Собственность ООО «ДЖЭТ ЛАБ». Запрешается без предварительного письменного разрешения собственность ООО «ДЖЭТ ЛАБ», запрешается без предварительного письменного разрешения собственность передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ» Общество с ограниченной ответственностью «ДЖЭТ ЛАБ» (ООО «ДЖЭТ ЛАБ»)



УТВ. ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС -ЛУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ISTATION PRO

Руководство пользователя

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС

Номер редакции 1.2

На 125 листах

ПРАВА НА СОДЕРЖАНИЕ

Настоящий документ является собственностью ООО «ДЖЭТ ЛАБ» и защищен законодательством Российской Федерации и международными соглашениями об авторских правах и интеллектуальной собственности

Копирование документа либо его фрагментов в любой форме, распространение, в том числе в переводе, воспроизводство, изменение в любой форме или частично, а также передача во временное или постоянное пользование третьим лицам, разглашение или использование сведений в коммерческих интересах третьих лиц возможны только с письменного разрешения [Организация].

Документ и связанные с ним графические изображения могут быть использованы только в информационных, некоммерческих или личных целях.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ» оставляет за собой право на изменение или обновление настоящего документа без предварительного уведомления.

Следующие программные продукты:

- © ISTATION;
- © ESUSDS:
- © САПФИР

являются зарегистрированными товарными знаками ООО «ДЖЭТ ЛАБ».

Все названия компаний и продуктов, которые являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, являются собственностью соответствующих владельцев.

За содержание, качество, актуальность и достоверность используемых в документе материалов, права на которые принадлежат другим правообладателям, а также за возможный ущерб, связанный с использованием этих материалов, ООО «ДЖЭТ ЛАБ» ответственности не несет.

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»

117335, г. Москва, Нахимовский проспект, дом 58

Сайт компании: https://get-lab.ru/

Тел.: +7 495 788 04 06

Электронный адрес службы поддержки: getlab@rosatom.ru

Номер редакции 1.2

АННОТАЦИЯ

Программное обеспечение ISTATION (далее по тексту – программное обеспечение, ПО, в документах на взаимодействующие системы и комплексы может называться как «Инструкторская станция») является одним из элементов компьютерного тренажерного комплекса, и представляет собой графический интерфейс для управления математической моделью объекта энергетики, функционирующей в среде моделирования ESUSDS.

Программное обеспечение используется в процессе подготовки к обучению и обучения операторов и технологического персонала на модели объекта, и предоставляет возможность инструктору проводить занятия разной степени сложности, следить за ходом работы обучаемого и выводить отчет о результатах тестирования (проверки действий) обучаемого.

Программное обеспечение использует мнемосхемы, подготовленные в программном комплексе САПФИР.

В документе приведены:

- назначение и функции, выполняемые программой;
- условия, необходимые для работы программы (требования к техническим и программным средствам);
- подробные описания выполнения функций программы;
- перечислены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание из содержания и соответствующие действия оператора.

Настоящий документ составлен в соответствии с требованиями.

- ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам;
- ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	6
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	7
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	12
1.1 Назначение и область применения	12
1.2 Описание возможностей	14
1.3 Уровень подготовки пользователя	15
2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	16
2.1 Требования к техническим (аппаратным) средствам	16
2.2 Подготовка к работе	16
3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	17
3.1 Порядок работы	17
3.2 Горячие клавиши	18
3.3 Типовые элементы программы	18
3.3.1 Кнопки	18
3.3,2 Типовое окно редактора данных	18
3.4 Загрузка и запуск программы	19
3.5 Элементы окна программы	
3.6 Панель вкладок меню	23
3.6.1 Вкладка «Главное меню»	
3.6.2 Вкладка «Файлы и списки»	
3.6.3 Вкладка «Настройки»	
3.7 Окно дерева мнемосхем	
3.8 Вкладки окна просмотра	
3.8.1 Вкладка «Состояния»	
3.8,2 Вкладка «Возвраты»	
3.8.3 Вкладка «Системные отказы»	
3.8.4 Вкладка «Типовые отказы»	
3.8.5 Вкладка «Отказы щитов управления»	
3.8.6 Вкладка «Местное управление»	
3.8.7 Вкладка «Триггеры»	
3.8.8 Вкладка «Регистрация параметров»	
3.8.9 Вкладка «График»	
3.8.10 Вкладка «Журналы»	
3.8.11 Вкладка мнемосхем	
3.8.12 Воздействие на объект мнемосхемы	
3.8.13 Управление отказами и имитация управления на мнемосхеме	
3.9 Окно просмотра дополнительной информации	
4 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Справочник используемых систем	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Перечень типовых (компонентных) отказов	
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Перечень системных отказов	118

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»		
ПРИЛОЖЕНИЕ	Г. Перечень экспертных команд	122
СПИСОК ИСПО	ЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	124
Лист регистраци	и изменений	125

ООО «ДЖД ТЄЖД»

Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя

Номер редакции 1.2

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ Р Государственный стандарт Российской Федерации

ИМ Исполнительный механизм

ИС Исходное состояние

ИСО Международная организация по стандартизации

КИП Контрольно-измерительный прибор

ЛВС Локальная вычислительная сеть

ОС Операционная система

ПГ Парогенератор

ПМТ Полномасштабный тренажер

ПО Программное обеспечение

РО Руководство оператора

РЭ Руководство по эксплуатации

САПФИР Система Автоматического Проектирования Физических Инженерных

Расчетов

СТО Стандарты организации

СУБД Система управления базами данных

ESUSDS англ. executive system of Universal Software Development System (досл.

исполнительная система Универсальной Системы Разработки Программного Обеспечения) — интегрированная программная система, которая поддерживает документирование, разработку, выполнение в режиме реального времени и тестирование всего комплекса программного

обеспечения тренажера.

IC англ. Initial Condition (досл. Исходное (начальное) состояние)

KKS нем. Kraftwerk Kennzeichnen System (досл. Система идентификации

электростанции) – система кодирования электростанций, предназначена для кодирования (идентификации) электростанций, секций электростанций и элементов оборудования электростанций любого типа по назначению, типу и

расположению.

JVM англ. Java Virtual Machine, сокращенно (досл. виртуальная машина Java),

основная часть исполняющей системы Java.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Различные обозначения и пиктограммы, используемые в настоящем документе, обеспечивают правильную эксплуатацию с точки зрения лучшего использования программы.

В настоящем документе используются следующие пиктограммы:





Нажмите на кнопку [ENTER]



□ Отключено☑ Включено

- Не выбрано
- Выбрано



Эта метка указывает некоторые важные инструкции и специальные замечания

Эта метка указывает, что некоторая дополнительная информация может быть найдена в сопроводительной или иной документации

Названия кнопки клавиатуры выделены полужирным шрифтом и скобками [].

Полоса прокрутки встречается в текстовых полях, когда введенный текст полностью на экране не умещается. Полоса прокрутки состоит из бегунка, перемещающегося по полосе, и кнопок со стрелками на каждом конце полосы.

Полоса прокрутки может быть расположена горизонтально или вертикально.

Флажок или флаг (англ. check box) — элемент графического пользовательского интерфейса, позволяющий пользователю управлять параметром с двумя состояниями — включено и выключено.

Во включённом состоянии внутри отображается отметка (галочка $\lceil \checkmark \rceil$, или крестик $\lceil \times \rceil$).

Для установки или сброса флажка нужно установить курсор на флажок, состояние которого следует изменить, и щелкнуть левой кнопкой мыши. Если флажок был установлен, то он сбросится, если же он был сброшен, то соответственно установится.

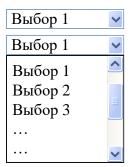
Радиокнопка (англ. radio button), или кнопка с зависимой фиксацией — элемент графического пользовательского интерфейса, позволяющий пользователю выбрать одну опцию (пункт) из предопределённого набора (группы).

Вкладка (англ. tab) — элемент графического пользовательского интерфейса, позволяющий организовать большое количество одновременно отображаемой информации в рамках одного рабочего окна в специальных переключаемых областях.



Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя

Номер редакции 1.2



Выпадающий (раскрывающийся) список (англ. combo box) — элемент графического интерфейса программы, позволяющий выбрать одно из нескольких заранее определённых значений параметра. Имя выбранного элемента отображается в поле списка (при большом списке с правой стороны может присутствовать полоса прокрутки).

Для выбора нужного значения требуется или нажать на стрелку в правой части элемента управления и выбрать значение из раскрывшегося списка, или начать ввод названия вручную в поле ввода (вводить название или полностью, или отфильтровать нужное значение из списка и не вводить полное название вручную).

Кнопка Кнопка разблокирована Кнопка заблокирована Кнопка (англ. button) — элемент графического интерфейса программы, являющийся метафорой кнопки в технике. При нажатии на неё происходит программно связанное с этим нажатием действие либо событие (например, открыть новое окно).

Кнопка имеет два состояния: «разблокировано» (используется для работы) и «заблокировано» (не используется).

Кнопка не используется, если соответствующая операция невозможна или запрещена для выполнения в текущем состоянии программы.

Кнопка может менять название при нажатии (при выполнении действия).

Кнопка может менять свой цвет при наведении указателя мыши.

Вводимые данные

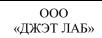
Поле ввода — элемент графического интерфейса программы, представляющий текстовое поле для ввода текста, символов или числового значения.



Ползунок (англ. Slider) – элемент графического интерфейса программы, используемый для выбора значения или диапазона значений. Перетаскивая ползунок мышью, может постепенно и точно регулировать значение (например, объем, напряжение питания и пр.).



Спин (англ. Spin) — элемент графического интерфейса программы. Нажимая кнопки со стрелками, можно постепенно изменять значение в связанном числовом текстовом поле.



Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя

Номер редакции 1.2



Дерево (англ. Tree) — раскрывающийся иерархический список, отображает древовидную структуру элементов данных.

Уровни иерархии дерева отображаются в виде кнопок [+] и [-]. Кнопка [+] раскрывает список, кнопка [-] – сворачивает список.

В настоящем документе используются следующие стандартные пиктограммы:

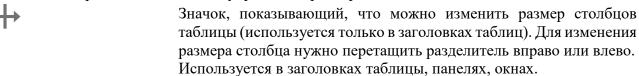
Стандартные кнопки управления окном:

«свернуть» – скрывает окно, оставляя кнопку на панели задач;
«развернуть» – позволяет развернуть окно на весь экран, или переключить приложение в полноэкранный режим;
«закрыть» – позволяет завершить работу с приложением.

Стандартные элементы для работы с текстом

Курсор Текст (Text) – тип курсора, стандартный для редактирования текста.

Стандартные элементы для управления размером столбцов



Граница таблицы, панели по горизонтали. На этой границе можно менять размеры (курсор меняет вид на приведенный выше).

Граница таблицы, панели по вертикали. На этой границе можно менять размеры (курсор меняет вид на приведенный выше).

Развернуть окно (по горизонтали) Свернуть окно (по горизонтали)

Свернуть окно (по вертикали) Развернуть окно (по вертикали)

Номер редакции 1.2

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин Определение

«Жесткость» Уровень текущей опасности отказа: уровень риска по степени его

влияния на работу системы в целом.

База данных (БД) Совокупность проектных, расчетных и экспериментальных данных

об энергоблоке-прототипе, используемых при создании и

эксплуатации математической модели тренажера.

Возврат (Backtrack) Режим сохранения состояний модели в заданное инструктором

время (или заданный временной интервал) в процессе моделирования. Используется инструктором для сброса тренажера

к предыдущему состоянию (его работы).

Замедление (Slow) Выполнение (расчет) математической модели тренажера в режиме

замедления. Предназначен для моделирования быстрых

переходных процессов.

Запись состояния (Snap, Snapshot)

Запись (снимок) текущего состояния математической модели тренажера в исходное (начальное). Инструктор может запустить процесс моделирования из каждого исходного (начального) снимка. А исходное (начальное) состояние снимка может быть

преобразовано в новое исходное состояние.

Инструктор тренажера Лицо, прошедшее соответствующий полный курс подготовки и

имеющее право обучать оперативный персонал

Исходное состояние (ИС)

Набор значений параметров математической модели тренажера, характеризующих конкретное состояние объекта, с которого может начаться процесс моделирования. Набор и исходных состояний может использоваться для инициализации симулятора для любого произвольного объекта. Пользователю доступно до 200 начальных условий (в общем виде максимальное число исходных состояний ограничивается только доступным дисковым пространством.

Математическая модель

Математическое представление энергоблока, предназначена для прогнозирования поведения реального объекта. Обеспечивает возможность взаимодействия с элементами управления и реакция в виде изменения значений датчиков, манометров и т.п. Математическая модель может иметь различные состояния: исходное (начальное), промежуточное (текущее состояние, контрольная точка), «по умолчанию».

Мнемосхема (симуляционная диаграмма) Графическое представление устройств и связей между ними (физическое или логическое представление системы), предусмотренных проектом реального объекта. Предназначена для

имитации поведения системы в различных условиях.

На диаграмме отображаются связи (физические и логические), точки контроля, органы управления, моделируемые отказы и т.д.

Отказ

Событие, состоящее в нарушении работоспособного состояния. Смоделированные неисправности (отказы) оборудования могут быть инициированы инструктором, срабатывают в указанное время моделирования или срабатывают по определенному событию

Номер редакции 1.2

(например, при достижении выбранной переменной процесса заданного значения).

По характеру проявления отказ может возникать как дискретный шаг (бывает внезапным: например, скачкообразное изменение значений одного или нескольких параметров), или постепенным, линейно изменяясь от минимального значения в течение определенного периода времени (например процессы износа и старения элементов).

Отказы оборудования подразделяются на 2 класса:

- типовые (компонентные), которые являются характерными только для оборудования определенного типа, например для электромагнитных клапанов или насосов;
- системные, которые являются уникальными, например разрыв конкретного трубопровода.

Системные отказы с точки зрения оперативного персонала могут быть восстановимыми или невосстановимыми. Отказы также разделяются по типу на логические (отказ либо есть, либо отказа нет) и вещественные, которые дополнительно характеризуются параметром «жесткости» отказа.

Повтор (Replay)

Из каждого состояния Возврат (Backtrack) обеспечивает повтор всех действий инструктора, обучаемого и реакцию математической модели. Процесс повтора может быть прерван в любой момент, и процесс моделирования возобновлен.

Полномасштабный тренажер (ПМТ)

Программно-техническое средство, реализующее адекватные характеристики объекта управления и штатный оперативный человеко-машинный интерфейс, и предназначенное для обучения, переподготовки и аттестации персонала на допуск к самостоятельной работе. ПМТ базируется на комплексной всережимной математической модели энергоблока (или атомной электростанции в целом), функционирующей в реальном масштабе времени.

Пошаговый режим (Step)

Выполнение (расчет) математической модели тренажера в пошаговом режиме. В этом режиме моделирование процесса останавливается в конце каждого временного шага моделирования и оператор может инициировать следующий временной шаг по своему желанию. Этот режим работы полезен для обучения, проектирования, отладки или тонкой настройки.

Промежуточное состояние

Совокупность значений параметров и состояний моделируемых систем и оборудования, определяющих состояние математической модели тренажера в текущий момент времени.

Реальный масштаб времени

Моделирование динамических процессов в тех же соотношениях по времени, последовательности, длительности, скорости и ускорению, что и в реальном процессе.

Ускорение (Fast)

Выполнение (расчет) математической модели тренажера в режиме ускорения. Предназначен для демонстрации долговременных переходных процессов и для быстрого ввода желаемых условий установки без вмешательства инструктора (оператора).

