточные функции (измеренная и статистическая), с возможностью настройки (рисунок 3.17).



3.3 Формирование отчетов

3.3.1 В ПО предусмотрена возможность выгрузки произвольного набора печатных форм, среди которых:

- протокол диагностического обследования ТПА — формирование по кнопке в интерфейсе оперативного режима;
- протокол технического состояния регулятора — формирование по кнопке в интерфейсе оперативного режима;
- протокол визуального обследования — формирование по кнопке в дереве технологической структуры. Заполняется на основе ввода дополнительной информации;
- протокол калибровки ЭП — формирование по кнопке в интерфейсе оперативного режима;
- протокол контроля ЭП — формирование по кнопке в интерфейсе оперативного режима;
- протокол УЗ обследования — формирование по кнопке в интерфейсе оперативного режима;
- план-график испытаний арматуры — формирование по кнопке печать из календаря плановых испытаний для конкретной ТПА;
- маршрутный лист контроля ТПА — формирование по кнопке в дереве маршрутов, или в интерфейсе редактирования маршрутов;
- отчёт о проделанной работе;
- технический отчет по диагностике;
- научно-технический отчёт;
- отчёт о прогнозном состоянии ТПА;
- выгрузка отчета по ТС ВСДЭА и их состоянию.

3.3.2 Шаблоны печатных форм создаются в приложении LibreOffice Calc и сохраняются в формате .xlsx. Шаблоны корректируются в зависимости от требований и формируются на этапе подготовки к поставке ПО. Готовые файлы шаблонов сохраняются в конфигурационную БД.

3.3.3 Вызов функции редактирование шаблонов осуществляется из интерфейса клиентского ПО и доступен только при наличии прав доступа (по умолчанию только для администратора). В «Меню-> Редактирование-> Шаблоны печатных форм» выбирается необходимый шаблон из списка в соответствии с энергоблоком, после чего осуществляются следующие действия (по результатам выбора энергоблока определяется с какой БД работаем):

- попытка блокировки ресурса в таблице БД;

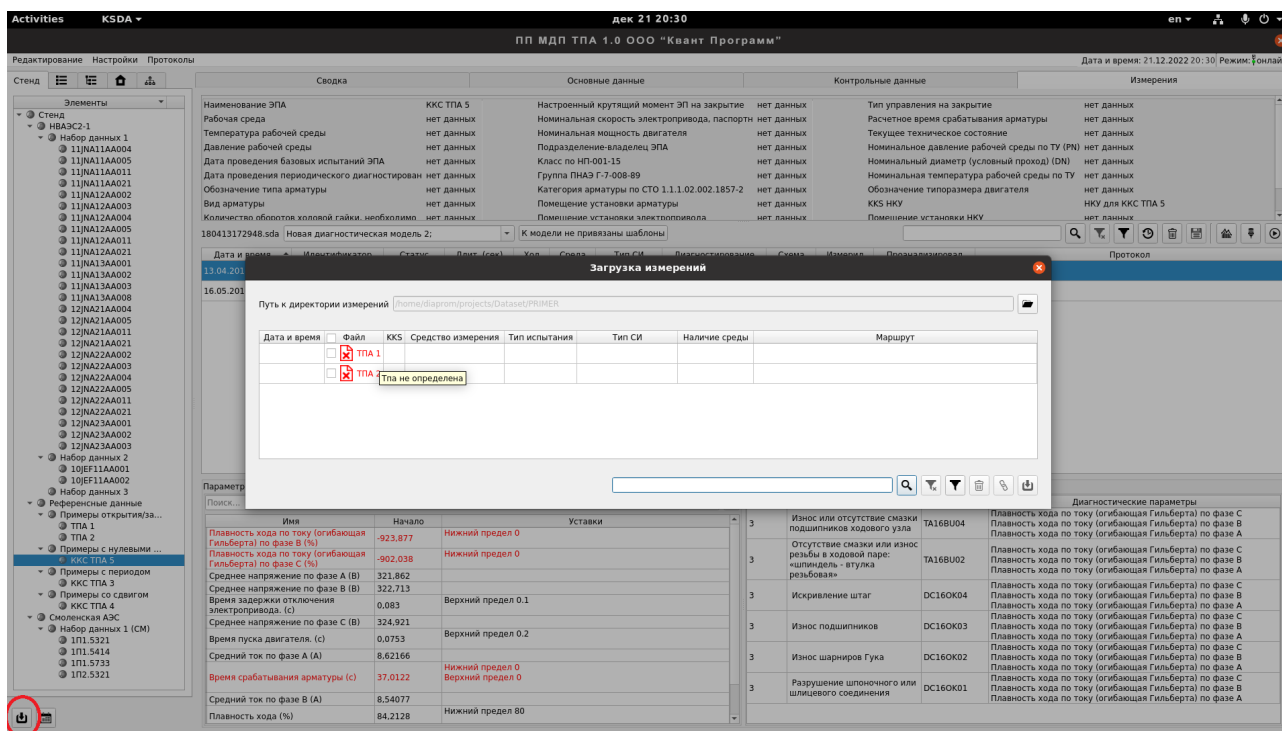


Рисунок 3.19 — Окно загрузки измерений

3.6 Роли пользователей

Роли пользователей определяются при поставке и хранятся в таблице **groups**, в общем случае имеется следующий набор ролей:

- лаборант;
- эксперт;
- администратор;
- гость.