000	
«ДЖЭТ ЛАБ»	

Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя

Номер редакции 1.2

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Полное наименование программы: Программное обеспечение ISTATION.

Краткое наименование программы: ISTATION

1.1 Назначение и область применения

Программное обеспечение ISTATION (далее по тексту – программное обеспечение, ПО, в документах на взаимодействующие системы и комплексы, и в рабочих проектах может называться как «Инструкторская станция») является одним из элементов компьютерного тренажерного комплекса, и представляет собой графический интерфейс для управления математической моделью объекта энергетики, функционирующей в среде моделирования ESUSDS.

Программное обеспечение используется в процессе подготовки к обучению и обучения операторов и технологического персонала на модели объекта, и предоставляет возможность инструктору проводить занятия разной степени сложности, следить за ходом работы обучаемого и выводить отчет о результатах тестирования (проверки действий) обучаемого.

Программное обеспечение ISTATION является основным инструментом инструктора полномасштабного или локального тренажёра и обладает развитыми графическими средствами отображения информации и управления, в том числе имеет возможность отображать мнемосхемы, созданные с помощью программного обеспечения САПФИР.

Программное обеспечение ISTATION участвует в работе тренажеров в процессе подготовки и лицензирования, а также поддержки квалификации оперативного персонала пультов управления атомной электростанции, обслуживающего и ремонтного персонала энергетических объектов. Интегрированная всережимная математическая модель тренажера позволяет симулировать различные аварийные (в т. ч. тяжелые) ситуации.

Приведенная на рисунке ниже схема показывает в общем виде место инструкторской станции с ПО ISTATION в рамках компьютерного тренажерного комплекса.

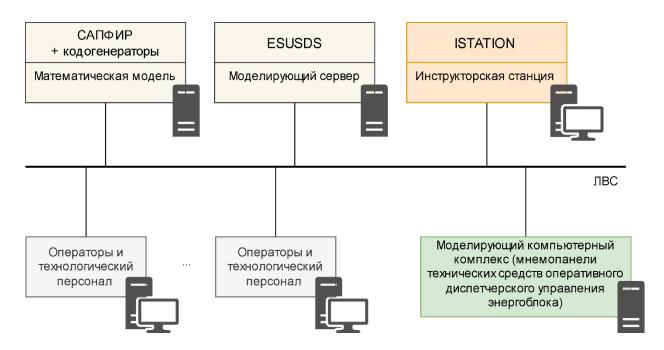


Рисунок 1 – Обобщенная схема компьютерного тренажерного комплекса

На рисунке изображены:

- САПФИР + кодогенераторы: программный комплекс, представляющий собой среду сквозного проектирования крупных расчетных комплексов для объектов энергетики. Объединяет в себе инструменты, позволяющие вести разработку не только математических моделей промышленных объектов, но и интегрировать их с необходимым оборудованием: исполнительными механизмами, системами АСУТП, включая щиты управления, шкафы и т.д.
- ESUSDS: программный комплекс представляющий собой интегрированную программную систему, поддерживающую документирование, разработку, выполнение в режиме реального времени и тестирование всего комплекса программного обеспечения математической модели объекта или его составной части.
- Моделирующий компьютерный комплекс (мнемопанели технических средств оперативного диспетчерского управления энергоблока) полномасштабный тренажер, по сути цифровой двойник энергоблока.
- Рабочие места операторов и технологического персонала: рабочие места (компьютеры): имитаторы рабочих станций энергоблока



Программное обеспечение ISTATION является программным обеспечением, работающим только в совместимом программном окружении.

Инструктор тренажера (далее по тексту – инструктор, в понимании ГОСТ 19.505–79 ЕСПД – оператор) может начать динамическое моделирование, выбрав исходное состояние из набора исходных состояний (готовых наборов и/или созданных самим инструктором), или промежуточных состояний. После выбора ИС, модель может быть инициализирована к выбранному состоянию, используя функцию перезагрузки в состояние по умолчанию (RESET). Инициализация ИС вызовет изменение значений параметров к величинам, записанным в

выбранном состоянии. Никакие изменения в программе или в соединениях не требуются, чтобы инициализировать модель к любому из записанных ИС.

Используя функцию «Пауза/Работа» (Freeze/Run), инструктор может останавливать и продолжать динамическое моделирование. Режим Пауза (Freeze) – состояние модели, когда все моделирующее программное обеспечение загружено, но моделирование приостановлено.

Функция записи (Snap) позволяет инструктору записывать текущее состояния математической модели как ИС. Функция записи состояний может быть использована как в режиме Работа (Run), так и в режиме Пауза (Freeze), и не прерывает динамическое моделирование в рабочем режиме. Для вызова функции записи должен быть выбран номер НС.

Функция возврата (Backrtack) позволяет инструктору вернуться к предыдущему состоянию текущего процесса моделирования. Функция возврата обеспечивает периодическую запись состояний модели в течение сеанса обучения.

Функция введения отказов (Malfunctions) позволяет инструктору создаавать условия для моделирования режимов с нарушениями нормальной эксплуатации (или нарушением пределов нормальной эксплуатации).

Моделирование отказов будет отражать общий, фактический отклик систем и оборудования объекта. Инструктор сможет выбрать отказы из набора отказов и ввести компонентные (стандартные) отказы или системные отказы. Отказы могут быть введены с графических симуляционных диаграмм и из таблицы.

Функция Триггер (Trigger) позволяет инструктору определять сценарии, в которых отказ может быть введен автоматически по условиям, наступившим в результате динамического моделирования.

Функция имитации локального (местного) управления (Remote) позволяет управлять «местно» (с лицевой панели), для всего списка приборов и оборудования, на котором инструктор имитирует обязанности персонала. Управление обеспечивается с мнемосхем и из таблицы.

1.2 Описание возможностей

Основным назначением программного обеспечения является:

- первичная подготовка и переподготовка оперативного персонала;
- поддержание уровня квалификации оперативного персонала;
- отработка взаимодействия операторов в составе смены;
- проведение противоаварийных тренировок;
- отработка программ и методик подготовки оперативного персонала; разработка программ новых учебно-тренировочных занятий;
- подготовка инструкторского персонала учебно-тренировочных пунктов и центров и повышение его квалификации.

Программное обеспечение обеспечивает выполнение следующих функций:

- инициализация начального состояния математической модели тренажера;
- возможность останова (пауза) и повторного запуска математической модели тренажера;
- возможность записи промежуточных состояний математической модели тренажера (контрольных точек), и рестарта из них во время тренировки;
- возможность сохранения промежуточных состояний (контрольных точек) в качестве исходных начальных состояний для последующих тренировок;
- введение отказов оборудования в ходе обучения;

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

- создание простых алгоритмов действий, выполняющихся автоматически при выполнении определенных условий;
- протоколирование действий;
- ускорение, замедление и пошаговое исполнение математической модели тренажера.

1.3 Уровень подготовки пользователя

Программное обеспечение обладает интуитивно понятным интерфейсом, позволяющим пользователям легко ориентироваться в разделах подсистемы, быстро находить и использовать в работе нужные данные, взаимодействовать в едином информационном пространстве с другими элементами полномасштабных тренажеров.

Для работы с ПО пользователи должны обладать следующими навыками и квалификацией:

- знать соответствующую профессиональную область;
- пройти обучение работе с программным обеспечением;
- иметь навыки работы с компьютерами и периферийными устройствами, в том числе:
- самостоятельного включения и отключения оборудования от электропитания;
- набора данных на клавиатуре;
- использования манипулятора типа «мышь» для активизации визуальных элементов управления на экране монитора;
- умение пользоваться средствами операционных сред Astra Linux (Linux) и Windows и оперировать ею через стандартные интерфейсы, в том числе:
 - запускать программы на исполнение;
 - использовать базовые функции оконного интерфейса, позволяющие изменять размер окна программы и перемещать его на экране монитора;
 - переключаться между окнами выполняющихся на рабочей станции программ;
- использовать стандартную программы «Менеджер файлов» операционной системы Linux и стандартную программу «Проводник» операционной системы Windows для поиска, копирования, перемещения, удаления и открытия файлов дисковой подсистемы.

Компьютер (ноутбук) инструктора должен иметь доступ к компьютерному тренажерному комплексу и базе данных по ЛВС.

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Требования к техническим (аппаратным) средствам

Для работы ПО требуется компьютер (ноутбук), включающий в себя:

- 32-х или 64-разрядный (x64) двухъядерный процессор с тактовой частотой 1,2 ГГц или выше;
- 8 ГБ оперативной памяти (ОЗУ) или выше;
- свободное пространство на жестком диске не менее 200 Мб.

ПО компьютера (ноутбука) оператора должно включать:

- Операционная система
 - Windows: Windows 10, Windows 11;
 - Linux (международные): CentOS, Ubuntu;
 - Linux (отечественные): Astra Linux, Alt Linux, RED OC;
- виртуальная машина Java (Java Virtual Machine, сокращенно JVM) версии не ниже 15.0;
- офисное приложение (Excel, Таблица, Calc и подобные, работающие с файлами с расширением .xlsx).

2.2 Подготовка к работе

Программное обеспечение не требует инсталляции. Для запуска клиентской части необходимо настроить файл конфигурации, прописав в нем необходимые параметры для подключения к серверной части.



Подготовка ПО к работе описана в документе: «Программное обеспечение ISTATION PRO. Руководство системного программиста. ДСША.161458.025– А.Д17.ПМТ.ИС».



При совместной работе с ПК САПФИР: работа с ПК САПФИР описана в документе: «Программное обеспечение САПФИР. Руководство пользователя. ДСША.161458.L505.A.Д11» (части 1, 2 и 3).

Доступ к работе с ПО возможен только для подготовленного персонала (инструктор тренажера, администратор, сотрудники ООО «ДЖЭТ ЛАБ»).

3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Порядок работы

Порядок действий пользователя при работе с ПО приведён ниже:

Действия пользователя		Раздел настоящего руководства
Загрузка и запуск программы	\rightarrow	См. раздел 3.4
Исходные и промежуточные состояния: просмотр, выбор, запись	\rightarrow	См. раздел 3.8.1
Режим Backtrack (Возврат)	\rightarrow	См. раздел 3.8.2
Перевод тренажера в режим «Работа»	\rightarrow	См. раздел 3.6.1.1
Перевод тренажера в режим «Возврат» $\stackrel{\longrightarrow}{\longleftrightarrow}$ «Повтор»	\rightarrow	См. раздел 3.6.1.1
Управление временем моделирования Ф	\rightarrow	См. раздел 3.6.3.2
Управление системными отказами Ф	\rightarrow	См. раздел 3.8.3
Управление типовыми (компонентными) отказами ↓	\rightarrow	См. раздел 3.8.3
Управление отказами щитов управления У	\rightarrow	См. раздел 3.8.5
Режим имитации локального (местного) управления ψ	\rightarrow	См. раздел 3.8.6
Применение триггеров	\rightarrow	См. раздел 3.8.7
Регистрация параметров	\rightarrow	См. раздел 3.8.8
Работа с графиками	\rightarrow	См. раздел 3.8.9
Работа с мнемосхемами (симуляционными диаграммами)	\rightarrow	См. разделы 3.8.11
Выполнение упражнения	\rightarrow	См. раздел 3.6.2.13.8.9. В разработке



ВНИМАНИЕ. В тексте встречаются англоязычные обозначения. Ряд таких обозначений оставлен в связи с использованием ПО в основном на объектах инозаказчика и для удобства работы инженерно-технического состава, участвующего в обучении персонала на таких объектах.

Ряд аббревиатур и условных обозначений имеет международное происхождение или широкое употребление на объектах энергетики.



Термины и определения даны в соответствии с принятыми государственными стандартами, внутренними нормативными актами ГК Росатом, РАО ЕЭС и принятыми системами идентификации.

3.2 Горячие клавиши

Назначение	Комбинация
Вырезать	Ctrl+X
Копировать	Ctrl+C
Вставить	Ctrl+V
Выделить несколько последовательных записей таблицы	Одновременное нажатие клавиши [SHIFT] и левой кнопки мыши
Выделить несколько любых записей таблицы	Одновременное нажатие клавиши [CTRL] и левой кнопки мыши

3.3 Типовые элементы программы

3.3.1 Кнопки

Для управления работой программы помимо меню и пиктограмм в экранные формы включены изображения кнопок с надписями (пиктограммами), поясняющими их назначение или выводящими значение параметра. Для кнопок используются пиктограммы (изображения), помогающие ориентироваться оператору.



Рисунок 2 – Набор разблокированных кнопок

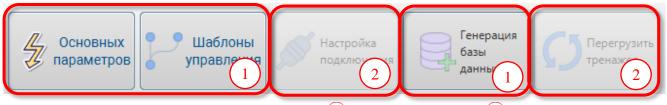


Рисунок 3 – Разблокированные 1 и заблокированные 2 кнопки

Для того чтобы «нажать» кнопку, курсор мыши устанавливается на ее изображение (кнопка меняет свой цвет), после чего производится однократный щелчок левой кнопкой мыши.

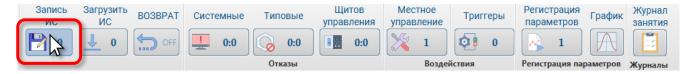


Рисунок 4 – На активную кнопку наведен указатель мыши

3.3.2 Типовое окно редактора данных

Программное обеспечение ISTATION PRO содержит большое количество редакторов данных — окон вкладок), похожих по внешнему виду на окно электронной таблицы и предназначенных для создания и редактирования данных.

Окно редактора данных имеет основное представление - данные (таблицу параметров).

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	18
------------------------------	----

В этом представлении можно просматривать и редактировать фактические значения данных свойства переменных, типы данных, пользовательские значения и пр. Можно добавлять, изменять и удалять информацию, содержащуюся в таблице параметров.

Каждая строка представляет одну запись. Столбцы являются параметрами записи. Каждый столбец представляет конкретный параметр или характеристику. Ячейка - это пересечение строки и столбца переменной. В ячейках содержатся только значения параметров. В каждой ячейке содержится одно значение переменной для одного параметра.

Данные можно вводить в любые ячейки. Если данные вводятся в ячейку, находящуюся вне границ уже существующих наблюдений и переменных, прямоугольник данных будет расширен так, чтобы включить любые строки и/или столбцы между ячейкой, в которую вводятся данные, и границами файла. В границах файла данных нет "пустых" ячеек. Для числовых переменных пустые ячейки преобразуются в системные значения отсутствия. Для текстовых переменных допустимыми значениями являются пробелы.

Наприм	rep: 1	$\sqrt{2}$				
Name	Snap tr	Simi ne	Malfunctions	Remote functions	tes 4	test2
B001	2023-07-14T1 :51:0	00:16:4	0:0	0:0	0.00	0.00
B002	2023-07-14T 6:51:25	00:17:03	0:0	0:0	0.00	0.00
B003	2023-07-14716:51:45	00:17:24	0:0	0:0	0.00	0.00
B004	2023-07-14 [16:52:07	00:17:45	0:0	0:0	0.00	0.00
B005	2023-07-1 <mark>4T16:52:3</mark>)	00:18:05	0:0	0:0	0.00	0.00
8006	2023-07-14116:52:47	00:18:25	0:0	0:0	0.00	0.00
B007	2023-07-14T16:53:10	00:18:45	0:0	0:0	0.00	0.00
B008	2023-07-14T16:53:27	00:19:05	0:0	0:0	0.00	0.00

Рисунок 5 – Пример окна данных

Таблица 1 – Назначение элементов окна данных

Обозначение на рисунке	Описание
1	Строка с названиями параметров
2	Строка –представляет одну запись.
3	Столбец – является параметром записи.
4	Ячейка — пересечение строки и столбца переменной. В ячейках содержатся только значения параметров.

3.4 Загрузка и запуск программы

Программа загружается файлом «StartISpro.cmd» (ОС Microsoft Windows) или IStationPRO.sh (ОС Linux).

Загрузить программу возможно посредством функций ОС Microsoft Windows с помощью ярлыка на Рабочем столе ОС:



Рисунок 6 – Ярлык для запуска программы на Рабочем столе

Происходит последовательная загрузка программы. В процессе загрузки на экране отображается индикатор запуска приложения:



Рисунок 7 – Информационное окно при загрузке программы

При успешной загрузке появляется окно программы (запуск происходит без авторизации):

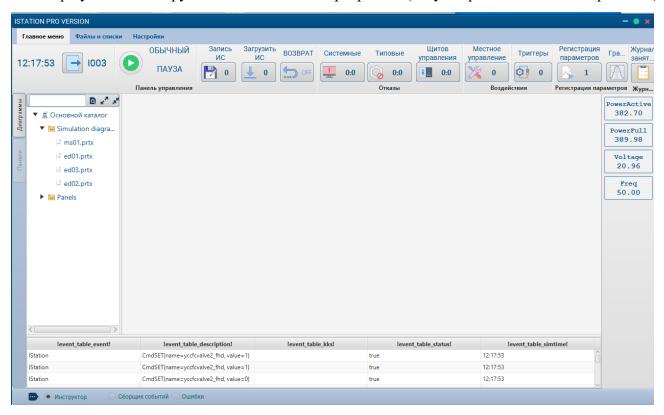


Рисунок 8 – Внешний вид окна программы после загрузки



При первом запуске программы:

- проверить настройки подключения, и при необходимости изменить их (настройки подключения см. раздел 3.6.3, Settings —> Settings Configuration);
- убедиться в соответствии базы данных программы базе данных моделирующего сервера. В противном случае, сначала необходимо обновить ее базу данных (обновление базы данных см. раздел 3.6.3, Settings —> Generate Database).

3.5 Элементы окна программы

Основные элементы окна программы описаны далее по тексту.

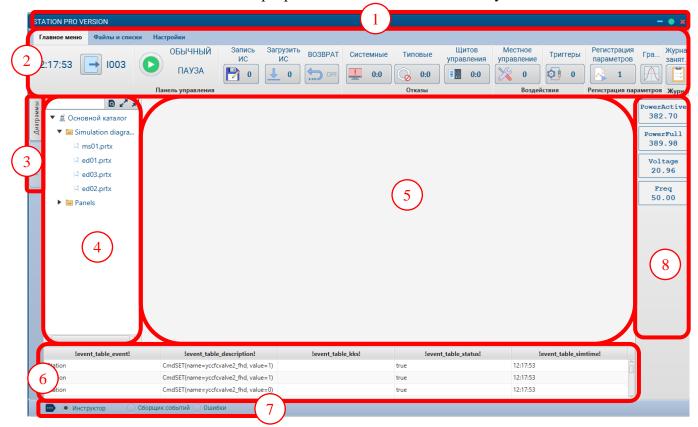


Рисунок 9 – Элементы окна

Назначение основных элементов окна приведены ниже.

Таблица 2 – Назначение основных элементов окна программы

Обозначение на рисунке	Описание	
1	Заголовок окна, стандартные кнопки управления окном.	
2	 Меню с панелью вкладок. Используются 3 вкладки: Главное меню – содержит инструменты для оперативной работы и списки – содержит инструменты для работы с данных) отказом и параметров; Настройки – содержит инструменты для настройки ПО. 	
	- Описание вкладок см раздел 3.6	
(3)	 Кнопки: - [Диаграммы] — позволяет включать и отключать видим симуляционных диаграмм. При выключенной видимости всместо занимает окно просмотра; - [Панели] — для будущего развития. 	_
4	Окно дерева мнемосхем (симуляционных диаграмм). Сдела невидимым это окно можно кнопкой [Диаграммы]. Опис раздел 3.7	
5	Окно просмотра состояний (вкладки окна просмотра). Каждо открывается в новой вкладке. Про выводимые состояния см. р	
	ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	21

Обозначение на рисунке	Описание
6	Окно просмотра дополнительной информации. Описание окна см. раздел 3.9.
7	Радиокнопки: - Инструктор — выводит в Окно просмотра дополнительной информации данные о действиях инструктора (по умолчанию выбрана); - Сборщику событий — выводит в Окно просмотра дополнительной информации информацию о изменении состояния оборудования (по умолчанию не выбрана); - Ошибки — выводит в Окно просмотра дополнительной информации информацию об ошибках (по умолчанию не выбрана).
8	Регистрируемые параметры (набор параметров для постоянного визуального контроля). Выбор параметров см. раздел 3.6.3.4.



При запуске приложения всегда появляется служебное окно (рисунок ниже). Служебное окно содержит данные по работе программы, которые предназначены только для служебных целей.

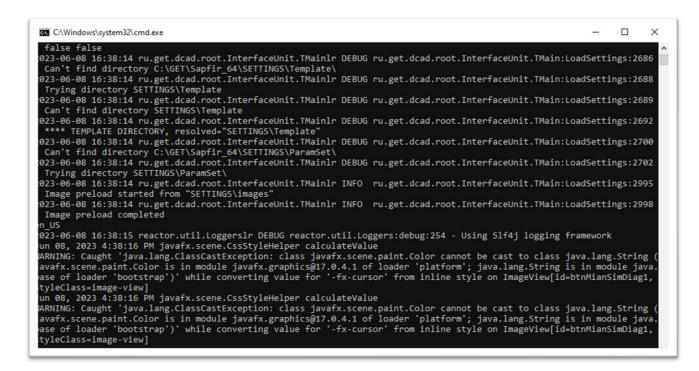


Рисунок 10 – Служебное окно

Заголовок служебного окна содержит название окна, и стандартные кнопки управления окном.



Закрытие служебного окна приведет к закрытию программы!

3.6 Панель вкладок меню

Внешний вид меню с панелью вкладок и их описание приведено ниже.

3.6.1 Вкладка «Главное меню»

Элементы вкладки сгруппированы в несколько разделов: Панель управления, Отказы, Воздействия, Регистрация параметров, Журналы. Все элементы вкладки «Главное меню» описаны далее по тексту.



Рисунок 11 – Внешний вид вкладки «Главное меню»

Назначение основных элементов вкладки «Главное меню» приведено в таблице ниже:

Таблица 3 – Назначение элементов вкладки «Главное меню»

Обозначение на рисунке	Описание
1	Панель управления. Используя кнопки данного раздела, можно работать с исходными состояниями: просмотреть, загрузить, сделать текущим конкретное ИС.
(2)	Описание см. раздел 3.6.1.1. Отказы. Используя кнопки данного раздела, можно вводить отказы: системные,
	типовые, щита управления. Описание см. раздел 3.6.1.2.
3	Воздействия Используя кнопки данного раздела, можно управлять событиями, используя местное управление и список триггерных условий. Описание см. раздел 3.6.1.3.
4	Регистрация параметров. Описание см. раздел 3.6.1.4.
5	Журналы. Описание см. раздел 3.6.1.5.

3.6.1.1 Раздел «Панель управления»

Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Панель управления», приведен ниже:



Рисунок 12 – Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Панель управления»

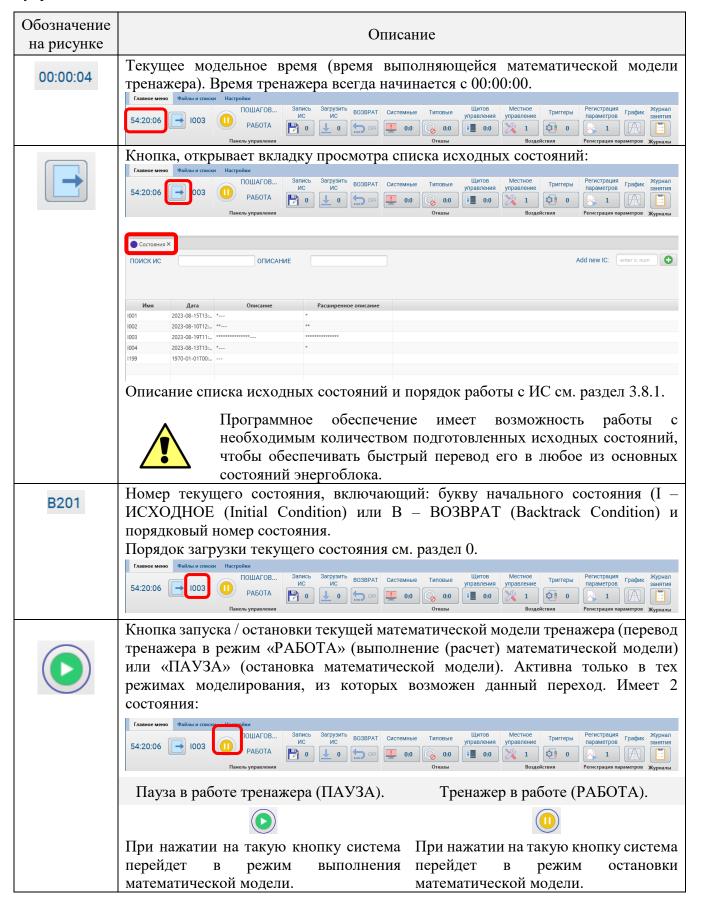
Используя кнопки данного раздела, можно работать с исходными состояниями: просмотреть, загрузить, сделать текущим конкретное ИС. Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Панель управления», приведено в таблице ниже:

ООО «ДЖДТ ЛАБ»

Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя

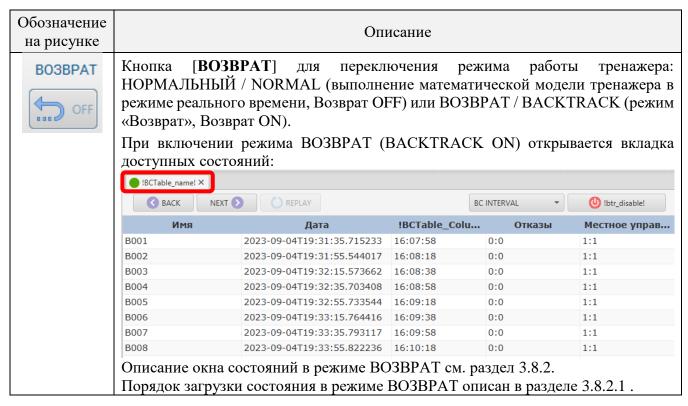
Номер редакции 1.2

Таблица 4 – Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Панель управления»



Обозначение на рисунке	Описание			
ОБЫЧНЫЙ	Строка состояния, показывающая режим работы тренажера. Имеет следующие значения: - ОБЫЧНЫЙ— выполнение (расчет) математической модели тренажера в режиме реального времени; - ВОЗВРАТ — режим «Возврат»; - ПОВТОР— режим «Повтор»; - УСКОРЕННЫЙ— выполнение (расчет) математической модели тренажера в			
	режиме ускорения; - ЗАМЕДЛЕННЫЙ— выполнение (расчет) математической модели тренажера в режиме замедления; - ПОШАГОВЫЙ — выполнение (расчет) математической модели тренажера в пошаговом режиме.			
	Примеры отображения режима работы тренажера: ОБЫЧНЫЙ ПОШАГОВ STEP			
	Порядок изменения времени выполнения см. раздел3.6.3.2.			
ПАУЗА	Строка состояния, показывающая, запущен или остановлен тренажер, или находится в промежуточном состоянии . Имеет следующие значения: - РАБОТА – режим выполнения математической модели (тренажер в работе); - ПАУЗА — режим остановки математической модели (пауза в работе тренажера); - Состояние математической модели (всегда начинается и заканчивается символом «!») — описано дано ниже. Примеры отображения состояния тренажера: - Состояние математической модели: - СПДВИ — нормальное состояние выполнения модели; - СПДВИ — запуск модели по времени; - СПДВИ — без выполнения, без ввода-вывода, перезапустить счетчики; - СПДВИ — завершение — все подключенные клиенты выходят; - СПДБАИ — произошел сбой (аналогично удерживанию; - СПДБАИ — промежуточный кадр замедленного времени выполнения; - СПДВИТ — инициализация/перезагрузка математической модели, выполнение остановлено; - СПДВЕМАР — попытке повторной инициализации ввода-вывода основной задачи синхронизации;			
	 - GII_FREEZE – статус паузы в норме; - GII_CONF — активна конфигурация основной задачи синхронизации; - GII_SUSP — на мгновение приостанавливаем работу в реальном времени; - GII_RESU — возобновить работу из GII_SUSP; - GII_SWCK — активна проверка переключения; - GII_RRIC — проверка переключения завершена, идет пересчет исходного состояния; - GII_IPCR — сброс исполняемых моделей завершен — выполняется сброс 			
	элементов управления;			

Обозначение			
на рисунке	Описание		
на рисунке	- GII_INAC — симулятор неактивен — выполнение математической модели остановлено;		
	- GII_DRTS — сигнал запуска математической модели;		
	- GII_DRTM — сигнал запуска математической модели;		
	- GII_DRTR — сигнал ускорения работы математической модели;		
	- GII_DRTD — сигнал завершения работы математической модели;		
	- GII_DRTF — сигнал окончания задержки;		
	- GII_RATE — математическая модель работает в ускоренном режиме.		
	Кнопка [ЗАПИСЬ ИС] для перевода записи состояния математической модели		
	тренажера из промежуточного в исходное (начальное). Две последние цифры номера исходного состояния (всего может быть 200		
	исходных состояния, от 0 до 200) отображаются внутри кнопки:		
	nerregrissia eccressiana, er e ge 200) erecepulateren sinyrpia kiromana		
	Запись идет в исходное Запись идет в состояние Запись идет в состояние		
	(начальное) состояние ІО24 ІОО2		
	При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно «SNAP IC»:		
	При нажатии на кнопку [OK] — запись		
	состояния математической модели тренажера будет сохранена в выбранном состояния (в snap model in 24 initial condition!		
	приведенном примере — I024). Номер внутри		
	кнопки [Snap] меняется на «0».		
	При нажатии на кнопку [Cancel] – закрытие		
	предупреждающего окна без изменений.		
	Перевод записи состояния из промежуточного в исходное состояние см.		
	раздел 3.8.1.2.		
	Порядок записи промежуточного состояния в состояние «по умолчанию» см. раздел 3.8.1.4.		
	кнопка [ЗАГРУЗИТЬ ИС] для перевода предварительно загруженного		
J 0	исходного состояния (ИС математической модели тренажера в состоянии «по		
	умолчанию») в текущее.		
	Две последние цифры номера исходного состояния (всего может быть 200		
	исходных состояния, от 0 до 200) отображаются внутри кнопки:		
	↓ 2		
	Загружено исходное Загружено ИС 1002 Загружено ИС 1008		
	(начальное) состояние		
	При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно «RESET IC»:		
	При нажатии на кнопку [OK] – выбранное ■ RESET IC ×		
	состояние (в приведенном примере – 1008)		
	становится текущим.		
	При нажатии на кнопку [Cancel] – закрытие Are you sure?		
	предупреждающего окна без изменений		
	текущего состояния.		
	Порядок перевода загруженного ИС в текущее см. раздел 0		
	Запуск текущего ИС производится вручную.		