3.6.1 Лаборант имеет следующий набор прав:

- чтение справочника;
- просмотр истории измерений;
- обход маршрута (импорт измерений);
- только штатные сценарии использования методов предобработки и диагностики

(без настройки);

- просмотр диагностических заключений;
- управление собственным профилем.

3.6.2 Эксперт имеет следующий набор прав:

- редактирование справочника (мастер-данные + типовые);
- редактирование иерархий;
- редактирование истории измерений;

- обход маршрута (импорт измерений);
- формирование диагностического заключения;
- настройки методов предобработки и диагностики;
- редактирование печатных форм;
- управление собственным профилем.

3.6.3 Администратор имеет права:

- редактирование справочника (мастер-данные + типовые);
- редактирование иерархий;
- редактирование истории измерений;
- обход маршрута (импорт измерений);
- формирование диагностического заключения;
- настройки методов предобработки и диагностики;
- редактирование печатных форм;
- управление профилями (редактирование учетных записей);
- редактирование маршрутов;
- редактирование истории измерений;
- рестарт/формат ТС ВСДЭА;
- резервное копирование;

3.6.4 Гость имеет права:

- чтение справочника;
- просмотр истории измерений;
- просмотр диагностических заключений;
- управление собственным профилем.

4 Сообщения оператору

4.1 Сообщения оператору ПП МДП ТПА

4.1.1 В таблице 4.1 приведены сообщения оператору программы и рекомендуемые действия:

Таблица 4.1 — Сообщения оператору ПП МДП ТПА

Текст сообщения	Действия
Разобрано измерение <ИДЕНТИФИКАТОР ИЗМЕРЕНИЯ> от <ТИП СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> <СЕРИЙНЫЙ НОМЕР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> ТПА <НАИМЕНОВАНИЕ ЭПА>	Не требуются

Текст сообщения	Действия
Успешно предобработано измерение <ИДЕНТИФИКАТОР ИЗМЕРЕНИЯ> от <ТИП СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> <СЕРИЙНЫЙ НОМЕР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> ТПА <НАИМЕНОВАНИЕ ЭПА> по диагностической модели <НАИМЕНОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ>	Не требуются
Успешно обработано измерение <ИДЕНТИФИКАТОР ИЗМЕРЕНИЯ> по модели <НАИМЕНОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ>	Не требуются
Ошибка при разборе файла от <НАИМЕНОВАНИЕ ЭПА> <ТИП СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> <СЕРИЙНЫЙ НОМЕР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ>	Проверить тип средств измерения
Ошибка при разборе. Файл не определён.	Отформатировать флеш-карту
Ошибка во время математической обработки измерение <ИДЕНТИФИКАТОР ИЗМЕРЕНИЯ> от <ТИП СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> <СЕРИЙНЫЙ НОМЕР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> ТПА <НАИМЕНОВАНИЕ ЭПА> диагностической моделью <НАИМЕНОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ>	Проверить наличие всех расставленных характерных точек и заполненность необходимых для расчета мастер-данных
Ошибка во время предобработки измерения <ИДЕНТИФИКАТОР ИЗМЕРЕНИЯ> диагностической моделью <НАИМЕНОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ>	Не требуются
Ошибка записи результата предобработки в БД: <ТЕКСТ ОШИБКИ>	Проверить статус сервера базы данных. Проверить статус сервиса предобработки. Если сервер или сервис остановлен — перезапустить
Ошибка записи статуса процесса в БД: <ТЕКСТ ОШИБКИ>	Проверить статус сервера базы данных. Проверить статус процесса. Если сервер или процесс остановлен — перезапустить
Ошибка удаления статуса процессов из БД: <ТЕКСТ ОШИБКИ>	Проверить статус сервера базы данных. Проверить статус процесса. Если сервер или процесс остановлен — перезапустить
Ошибка получения параметров доступа	Проверить параметры доступа
Добавлено измерение от <ТИП СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> <СЕРИЙНЫЙ НОМЕР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> ТПА <НАИМЕНОВАНИЕ ЭПА>	Не требуются
Невалидные параметры доступа получения данных	Исправить логин и пароль для доступа к средству измерения
При обработке измерения <ИДЕНТИФИКАТОР ИЗМЕРЕНИЯ> по модели <НАИМЕНОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ> найдены дефекты	Не требуются
Получен файл измерения от <ТИП СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ> <СЕРИЙНЫЙ НОМЕР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ>	Проанализировать дефекты

Перечень принятых сокращений

АСУ ТП	—	Автоматизированная система управления технологическими процессами
АЭС	—	Атомная электростанция
БД	—	База данных
ВСДЭА	—	Встроенная система диагностирования
КСДА	—	Комплексная система диагностирования арматуры
ПП	—	Программная платформа
ПП МДП	—	Программная платформа мониторинга, диагностирования и
ТПА	—	прогнозирования (технического состояния) трубопроводной арматуры
ППО	—	Прикладное программное обеспечение
ПО	—	Программное обеспечение
ТПА	—	Трубопроводная арматура
ТС	—	Технические средства
УЗ	—	Ультразвуковой (-ое)
ЭП	—	Электропривод
ЭПА	—	Электроприводная арматура