3.6.1.2 Раздел «Отказы»

Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Отказы», приведен ниже:

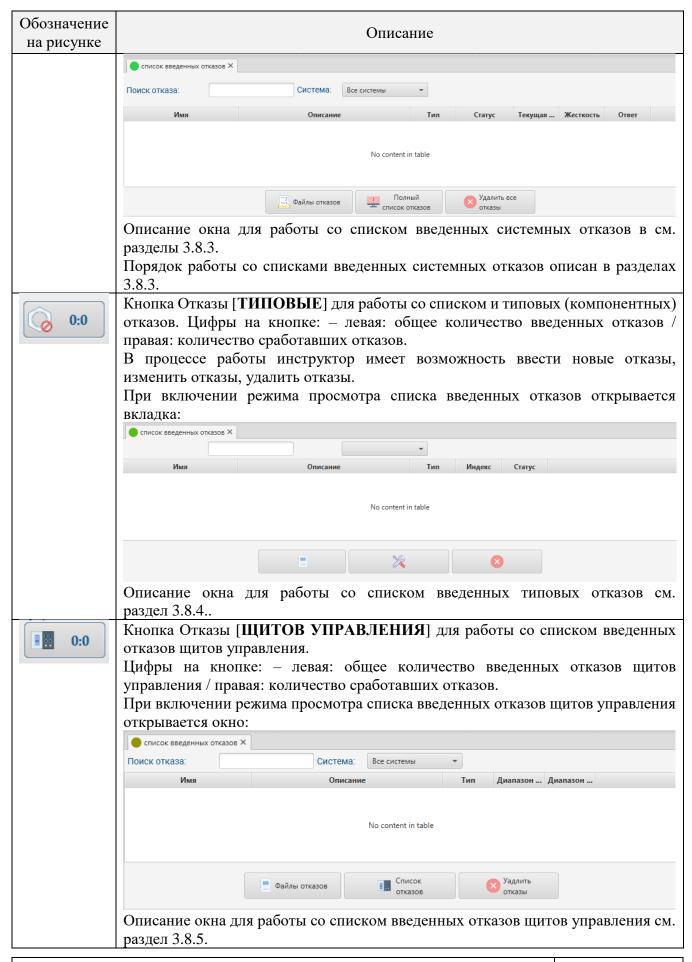


Рисунок **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.**.1 – Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Отказы»

Используя кнопки данного раздела, можно вводит отказы. Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Отказы», приведено в таблице ниже:

Таблица 5 — Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Панель управления»

Обозначение на рисунке	Описание
0:0	Кнопка Отказы [СИСТЕМНЫЕ] для работы со списком введенных системных) отказов (отказов технологического оборудования). Цифры на кнопке: — левая: общее количество введенных отказов / правая: количество сработавших отказов. В процессе работы инструктор имеет возможность ввести новые отказы, изменить отказы, удалить отказы. При включении режима просмотра списка введенных отказов открывается вкладка:



3.6.1.3 Раздел «Воздействия»

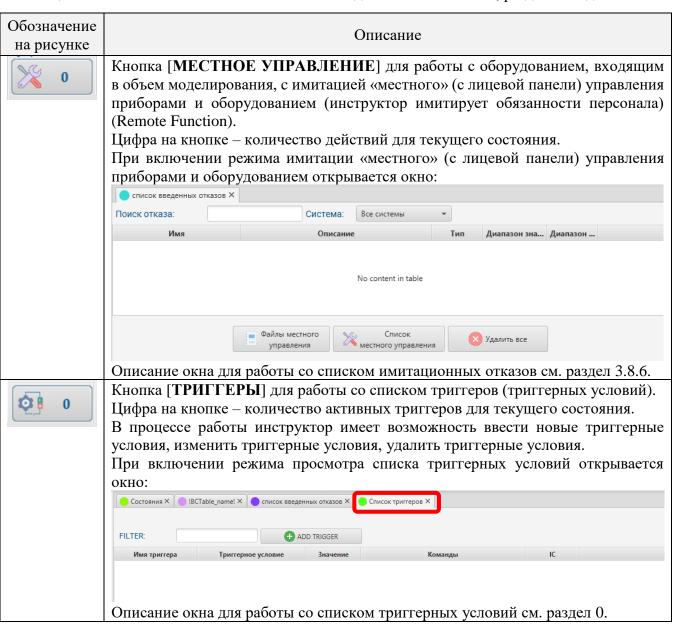
Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Воздействия», приведен ниже:



Рисунок 13 — Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Воздействия»

Используя кнопки данного раздела, можно работать с исходными состояниями: просмотреть, загрузить, сделать текущим конкретное ИС. Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Воздействия», приведено в таблице ниже:

Таблица 6 – Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Воздействия»



3.6.1.4 Раздел «Регистрация параметров»

Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Регистрация параметров», приведен ниже:

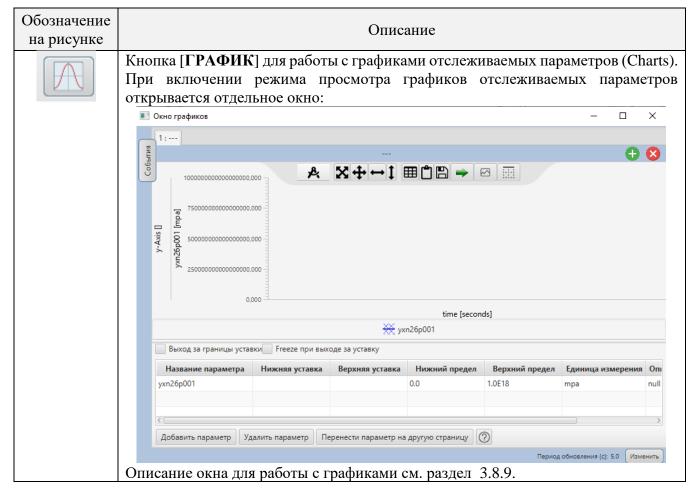


Рисунок 14 — Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Регистрация параметров»

Используя кнопки данного раздела, можно работать с зарегистрированными параметрами в табличном виде и в виде графиков. Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Регистрация параметров», приведено в таблице ниже:

Таблица 7 – Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Регистрация параметров»





3.6.1.5 Раздел «Журналы занятий»

Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Журналы занятий», приведен ниже:



Рисунок 15 – Внешний вид вкладки «Главное меню», раздел «Журналы занятий»

Используя кнопку данного раздела, можно работать с журналами занятий. Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Журналы занятий», приведено в таблице ниже:

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Таблица 8 – Назначение основных элементов вкладки «Главное меню», раздел «Журналы занятий»

Обозначение на рисунке	Описание
	Кнопка [ЖУРНАЛ ЗАНЯТИЙ] для работы с журналом занятий: действий инструктора, изменений состояния оборудования. При включении режима работы с журналом занятий открывается окно: <внешний вид окна см. раздел 3.8.10.> Описание окна для работы с журналом занятий см. раздел 3.8.10.

3.6.2 Вкладка «Файлы и списки»

Элементы вкладки сгруппированы в несколько разделов:



Рисунок 16 – Внешний вид вкладки «Файлы и списки»

Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки» приведено в таблице ниже:

Таблица 9 – Назначение элементов вкладки «Файлы и списки»

Обозначение на рисунке	Описание
1	Системные отказы. Описание см. раздел 3.8.3.
2	Компонентные отказы. Описание см. раздел 3.8.4
3	Отказы щитов управления — имитация «местного» (с лицевой панели) управления приборами и оборудованием. Описание см. раздел 3.8.5.
4	Местное управление. Описание см. раздел 3.8.6.
5	Триггеры – триггерные условия. Описание см. раздел 0.
6	Регистрация параметров — мониторируемые параметры Описание см. раздел 0.
7	График – графики отслеживаемых (выбранных) параметров; Описание см. раздел 3.8.9.
8	Журналы. Описание см. раздел 3.8.10

Каждый раздел включает иконку с названием параметра, кнопки [ФАЙЛЫ] и [СПИСОК] (для триггерных условий и графиков – только кнопка [ФАЙЛЫ]).

Назначение основных элементов вкладки Files and lists приведено ниже (Ошибка! И сточник ссылки не найден.).

Таблица 10 – Базовые кнопки вкладки «Файлы и списки»

Обозначение	Описание
на рисунке	
■ ФАЙЛЫ	Кнопка для работы с файлами.
ФАИЛЫ	Предназначена для записи набора команд или выгрузки команд по каждому типу
	воздействия (отказа).
	Для будущего развития.
≡ список	Кнопка для работы с данными, соответствующим выбранному разделу (иконка
= CHIVICOR	раздела всегда находится слева от кнопки).
	При включении режима просмотра данных открывается вкладка в окне
	просмотра. Внешний вид окна зависит от раздела.
	Описание окна для каждого из разделов дано ниже.

3.6.2.1 Раздел «Системные отказы»

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать со списком системных отказов:

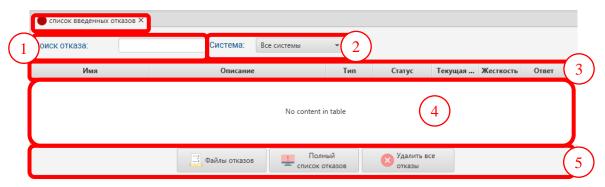


Рисунок 17 – Внешний вид вкладки «Файлы и списки», раздел «Системные отказы»

Список системных отказов приведен в Приложении В (коды отказов – только как пример). Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Системные отказы», приведено в таблице ниже:

Таблица 11 – Основные элементы вкладки «Файлы и списки», раздел «Системные отказы»

Обозначение на рисунке	Описание
1	Фильтрация данных в таблице системных отказов в столбце «Имя»
2	Фильтрация данных в таблице по условному обозначению систем
3	Описание полей таблицы системных отказов: - Имя — имя (номер) системного отказа, состоит из префикса и условного номера; - Описание — краткое описание отказа (не более 250-ти знаков); - Тип — условный тип отказа:

Обозначение	Описание		
на рисунке	Chindume		
	- GVN – (G)eneral (V)ariable (R)ecovery – отказ основной вещественный		
	восстановимый;		
	- GVR – (G)eneral (V)ariable (N)on Recovery – отказ основной вещественный невосстановимый;		
	- IVN–(I)ndividual (V)ariable (N)on Recovery – отказ индивидуальный		
	вещественный невосстановимый; - IBN–(I)ndividual (B)oolean (N)on Recovery – отказ индивидуальный		
	логический невосстановимый;		
	- IBR-(I)ndividual (B)oolean (R)ecovery – отказ индивидуальный логический восстановимый;		
	- GBR- (G)eneral (B)oolean (R)ecovery – отказ основной логический восстановимый.		
	Возможны другие варианты отказов (как аббревиатуры их перечисленных выше заглавных букв).		
	- Статус – текущее состояние;		
	- Текущая жесткость – текущее состояние «жесткости» отказа оборудования;		
	- Жесткость – «жесткость» (уровень) отказа оборудования;		
	- Ответ.		
4	Список (таблица) отказов (Active Malfunction)		
(5)	Кнопки:		
(3)	- [Файлы отказов] – загрузить файл отказов;		
	- [Полный список отказов] — просмотреть полный список отказов;		
	- [Удалить все отказы] – удалить все отказы из таблицы.		
	[v Aminib bee virabij yaminib bee virabi no taomiqui.		

При одиночном щелчке левой кнопкой мыши на выбранном отказе его цвет меняется на синий – отказ считается выбранным для работы.

Для изменения выбранного отказа щелкнуть правую кнопку мыши. Появляется выпадающее меню для работы:

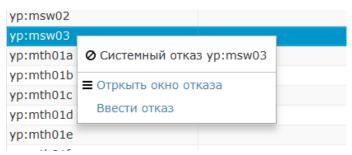


Рисунок 18 – Внешний вид выпадающего меню для работы с отказами

Таблица 12 – Основные элементы выпадающего меню для работы с отказами

Обозначение	Описание	
на рисунке	Описание	
\oslash	Системный отказ XXYYY – название отказа, где XX – условное обозначение системы, YYY – условный номер отказа. Описание см. далее по тексту.	
	Открыть окно показа – просмотреть информацию об отказе. Описание см. далее по тексту.	

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	34
------------------------------	----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение на рисунке	Описание	
→	Ввести отказ – установить «жесткость» (уровень) текущей опасности отказа Описание см. далее по тексту.	

Для просмотра информации об отказе щелкнуть правую кнопку мыши на элементе «Открыть окно отказа». Появляется окно с информацией:

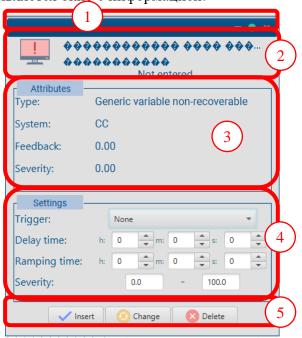


Рисунок 19 – Внешний вид окна с информацией об отказе

Таблица 13 – Основные элементы окна с информацией об отказе

Обозначение на рисунке	Описание
1	Заголовок окна, содержит стандартные кнопки управления окном.
2	Информация об отказе
3	Раздел ATTRIBUTES: - Туре – условный тип отказа (описание см. выше);
	- System — условное наименование системы (в приведенном примере: СС — промежуточные охлаждающие контуры);
	- Feedback – «отклик» оборудования на введенный отказ; - Severity – текущая «жесткость» (уровень) отказа оборудования.
4	Раздел SETTINGS содержат данные привязки отказа к триггеру и поля ввода для задания задержки, начальной и конечной жесткости, времени развития отказа:
	- Trigger – наличие триггерных условий (из выпадающего списка); - Delay time – время задержки в чч:мм:сс (используя спин);
	- Ramping time — скорость изменения параметра в чч:мм:сс (используя соответствующий спин);
	- Severity «жесткость» (уровень) отказа оборудования, от 0,0 (значимость уровня риска по степени его влияния на работу минимальна) до 100 (значимость уровня риска по степени его влияния на работу максимальна).

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	35
------------------------------	----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение на рисунке	Описание
5	Кнопки - [INSERT] – ввести отказ [CHANGE] – изменить введенный (выбранный) отказ [DELATE] – удалить отказ (только для восстановимых отказов).

Для ввода отказа щелкнуть правую кнопку мыши на элементе «Ввести отказ». Появляется окно жесткости отказа, в котором с помощью слайдера можно установить нужную конечную жесткость отказа. При выборе пунктов меню «Ввести отказ» отказ вводится.

3.6.2.2 Раздел «Типовые отказы»

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать с типовыми (компонентными) отказами:

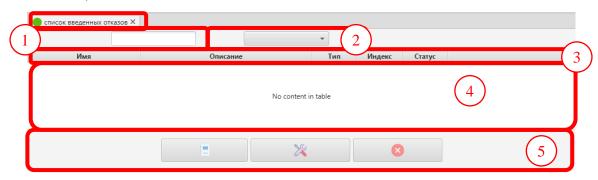


Рисунок 20 – Внешний вид вкладки «Файлы и списки», раздел «Компонентные отказы»

Список типовых отказов приведен в Приложении Б (коды отказов – только как пример).

Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Компонентные отказы», приведено в таблице ниже:

Таблица 14 – Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Компонентные отказы»

Обозначение на рисунке	Описание
1	Фильтрация данных в таблице компонентных отказов в столбце «Имя»
2	Фильтрация данных в таблице по условному обозначению систем
3	Описание полей таблицы системных отказов: - Имя — имя (номер) компонетного отказа, состоит из префикса и условного номера; - Описание — краткое описание отказа (не более 250—ти знаков); - Тип — условный тип отказа (аналогично описанному выше, см. раздел 3.6.2.1). - Индекс — индекс отказа; - Статус — текущее состояние;
4	Список (таблица) отказов (Component Malfunction)
5	Кнопки: - [Файлы отказов] — загрузить файл отказов; - [Корректировать отказ] — просмотреть и откорректировать отказ; - [Удалить все отказы] — удалить все отказы из таблицы.

При одиночном щелчке левой кнопкой мыши на выбранном отказе его цвет меняется на синий – отказ считается выбранным для работы.

Для изменения выбранного отказа щелкнуть правую кнопку мыши. Появляется выпадающее меню для работы. Пункты меню и действия с ним аналогичны описанным выше (см. раздел 3.6.2.1).

3.6.2.3 Раздел «Отказы щитов управления»

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать с компонентными отказами:

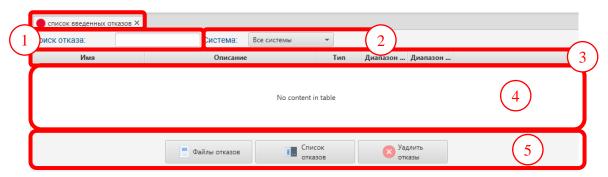


Рисунок 21 – Внешний вид вкладки «Файлы и списки», раздел «Отказы щитов управления»

Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Отказы щитов управления», приведено в таблице ниже:

Таблица 15 – Назначение основных элементов вкладки Файлы и списки», раздел «Отказы щитов управления»

-	
Обозначение на рисунке	Описание
1	Фильтрация данных в таблице отказов щитов управления в столбце «Имя».
2	Фильтрация данных в таблице по условному обозначению систем.
3	Описание полей таблицы отказов щитов управления: - Имя – имя (номер) отказа щитов управления, состоит из префикса и условного номера; - Описание – описание отказа (не более 250–ти знаков); - Тип – тип оборудования щитов управления: - SWITCHES – ключи; - LAMPS – лампы; - CONTROLS – задатчики; - METERS – измерители; - ANNUNCIATORS – табло. - Диапазон значений.
4	Список (таблица) отказов щитов управления (Swichboard Malfunction)
5	Кнопки: - [Файлы отказов] — загрузить файл отказов; - [Список отказов] — просмотреть полный список отказов; - [Удалить отказы] — удалить все отказы из таблицы.

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

При одиночном щелчке левой кнопкой мыши на выбранном отказе его цвет меняется на синий – отказ считается выбранным для работы.

Для изменения выбранного отказа щелкнуть правую кнопку мыши. Появляется выпадающее меню для работы:

Для просмотра информации об управлении отказами щитов управления щелкнуть правую кнопку мыши на элементе Display malfunction window. Появляется выпадающее меню для работы:



Рисунок 22 – Внешний вид выпадающего меню для работы с отказами

Таблица 16 – Основные элементы выпадающего меню для работы с отказами

Обозначение на рисунке	Описание
\oslash	SWICHBOARD MALFUNCTION XXYYYZZZ – название отказа щита управления.
Q,	Настройка отказа щита управления

Для просмотра информации об отказе щелкнуть правую кнопку мыши на элементе «Открыть окно показа». Появляется окно с информацией:



Рисунок 23 – Внешний вид окна с информацией об отказе

Таблица 17 – Основные элементы окна с информацией об отказе

Обозначение на рисунке	Описание
1	Заголовок окна, содержит стандартные кнопки управления окном.

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	38
------------------------------	----

Обозначение на рисунке	Описание
2	Информация об отказе
3	Раздел ATTRIBUTES: - Туре — условный тип отказа (описание см. выше); - System — условное наименование системы (в приведенном примере: СС — промежуточные охлаждающие контуры); - Feedback — «отклик» оборудования на введенный отказ; - Severity — текущая «жесткость» (уровень) отказа оборудования.
4	Раздел SETTINGS содержат данные привязки отказа к триггеру и поля ввода для задания задержки, начальной и конечной жесткости, времени развития отказа: - Trigger — наличие триггерных условий (из выпадающего списка); - Delay time — время задержки в чч:мм:сс (используя спин); - Value — значение отказа и время его развития (если отказ аналоговый).
5	Кнопки - [INSERT] – ввести отказ [CHANGE] – изменить введенный (выбранный) отказ [DELATE] – удалить отказ (только для восстановимых отказов).

Для ввода отказа щелкнуть правую кнопку мыши на элементе «Ввести отказ». Появляется окно жесткости отказа, в котором с помощью слайдера можно установить нужную конечную жесткость отказа. При выборе пунктов меню «Ввести отказ» отказ вводится.

3.6.2.4 Раздел «Местное управление»

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать с возможностью имитации «местного» (с лицевой панели приборов и оборудования) управления:

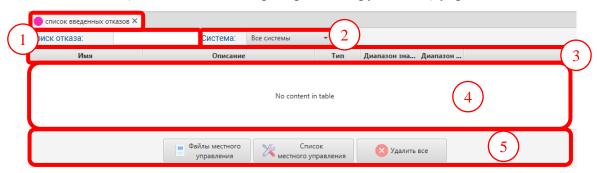


Рисунок 24 – Внешний вид вкладки «Файлы и списки», раздел «Местное управление»

Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Местное управление», приведено в таблице ниже:

Таблица 18 – Назначение основных элементов вкладки Файлы и списки», раздел «Местное управление»

Обозначение	Описание
на рисунке	Описание
1	Фильтрация данных в таблице имитации «местного» (с лицевой панели) приборами и оборудованием) управления в столбце «Имя»
2	Фильтрация данных в таблице по условному обозначению систем

Обозначение	Описание
на рисунке	
(3)	Описание полей таблицы местного управления:
	- Имя – имя (номер) переменной «местного» управления, состоит из префикса
	и условного номера;
	- Описание – краткое описание (не более 250–ти знаков);
	- Тип – тип воздействия:
	- Logic — логическое (переменная принимает два возможных значения: истина (true) и ложь (false), например: 0 или 1);
	- Discrete – дискретное (переменная принимает только строго определенные целочисленные значения, например: положения 1, 2, 3);
	- Variable – вещественное (переменная принимает числовые значения,
	содержащие и целую и дробную части, например: уровень 0,5 л).
	- Value Range – возможные значения (или диапазон значений) для
	переменных.
	- Диапазон значений.
	- Диапазон значений.
4	Список (таблица) отказов (Remote Function), введенных «местно» (с лицевой
	панели), для всего списка приборов и оборудования, на котором инструктор
	имитирует обязанности персонала.
(5)	Кнопки:
	- [Файлы местного управления] – загрузить файл местного управления;
	- [Список местного управления] – просмотреть полный список местного
	управления;
	- [Удалить все] – удалить все отказы из таблицы.

При одиночном щелчке левой кнопкой мыши на выбранном отказе его цвет меняется на синий – отказ считается выбранным для работы.

Для изменения выбранного отказа щелкнуть правую кнопку мыши. Появляется выпадающее меню для работы:

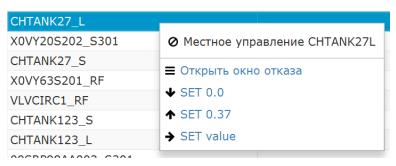


Рисунок 25 – Внешний вид выпадающего меню для работы с отказами

Таблица 19 – Основные элементы выпадающего меню для работы с отказами

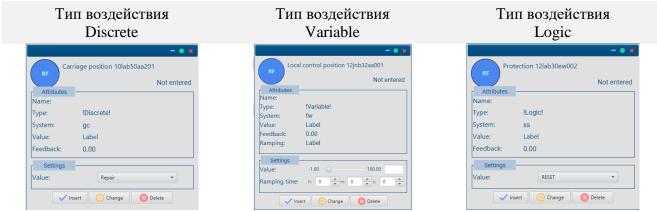
Обозначение на рисунке	Описание
\oslash	Местное управление XXYYYZZZ — название оборудования, к которому применимо «местное» (с лицевой панели) управление (для конкретного оборудования).
	Открыть окно показа – просмотреть информацию об отказе. Описание дано далее по тексту.

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	40
------------------------------	----

Следующие пункты меню зависят от типа воздействия: Logic, Discrete или Variable:



Для просмотра информации о «местном» управлении щелкнуть правую кнопку мыши на элементе Display remote window. Появляется окно с информацией, которое имеет различный вид в зависимости от типа воздействия: Logic, Discrete или Variable:



Основные элементы окна с информацией о местном управлении:

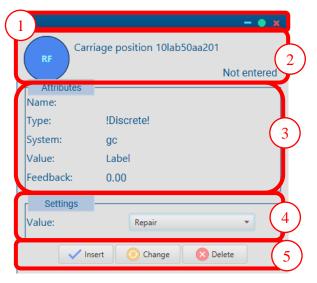


Рисунок 26 – Внешний вид окна с информацией о местном управлении

Таблица 20 – Основные элементы окна о местном управлении

Обозначение	Описание
на рисунке	Описанис
1	Заголовок окна, содержит стандартные кнопки управления окном.
2	Информация об элементе управления

Обозначение на рисунке	Описание
3	Раздел ATTRIBUTES:
	 Name – имя (номер) переменной «местного» управления, состоит из префикса и условного номера Туре – тип воздействия;
	- System – условное наименование системы (в приведенном примере: GC – исполнительные механизмы и электрифицированная арматура);
	 Value – текущее значение переменной «местного» управления; Feedback – «отклик» оборудования на изменение состояния (переменной «местного» управления); Ramping (только для типа воздействия Variable) – текущая скорость изменения параметра.
4	Раздел SETTINGS: наполнение раздела зависит от типа воздействия.
5	Кнопки
	- [INSERT] – ввести «местный» отказ - [CHANGE] – изменить введенный (выбранный) отказ - [DELATE] – убрать отказ

Раздел SETTINGS для типа воздействия Discrete

- Value выпадающий список выбора значений:
 - Repair установить оборудование в режим «Ремонт»
 - Work установить оборудование в режим «Работа»

Выбор значений из выпадающего списка аналогичен выбору значений из выпадающего меню:

- SET repair установить оборудование в режим «Ремонт»
- SET work установить оборудование в режим «Работа»

Раздел SETTINGS для типа воздействия Variable:

- Value ввод значения в окне ввода или выбор значения с использованием ползунка в пределах разрешенных значений;
- Ramping Rate скорость изменения параметра в чч:мм:сс (используя соответствующий спин);

Выбор значений из выпадающего списка аналогичен выбору значений из выпадающего меню:

- **У** SET ввод минимального значения;
- **У** SET ввод максимального значения;
- → SET VALUE— ввод значения с в пределах разрешенных значений.

Раздел SETTINGS для типа воздействия Logic:

- Value выпадающий список выбора значений:
 - Reset перезагрузить в состояние по умолчанию;
 - Set установить значение.

Выбор значений из выпадающего списка аналогичен выбору значений из выпадающего меню:

- SET RESET перезагрузить в состояние по умолчанию;
- SET SET установить значение.

ДСША.161458.025–А.Д11.ПМТ.ИС 42

3.6.2.5 Раздел «Триггеры»

ПО поддерживает условное выполнение команд инструктора через механизм так называемых триггеров (триггерные условия). Триггер представляет собой связь логического условия на параметры тренажера. Команды выполняются при изменении значения условия в процессе моделирования на истинное или ложное. К каждому триггеру привязывается команда триггера.

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать с файлами триггерных условий.

При одиночном щелчке левой кнопкой мыши на выбранном условии его цвет меняется на синий – отказ считается выбранным для работы.

Для изменения выбранного условия щелкнуть правую кнопку мыши. Появляется выпадающее меню для работы. Пункты меню и действия с ним аналогичны описанным выше (см. раздел 3.6.2.1).

3.6.2.6 Вкладка «Файлы и списки», раздел «Регистрация параметров»

ПО предоставляет инструктору возможность в процессе моделирования наблюдать (регистрировать) в одном окне изменением одновременно до 64 параметров тренажера (значение 64 задано по умолчанию, количество параметров может быть увеличено в настройках, максимальное количество параметров — 1000).

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать с текущим списком зарегистрированных параметров:

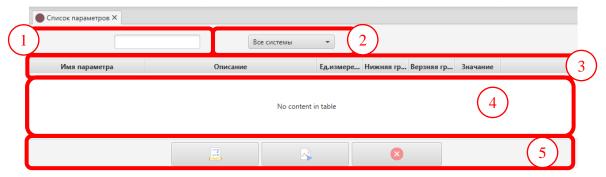


Рисунок 27 — Внешний вид вкладки «Файлы и списки», раздел «Регистрация параметров»

Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Регистрация параметров», приведено в таблице ниже:

Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Регистрация параметров», приведено в таблице ниже:

Таблица 21 – Основные элементы вкладки «Файлы и списки», раздел «Регистрация параметров»

Обозначение на рисунке	Описание	
1	Фильтрация данных в таблице параметров в столбце «Имя»	
2	Фильтрация данных в таблице параметров по условному обозначению систем	
Описание полей таблицы параметров: - Имя – имя (номер) параметра, состоит из префикса и условного номера; - Описание – краткое описание отказа (не более 250–ти знаков);		
ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС 43		

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение	Описание	
на рисунке	Olinealine	
	- Единица измерения – единица измерения параметра:	
	- Нижняя граница – нижняя граница показаний параметра;	
	- Верхняя граница – верхняя граница показаний параметра;	
	- Значение – текущее значение показаний параметра.	
4	Список (таблица) контролируемых параметров.	
(5)	Кнопки:	
	- [Файлы местного управления] – загрузить файл местного управления;	
	- [Список местного управления] – просмотреть полный список местного	
	управления;	
	[Удалить все] – удалить все отказы из таблицы.	

3.6.2.1 Раздел «График»

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать с графиками параметров.

3.6.2.1 Раздел «Упражнения»

Используя кнопку [СПИСОК] данного раздела, можно работать с упражнениями для обучаемого персонала:

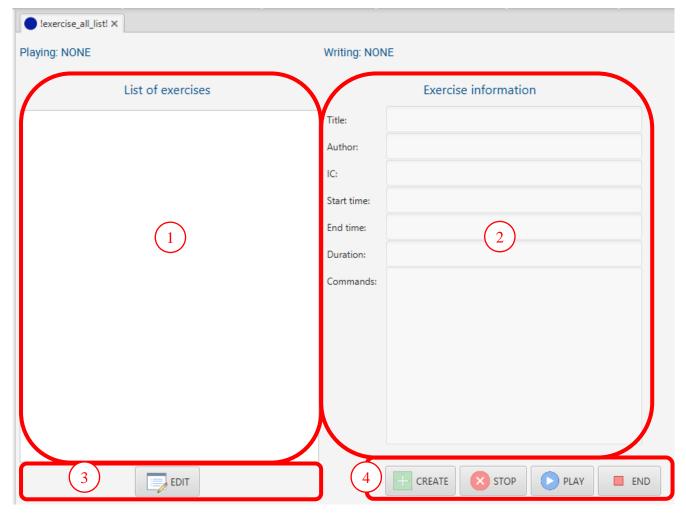


Рисунок 28 – Внешний вид вкладки «Файлы и списки», раздел «Упражнения»

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Упражнения», приведено в таблице ниже:

Таблица 22 — Назначение основных элементов вкладки «Файлы и списки», раздел «Упражнения»

Обозначение на рисунке	Описание
1	Список упражнений (занятий)
(2)	Информация по выбранному упражнению (занятию):
	– Title – условное название занятия;
	Author – автор занятия (инструктор);
	 IC – исходное состояние;
	 Start time – время начала занятия;
	 End time – время окончания занятия;
	 Duration – длительность занятия;
	 Commands – команды, вводимые в течение занятия.
3	Кнопка [EDIT] – открывает редактор для изменения выбранного упражнения.
4	Кнопки:
	- [CREATE] – создает новое упражнение;
	- [STOP] – приостанавливает выполнение упражнения;
	- [PLAY] – запускает упражнение (если упражнение было приостановлено, то
	продолжает выполнять управление);
	- [END] – завершает упражнение.

3.6.3 Вкладка «Настройки»

Элементы вкладки сгруппированы в два раздела:



Рисунок 29 – Внешний вид вкладки «Настройки»

Назначение основных элементов вкладки «Настройки» приведено в таблице ниже.

Таблица 23 — Назначение основных элементов вкладки «Настройки»

Обозначение	Описание	
на рисунке		
1	Настройки программы.	
2	Настройки внешнего вида (включая элементы для будущего развития).	

3.6.3.1 Настройка внешнего вида

Настройка внешнего вида включает в себя настройку цвета фона и настройку языка программы.

Кнопки выбора темно–серой темы фона (ночной режим, DARK) или светло–серой темы фона (дневной режим, LIGHT) интерфейса:

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	45
------------------------------	----

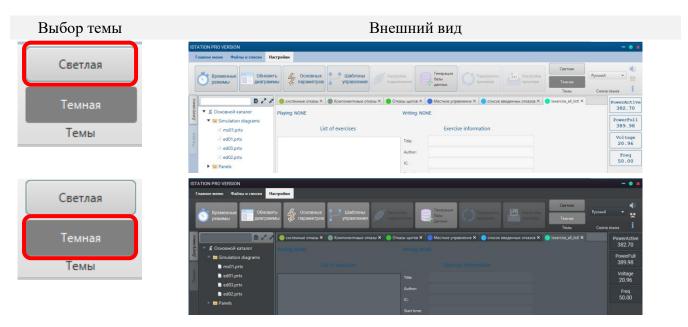


Рисунок 30 – Внешний вид фона

Выпадающий список для переключения языка интерфейса. Возможет выбор русского (Русский) или английского (English) языка интерфейса:

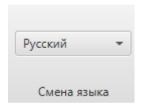


Рисунок 31 — Внешний вид списка для переключения языка интерфейса 3.6.3.2 Временные режимы.

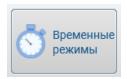


Рисунок 32 – Кнопка для выбора режима моделирования времени

Кнопка для выбора режима моделирования времени предназначена для управления временем моделирования: можно замедлить, ускорить время, или делать симуляцию оп временным шагам.

При нажатии на кнопку появляется служебное окно «Simulation time intervals»:

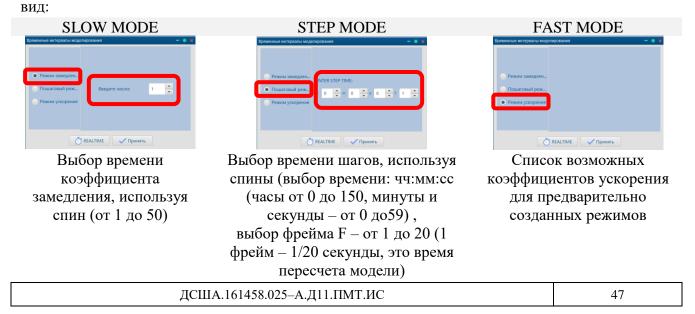


Рисунок 33 – Внешний вид окна управления временем моделирования

Таблица 24 – Основные элементы окна управления временем моделирования

Обозначение на рисунке	Описание
1	Заголовок окна, содержит название (Simulation Time Interval), стандартные кнопки управления окном.
2	Радиокнопки для изменения времени выполнения математической модели:
	- SLOW MODE — выполнение (расчет) математической модели тренажера в режиме замедления;
	- STEP MODE – выполнение (расчет) математической модели тренажера в пошаговом режиме;
	- FAST MODE — выполнение (расчет) математической модели тренажера в режиме ускорения.
3	Кнопки
	- [REALTIME] — перевод выполнение математической модели тренажера в реальное время;
	- [ACCEPT] – принять изменения по времени выполнения математической модели

При изменении времени выполнения математической модели окно 2 имеет различный



3.6.3.3 Обновление диаграммы.

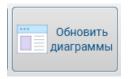


Рисунок 34 – Кнопка для настройки дерева мнемосхем

Кнопка «Обновить диаграммы» предназначена для настройки дерева мнемосхем, используемых инструктором в процессе занятий.

При нажатии на кнопку появляется окно «Diagrams»:

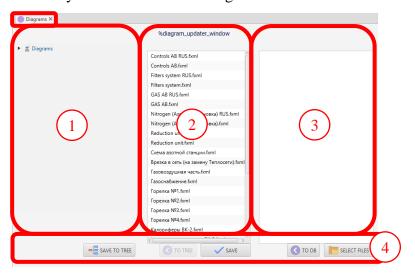
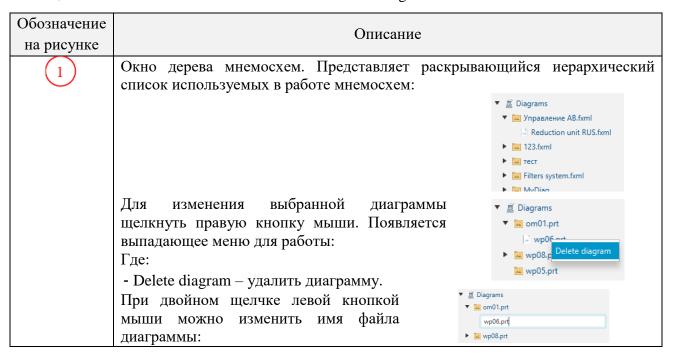


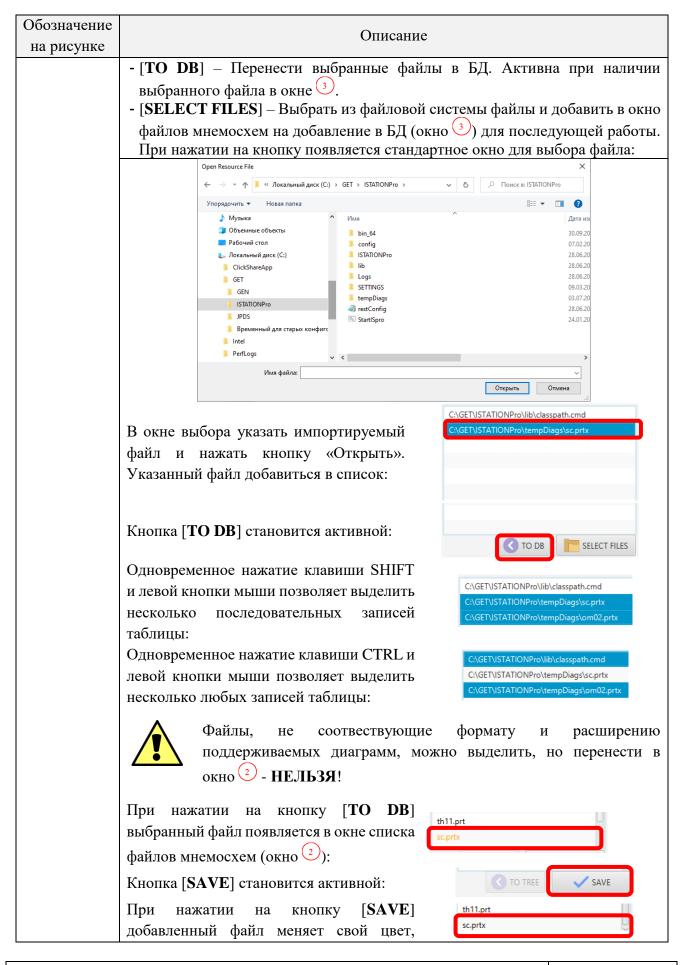
Рисунок 35 – Внешний вид окна «Diagrams»

Назначение основных элементов окна «Diagrams» приведено в таблице ниже:

Таблица 25 – Назначение основных элементов окна «Diagrams»



Обозначение на рисунке	Описание		
2	Окно списка файлов симуляционных диаграмм, хранимых в БД.		
	В этом окне в виде дерева отображается набо файлов симуляционных диаграмм, имеющихс в БД:	Filters system.foml GAS AB RUS.foml GAS AB Kml Nitrogen (Азотная установка) RUS.foml Nitrogen (Азотная установка).foml Reduction unit RUS.foml Reduction unit.foml Cxewa азотной станция.foml	
	Для изменения выбранной диаграмми щелкнуть правую кнопку мыши. Появляетс выпадающее меню для работы: Где: - Delete diagram — удалить диаграмм (открепить от дерева):	wp06.prt wp04.prt wp05.prt th01.prt th01.prt	
	Что бы добавить файл диаграммы в окно дерева мнемосхем (прикрепить диаграмму), нужно щёлкните по файлу левой кнопкой мыши и удерживая её нажатой; перенести мышь в окно дерева диаграмм, на значок нужного каталога, и отпустить кнопку мыши. Следует обратите внимание: если значок будет перенесен небрежно, файл появится не в нужном каталоге, а в том, на значок которого вы его перенесли.		
	▼	721599 bc.prtx om02.prtx	
	wp05.prt th01.prt th02.prt th02.prt	sc.prtx om01.prt wp03.prt wp08.prt	
	▼	wp06.prt wp04.prt wp05.prt th01.prt th02.prt	
	Для изменения названия файла ▶ ДК 2 Nitrogen (Азотная установка).fxml		
	Физически новые данные будут добавлены изменений.		
3	Окно файлов мнемосхем на добавление в БД. Файлы из этого списка можно добавить в БД. Работает с кнопкой [SELECT FILES] (см. дал	ее по тексту).	
4	Кнопки: - [SAVE TO TREE] – Сохранить мнемосхем с - [TO TREE] – деактивирована [SAVE] – Сохранить изменения файлов выбранного файла в окне	с внесёнными изменениями.	



000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение на рисунке	Описание
	добавляется в список, и его можно
	использовать в дереве диаграмм:

3.6.3.4 Настройка основных параметров



Рисунок 36 – Кнопка для настройки основных параметров

Кнопка для настройки основных параметров предназначена для настройки набора параметров для постоянного визуального контроля, отображаемых в окне в программы, независимо от вкладок меню. (см. раздел 3.5):

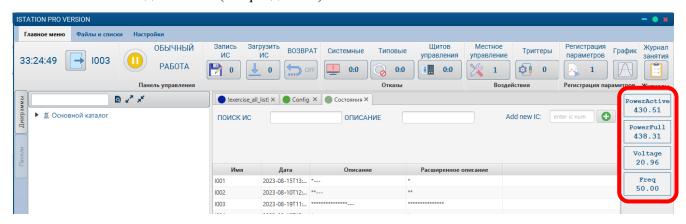


Рисунок 37 — Регистрируемые параметры (набор параметров для постоянного визуального контроля)

При нажатии на кнопку появляется служебное окно «Config»:

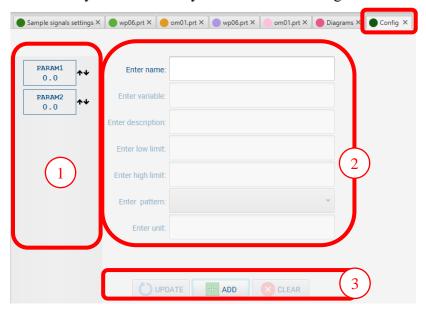


Рисунок 38 – Внешний вид окна «Config»

Назначение основных элементов окна «Config» приведено в таблице ниже:

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	51
------------------------------	----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Таблица 26 – Назначение основных элементов окна «Config»

Обозначение				
на рисунке	Описание			
1	- Параметры, выводимые на экран 1 owerActive 0 1 где:			
	Обозначение на рисунке			
	Верхняя строка – Имя параметра (см. ниже)			
	Нижняя строка — текущее (смоделированное) значение параметра — при показе во вкладка «Главное меню», или «0» - на момент конфигурирования.			
	- Элементы управления параметрами (кнопки): Перемещение параметра вверх.			
	[1] Перемещение параметра вниз.			
	Поля для ввода данных нового параметра: - Enter name — имя параметра; - Enter variable — имя переменной; - Enter description — описание параметра; - Enter low limit — нижний порог значений переменной; - Enter high limit — верхний порог значений переменной; - Enter pattern — выпадающий список шаблонов для округления значени переменной; - DECIMALO — обеспечивает округление значения переменной до одного знака после запятой, переменная с фиксированной запятой (X.X); - DECIMAL1 — обеспечивает округление значения переменной до 2-знака после запятой, переменная с фиксированной запятой (X.Xx); - DECIMAL2 — обеспечивает округление значения переменной до 3-знака после запятой, переменная с фиксированной запятой (X.Xxx); - DECIMAL3 — обеспечивает округление значения мантиссы переменной до одного знака после запятой, переменная с плавающей запятой (X.Xe-YY); - EXP2 — обеспечивает округление значения мантиссы переменной до одного знака после запятой, переменная с плавающей запятой (X.XXe-YY); - EXP3 — обеспечивает округление значения мантиссы переменной до одного знака после запятой, переменная с плавающей запятой (X.XXe-YY); - EXP3 — обеспечивает округление значения мантиссы переменной до одного знака после запятой, переменная с плавающей запятой (X.XXXe-YY).			
(3)	активными. Кнопки			
	 - [UPDATE] – обновить список параметров; - [ADD] – добавить новый параметр (становится активной после начал ввода в поле «Enter name». 			

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение	Описание
на рисунке	Описанис
	- [CLEAR] – очистить список параметров.

3.6.3.5 Настройка шаблонов управления.

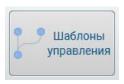


Рисунок 39 – Кнопка для настройки шаблонов управления

Кнопка для настройки основных параметров предназначена для конфигурации шаблонов для переменных.

При нажатии на кнопку появляется служебное окно «Настройка шаблонов сигналов»:

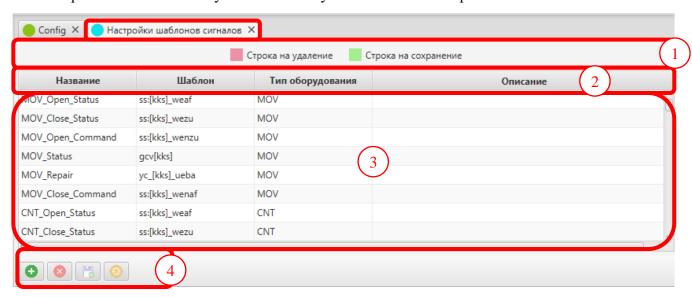
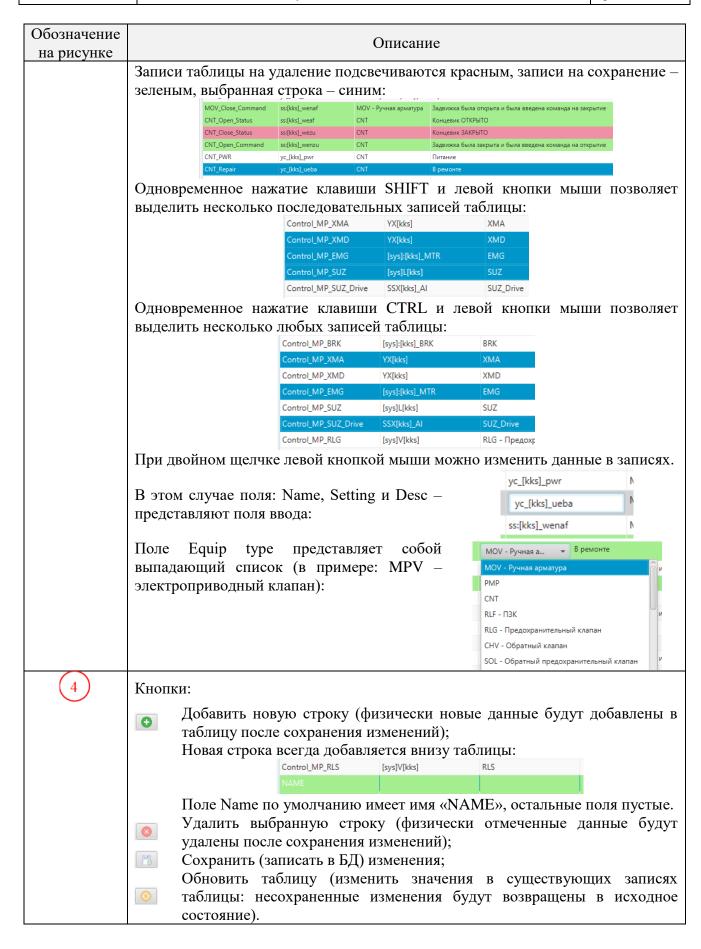


Рисунок 40 – Внешний вид служебного окна «Настройка шаблонов сигналов»

Назначение основных элементов окна «Настройка шаблонов сигналов» приведено в таблице ниже:

Таблица 27 – Назначение основных элементов окна «Настройка шаблонов сигналов»

Обозначение на рисунке	Описание
1	Подсказка: записи таблицы на удаление подсвечиваются красным, записи на сохранение – зеленым
2	Описание полей таблицы шаблонов: - Name – имя (номер) шаблона, состоит из префикса и условного номера; - Setting – описание действий в терминах математической модели; - Equip type – тип оборудования, для которого предназначен шаблон; - Desc – описание шаблона.
3	Список (таблица) списка шаблонов (Generate patterns):



3.6.3.6 Настройка подключения к серверу

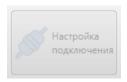


Рисунок 41 – Кнопка для настройки подключения к серверу

Кнопка для настройки параметров подключения к серверу моделирования.

При нажатии на кнопку появляется служебное окно «Настройка подключения»:

<Окно «Настройка подключения»>

Назначение основных элементов окна «Настройка подключения» приведено в таблице ниже:

Таблица 28 — Назначение основных элементов окна «Настройка подключения»

Обозначение	Описание		
на рисунке	Описанис		
1	Поле для ввода IP адреса базы данных: формат ввода: xxx.xxx.xxx.xxx;		
2	Поле для ввода номера порта, используемого базой данных: Формат ввода: хххх;		

3.6.3.7 Настройки программы. Генерация базы данных.

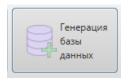


Рисунок 42 – Кнопка для генерации базы данных

Нажатие на кнопку обеспечивает обновление БД, используя в качестве входных данных данные сервера модели.

При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно «Перегенерировать базу данных»:



Рисунок 43 – Диалоговое окно при перегенерации БЖ

При нажатии на [**Apply**] база данных будет перегенерирована. Закрыть окно без перегенерации – нажать кнопки управления окном [\mathbf{x}].

Если при перегенерпции возникают ошибки, связанные с подключением к серверу, появляется диалоговое окно «Warning»:



Рисунок 44 – Диалоговое окно при ошибках с подключением к серверу

3.6.3.8 Перезагрузка тренажера.

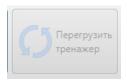


Рисунок 45 – Кнопка для перезагрузки тренажера

Нажатие на кнопку обеспечивает перезагрузку математической модели.

3.6.3.9 Настройки программы. Настройка печати.

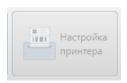


Рисунок 46 – Кнопка для настройки печати

При нажатии открывает диалоговое окно настройки печати (зависит от используемой операционной системы).

Для OC Windows – стандартное диалоговое окно:

- В выпадающем списке «Имя» отображаются все принтеры, установленные на компьютере. Из этого списка выбрать нужный принтер.
- При нажатии на кнопку [Свойства] открывается диалоговое окно Windows для настроек печати. В этом окне можно выбрать настройки печати. Дополнительные сведения можно получить из справки для соответствующего принтера.
- Флажок «Изменить вывод для печати в файл» устанавливается, если необходимо распечатать выбранные страницы в файл формата .pdf.

Для ОС Linux – окно утилиты «Настройка принтера»:

- В выпадающем списке «Устройства» отображаются все принтеры, установленные на компьютере. Из этого списка выбрать нужный принтер.
- При нажатии на кнопку [Далее] открывается диалоговое окно для описания принтера.
- При нажатии на кнопку [Далее] открывается предложение напечатать пробную страницу. Печать можно отменить кнопкой [Отменить].

Принтер готов к работе.

 ООО «ДЖЭТ ЛАБ»
 Программное обеспечение ISTATION PRO
 Номер редакции 1.2

3.7 Окно дерева мнемосхем

Основные элементы окна дерева мнемосхем (симуляционных диаграмм) описаны далее

по тексту.



Рисунок 47 – Внешний вид окна дерева мнемосхем

Назначение основных элементов окна дерева мнемосхем приведено ниже (Таблица 1).

- Таблица 1 – Назначение основных элементов окна дерева симуляционных диаграмм

Обозначение на рисунке	Описание
1	Поиск в дереве диаграмм. Включает поле ввода строки поиска и кнопку для начала поиска
2	Кнопки управления окном
	Свернуть окно Развернуть окно
3	Дерево мнемосхем (симуляционных диаграмм). Представляет раскрывающийся иерархический список используемых в работе мнемосхем (симуляционных диаграмм). Диаграммы группируются по определенным признакам.
	При двойном щелчке левой кнопкой мыши на выбранной диаграмме в окне просмотра появляется сама диаграмма.

Действия в окне дерева мнемосхем аналогичны описанным в разделе 3.6.3.3.

Внешний вид мнемосхемы показана на рисунке ниже:

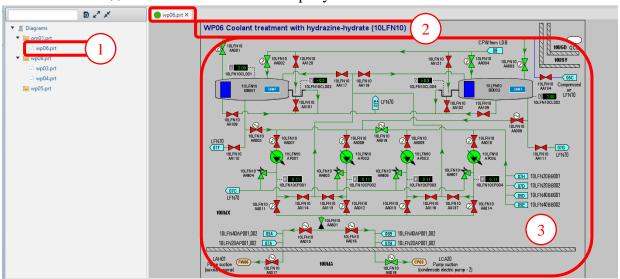


Рисунок 48 – Внешний вид мнемосхемы

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Назначение основных элементов, приведенных на рисунке, приведено ниже (Ошибка! И сточник ссылки не найден.).

Таблица 29 – Назначение основных элементов мнемосхемы

Обозначение	Описание
на рисунке	Описанис
1	Выбранная мнемосхема (в приведенном примере – wp06.prt)
2	Полное название мнемосхемы (WP06)
3	Собственно мнемосхема.

При наведении указателя мышь на элемент диаграммы этот элемент или подсвечивается, или меняет цвет (ниже описан пример):





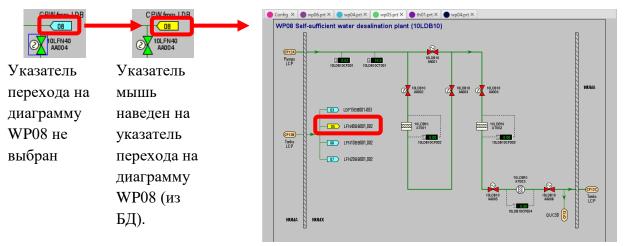


Указатель мышь наведен на элемент 10LFN4 AA004 — элемент подсвечен (синяя рамка).



Указатель мышь наведен на указатель перехода на диаграмму WP08 (из БД) — элемент сменил цвет.

При нажатии на левую кнопку мыши откроется окно диаграммы WP08



Указатель мышь наведен на указатель перехода на диаграмму WP08 выбран. Произведен переход в окно диаграммы WP08

Рисунок 49 – Переход между диаграммами

Направление стрелки показывает направление процесса (стрелки могут являться входом или выходом процесса).

Отказы и переходы с листа на лист предназначены для моделирования отказов, показа больших по объему схем, перехода с одной схемы на другую.

Описание мнемосхемы см. раздел 3.8.11

3.8 Вкладки окна просмотра

3.8.1 Вкладка «Состояния»

Вкладка «Состояние» обеспечивает работу со списком исходных состояний.

Основные элементы при использовании вкладки работы со списком исходных состояний (Initial State) описаны далее по тексту.

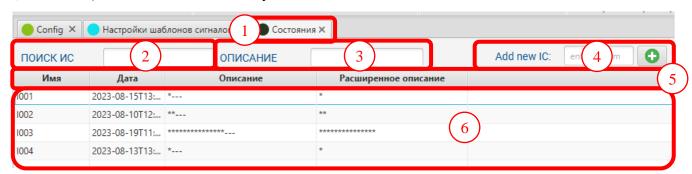


Рисунок 50 – Внешний вид вкладки работы со списком исходных состояний.

Назначение основных элементов вкладки работы со списком исходных состояний приведено в таблице ниже.

Таблица 30 – Назначение основных элементов вкладки работы со списком исходных состояний

Обозначение на рисунке	Описание
1	Название вкладки (Состояние).
2	Фильтрация данных в таблице исходных состояний в столбце «Имя».
3	Фильтрация данных в таблице исходных состояний в столбце «Описание».
4	Добавление нового исходного состояния (Add new IC). Для этого нужно ввести номер нового исходного состояния (только числа) в поле ввода, и нажать кнопку [] «Добавить в таблицу».
5	Описание полей таблицы исходных состояний: - Имя – имя (номер) исходного состояния, состоит из префикса I (Initial) и числа в цифровой форме (от 1 до 200, 0 присвоен первоначальному состоянию модели); - Дата — дата и время ИС: при создании исходного состояния 1970-01-01T00:00:00Z (Unix-время), изменяется на текущее при записи выбранного исходного состояния (Snap); - Испытания — описание исходного состояния (ограничений на длину описания нет). При записи выбранного исходного состояния (Snap) перед описанием будет добавлен префикс «*» (это показывает, что состояние было создано раньше времени записи исходного состояния (Snap)); - Расширенное описание — полное описание исходного состояния (ограничений на длину описания нет). Значения основных параметров моделирования записываются в служебную базу данных. Каждое поле приставляет собой поле ввода, позволяя редактировать данные после двойного щелчка мыши в нужном поле.

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение на рисунке	Описание
6	Список (таблица) исходных состояний (State)

При одиночном щелчке левой кнопкой мыши на выбранном исходном состоянии его цвет меняется на синий – ИС считается выбранным для дальнейших действий:



Рисунок 51 – Выбор исходного состояния

Для изменения выбранного ИС щелкнуть правую кнопку мыши. Появляется выпадающее меню для работы:

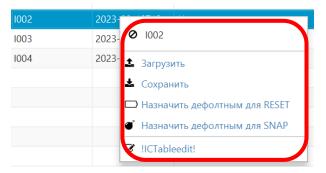


Рисунок 52 – Меню для работы с выбранным исходным состоянием

Назначение основных элементов меню для работы с выбранным ИС приведено в таблиуе ниже.

Таблица 31 – Назначение основных элементов меню для работы с выбранным ИС

Обозначение на рисунке	Описание	Отображение
1	Загрузить (RESET) — позволяет загрузить выбранное ИС как текущее (меняется номер ИС в информационной строке). Описание см. 0.	1003
±	Сохранить (SNAP) — позволяет сбросить выбранное ИС как состояние, в которое происходит запись (номер ИС в кнопке [ЗАПИСЬ ИС] меняется на 0). Описание см. 3.8.1.2.	0
	Назначить дефолтным для RESET (Make IC default RESET) — позволяет сохранить выбранное ИС как текущее состояние по умолчанию (меняется номер ИС в кнопке [ЗАГРУЗИТЬ ИС]). Описание см. 3.8.1.3.	2
3	Назначить дефолтным для SNAP (Make IC default SNAP) — позволяет сохранить выбранное ИС как состояние, в которое происходит запись по умолчанию (меняется номер ИС в кнопке [Запись ИС]). Описание см. 3.8.1.4.	24

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	60
------------------------------	----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение на рисунке	Описание	Отображение
Č	!ICTableedit (Edit IC) – позволяет редактировать запись	-
	исходного состояния.	
	Описание см. 3.8.1.5.	

Основные операции с исходными состояниями приведены в таблице ниже.

Таблица 32 – Основные операции с исходными состояниями

Исходное состояние	Где отображается / как используется
Текущее исходное состояние	Номер текущего состояния - в строке состояния.
(математическая модель тренажера в определённом начальном состоянии). См. раздел 3.6.1.	Запуск производится кнопкой запуска / остановки математической модели тренажера («РАБОТА»
	Пауза в работе тренажера Тренажер в работе (ПАУЗА). (РАБОТА).
Промежуточное «по умолчанию» состояние для записи. См. раздел 3.6.1.	Номер промежуточного состояния математической модели тренажера (контрольной точки) для записи «по умолчанию» состояние — внутри кнопки [ЗАПИСЬ ИС].
Загруженное «по умолчанию» состояние. См. раздел 3.6.1.	Номер состояния математической модели тренажера (контрольной точки), загруженного «по умолчанию» состояние – внутри кнопки [ЗАГРУЗИТЬ ИС].
Как сделать математическую модель в определённом начальном состоянии текущей. См. раздел 0.	Использовать элемент меню Загрузить (RESET) на нужном состоянии или нажать кнопку [ЗАГРУЗИТЬ ИС], если в ней есть номер нужного состояния.
Как перевести запись состояния математической модели тренажера в исходное (начальное) состояние/ См. раздел 3.8.1.2.	Использовать элемент меню Сохранить (SNAP) на нужном ИС или нажать кнопку [ЗАПИСЬ ИС], если в ней есть номер нужного состояния.
Как загрузить исходное состояние в состояние «по умолчанию» (Make IC default RESET) См. раздел 3.8.1.3.	Использовать элемент меню Назначить дефолтным для RESET (Make IC default RESET) на выбранном состоянии.
состояние в состояние «по умолчанию». См. раздел 3.8.1.4.	Использовать элемент меню Make IC default SNAP на выбранном состоянии.
Как отредактировать исходного состояние. См. раздел 3.8.1.5.	Использовать элемент меню !ICTableedit (Edit IC) на выбранном состоянии.

3.8.1.1 Загрузка текущего состояния (Загрузить ИС)

Номер текущего состояния отображается в строке элементов вкладки Основное меню:

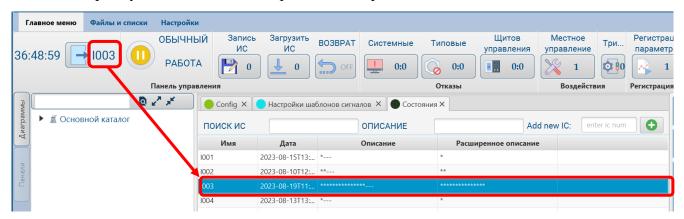


Рисунок 53 – Текущее ИС

Для выбора нового текущего состояния щелкнуть правую кнопку мыши в выбранном в таблице ИС (цвет выбранного состояния меняется на синий). Появляется выпадающее меню для работы, в котором выбрать «Загрузить» (RESET):

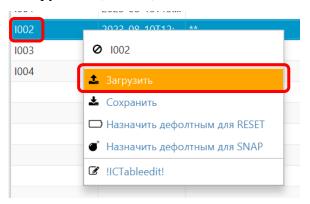


Рисунок 54 – Выбор нового текущего состояния

Подтвердить выбор, для чего щелкнуть правую кнопку мыши на элементе **4** «Загрузить». Номер выбранного состояния отобразится в строке состояния вкладки «Главное меню», раздел «Панель управления»:

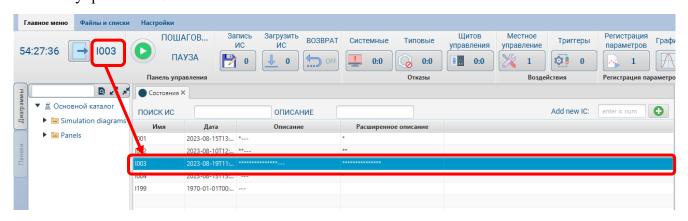


Рисунок 55 – Новое текущее состояние

Действие 📤 «Загрузить» аналогично нажатию кнопки [ЗАГРУЗИТЬ ИС].

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	62
------------------------------	----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

3.8.1.2 Перевод записи из промежуточного в исходное состояние (Сохранить ИС)

Для перевода записи состояния математической модели тренажера в исходное (начальное) состояние щелкнуть правую кнопку мыши (цвет выбранного состояния меняется на синий):

IO08 1970-01-01T00:00:... --- IC 008 for experiments

Рисунок 56 – Выбранное для записи ИС

Затем на выбранном ИС щелкнуть левую кнопку мыши, появляется выпадающее меню для работы, в котором выбрать «Сохранить» (Snap):

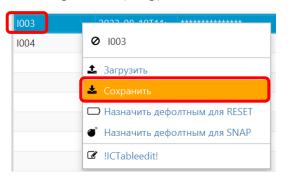


Рисунок 57 – РВыбор состояния для записи промежуточного состояния

Подтвердить выбор, для чего щелкнуть правую кнопку мыши на элементе **≛** «Сохранить».

Запись состояния математической модели тренажера будет сохранена в выбранном состояния. Номер внутри кнопки [ЗАПИСЬ ИС] меняется на «0» (ИС по умолчанию):



Рисунок 58 – РЗапись из промежуточного состояния переведена в исходное (начальное), кнопка [ЗАПИСЬ ИС].

В полях «Описание» и «Расширенное описание» выбранного ИС к строке описания будет добавлен префикс «*», дата и время меняется на текущее:



Рисунок 59 – Исходное состояние записано

Действие **▲** «Сохранить» аналогично нажатию кнопки [ЗАПИСЬ ИС].

3.8.1.3 Загрузка исходного состояния в состояние «по умолчанию» (Назначить дефолтным для RESET (Make IC default RESET))

Для загрузки исходного состояния в выбранное «по умолчанию» ИС щелкнуть левую кнопку мыши, появляется выпадающее меню для работы, в котором выбрать «Назначить дефолтным для RESET» (Make IC default RESET):

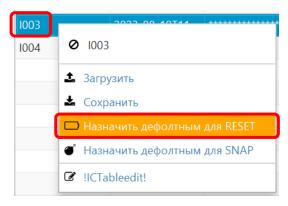


Рисунок 60 – Выбор исходного состояния по умолчанию

Подтвердить выбор, для чего щелкнуть правую кнопку мыши на элементе □ «Назначить дефолтным для SNAP» (Make IC default SNAP). Номер внутри кнопки [ЗАГРУЗИТЬ ИС] меняется на выбранный:



Рисунок 61 — Номер исходного состояния «по умолчанию» внутри кнопки [ЗАГРУЗИТЬ ИС].

Выбранное ИС «по умолчанию» в любой момент можно сделать текущим, нажав кнопку [ЗАПИСЬ ИС].

3.8.1.4 Запись промежуточного состояния в состояние «по умолчанию» (Назначить дефолтным для SNAP (Make IC default SNAP))

Для записи промежуточного состояния математической модели тренажера (контрольной точки) в выбранное «по умолчанию» состояние щелкнуть левую кнопку мыши, появляется выпадающее меню для работы, в котором выбрать «Назначить дефолтным для SNAP» (Make IC default SNAP):

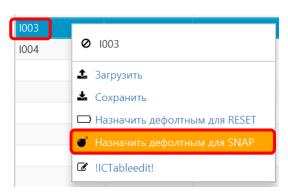


Рисунок 62 – Выбор промежуточного состояния в состояние «по умолчанию»

Подтвердить выбор, для чего щелкнуть правую кнопку мыши на элементе [●] «Назначить дефолтным для SNAP».

Номер внутри кнопки [ЗАПИСЬ ИС] меняется на сохраненное промежуточное состояние:



Рисунок 63 – Номер сохраненного промежуточного состояния внутри кнопки [ЗАПИСЬ ИС]

3.8.1.5 Редактирование выбранного исходного состояния (!ICTableedit (Edit IC))

Для редактирования исходного состояния на выбранном ИС щелкнуть левую кнопку мыши, появляется выпадающее меню для работы, в котором выбрать «!ICTableedit» (Edit IC):

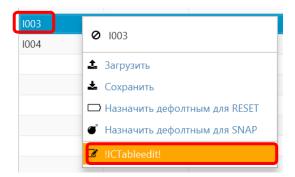


Рисунок 64 – Выбор редактирования исходного состояния

Подтвердить выбор, для чего щелкнуть правую кнопку мыши на элементе 📝 «!ICTableedit» (Edit IC). Появляется окно редактирования исходного состояния:



Рисунок 65 – Окно редактирования исходного состояния

Назначение основных элементов окна редактирования исходного состояния приведено в таблице ниже.

Таблица 33 – Назначение основных элементов окно редактирования исходного состояния

Обозначение на рисунке	Описание
1	Заголовок окна, содержит стандартные кнопки управления окном.

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	65

Обозначение на рисунке	Описание
2	Информация о состоянии
3	Раздел ATTRIBUTES
	 Initial condition № – поле ввода имени (номера) исходного состояния, состоит из префикса I и числа в цифровой форме от 0 до 200. Description – поле ввода для краткого описания исходного состояния (не более 50–ти знаков) Full Description – полное описание исходного состояния (ограничений на длину описания нет) При каждом изменении номера состояния, в которое происходит запись (Маке IC default SNAP) полях Description и Full Discription выбранного ИС к строке описания будет добавлен префикс «*».
5	Раздел ACTIONS
	- Copy into current snap — флажок выбора, позволяет сохранить выбранное ИС как текущее состояние по умолчанию (меняется номер ИС в информационной строке). Действие аналогично выбору элемента меню ♣ Загрузить (RESET). - Маке current snap — флажок выбора — позволяет сохранить выбранное ИС как состояние, в которое происходит запись (меняется номер ИС в кнопке Snap). Действие аналогично выбору элемента меню ♣ Сохранить (SNAP). - Маке current reset — флажок выбора — позволяет сохранить выбранное ИС как загруженное по умолчанию (меняется номер ИС в кнопке Load). Действие аналогично выбору элемента меню ☐ Назначить дефолтным для RESET (Маке IC default RESET)
5	Кнопки:
	- [Save] – сохранить введенные изменения; - [Close] – выйти из редактирования без изменений.

3.8.2 Вкладка «Возвраты»

Вкладка «Возвраты» (Backtracks) обеспечивает работу со списком состояний в режиме ВОЗВРАТ.

Основные элементы при использовании вкладки работы со списком промежуточных состояний в режиме ВОЗВРАТ (Backtrack) описаны далее по тексту.

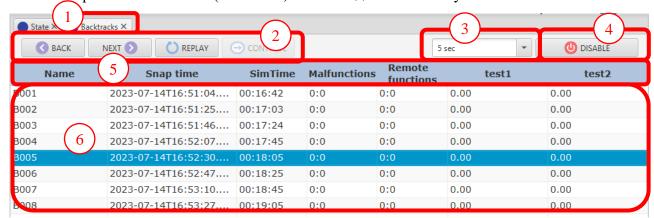


Рисунок 66 – Внешний вид вкладки работы со списком промежуточных состояний

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Назначение основных элементов вкладки работы со списком промежуточных состояний приведено в таблице ниже.

Таблица 34 – Назначение основных элементов вкладки работы со списком промежуточных состояний

Обозначение	Описание		
на рисунке	O I I I I I I I I I I I I I I I I I I I		
	Название вкладки (State)		
2	Кнопки		
	 - [BACK] – перемещает указатель текущего промежуточного состояния на 1 запись назад в сторону поле ранних записей; - [NEXT] – перемещает указатель текущего промежуточного состояния на 1 запись вперед в сторону поле поздних записей; - При нажатии кнопок [BACK] и [NEXT] меняется и номер текущего состояния. - [REPLY] – переводит тренажер в режим «ПОВТОР». Кнопка активна только для выбранного промежуточного состояния. - [CONTINUE] – переводит тренажер в режим проигрывания выбранного фрагмента состояния. Кнопка активна только после нажатия на [REPLY]. При нажатии на кнопку [CONTINUE] проигрывание фрагмента останавливается, надпись меняется на [PAUSE]. - Нажатие на кнопку [PAUSE] возобновляет проигрывание фрагмента состояния. 		
	CONTINUE REPLAY II PAUSE		
	Режим проигрывания выбранного Пауза при проигрывании выбранного фрагмента состояния		
3	Выпадающий список для выбора интервала для записи промежуточного состояния (snap) в режиме «ПОВТОР». Возможет выбор следующих временных интервалов: - 5 sec — каждый 5-ти секундный интервал; - 10 sec — каждый 10-ти секундный интервал; - 30 sec — каждый 30-ти секундный интервал; - 1 min — каждый одноминутный интервал; - 2 min — каждый 2-х минутный интервал; - 5 min — каждый 5-ти минутный интервал; - 10 min — каждый 10-ти минутный интервал. В зависимости от выбранного интервала будет последовательно производится запись промежуточного состояния (snap) от В001 до В200 и далее снова с В001 (запись делается циклически, новые фрагменты пишутся поверх устаревших). При выборе режима «ПОВТОР» ([REPLY]) надпись становится неактивной.		
(4)	Кнопки: - [ENABLE] — переводит тренажер в режим записи промежуточных состояний с периодичностью, выбранной в выпадающем списке (описан выше). При надписи на кнопке [ENABLE] запись идет с выбранной периодичностью. При нажатии на кнопку [ENABLE] запись останавливается, надпись меняется на [DISABLE].		

Обозначение на рисунке	Описание		
	Нажатие на кнопку [DISABLE] возобновляет запись, надпись меняется на [ENABLE].		
	U DISABLE ENABLE		
	Запись идет с выбранной запись остановлена периодичностью		
	- [EXIT BACKTRACK] – закрыть вкладку ВОЗВРАТ (Backtrack)		
5	Owners were well and the second services and the second services and the second services are services as the second services are second second s		
6	Список (таблица) промежуточных состояний BO3BPAT(Backtrack)		

3.8.2.1 Загрузка состояния «Возврат»

Номер и модельное время для выбранного состояния «Возврат» отображаются в строке элементов вкладки «Главное меню»:



Рисунок 67 — Номер и модельное время промежуточного состояния в строке вкладки Main Menu

Для выбора нужного состояния щелкнуть правую кнопку мыши (цвет выбранного состояния меняется на синий). Появляется выпадающее меню для работы:

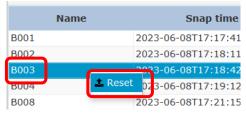


Рисунок 68 – Выбор нового состояния ВОЗВРАТ

Подтвердить выбор, для чего щелкнуть правую кнопку мыши на элементе **♣** Загрузить (RESET). Номер выбранного состояния и модельное время отобразятся в строке элементов вкладки главного меню:

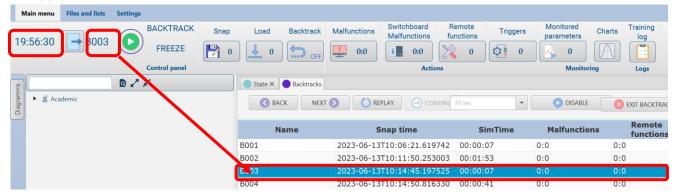


Рисунок 69 – Новое (выбранное) состояние ВОЗВРАТ



При работе всегда присутствует состояние B201. Это системное (первоначальное) состояние модели, в него сохраняется состояние модели перед переходом в режим Возврат.

3.8.3 Вкладка «Системные отказы»

Вкладка «Системные отказы» обеспечивает работу со списком введенных системных отказов.

Основные элементы при использовании вкладки работы со списком введенных системных и типовых (компонентных) отказов (Malfunction) описаны далее по тексту.

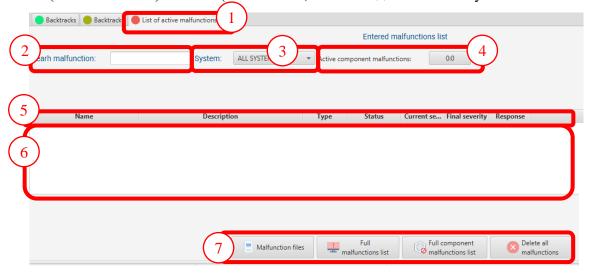


Рисунок 70 — Внешний вид вкладки работы со списком введенных системных отказов (Malfunction)

Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных системных и типовых (компонентных) отказов (Malfunction) приведено таблице ниже.

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Таблица 35 — Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных системных отказов (Malfunction)

Обозначение на рисунке	Описание
1	Название вкладки (List of active malfunctions)
2	Поиск отказа в столбце Name отказов.
3	Выпадающий список условного обозначения систем: - All Systems – показывать все системы с отказами; - XX – условное обозначение систем (определяется записями в БД).
4	Общее количество введенных отказов / количество сработавших отказов
5	Описание полей таблицы системных отказов: - Name — имя (номер) отказа; - Description — краткое описание отказа (не более 250—ти знаков); - Туре — тип отказа; - Status — состояние отказа; - Current severity — «Жесткость» (уровень) текущей опасности отказа; - Final severity — «Жесткость» (уровень) финальной опасности отказа; - Response — отклик на отказ (набор действий при отказе).
6	Список (таблица) системных отказов.
7	Кнопки: - [Malfunction files] — список системных отказов; - [Full malfunction list] — полный список системных отказов; - [Full component malfunction list] — полный список отказавших компонентов; - [Delete all malfunction] — удалить все отказы.

При нажатии на кнопку [Malfunction list] открывается диалоговое окно для работы со списком .системных отказов:

<Окно для работы со списком .системных отказов>

При нажатии на кнопку [Full malfunction list] открывается окно:

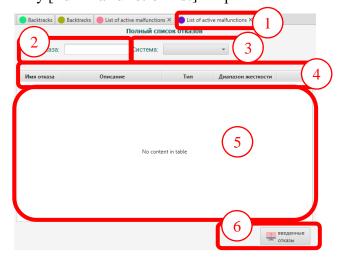


Рисунок 71 – Внешний вид окна Full malfunction list

ООО «ЛЖЭТ ЛАБ»	Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя	Номер
«ДЖЭТ ЛАВ»	RICE DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PROPER	редакции 1.2

Назначение основных элементов окна Full malfunction list приведено в таблице ниже.

Таблица 36 – Назначение основных элементов Full malfunction list

Обозначение на рисунке	Описание	
1	Название вкладки (List of active malfunctions)	
2	Поиск отказа в столбце Name моделируемой системы.	
3	Выпадающий список условного обозначения систем: - All Systems – показывать все системы с отказами; - XX – условное обозначение систем (определяется записями в БД).	
4		
(5)	Список (таблица) отказов (Full malfunction list)	
6	Кнопка [Введенные отказы] –	

При нажатии на кнопку [Full malfunction list] открывается диалоговое окно для работы с полным список отказавших компонентов:

<Окно для работы с полным список отказавших компонентов >

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

3.8.4 Вкладка «Типовые отказы»

Вкладка «Типовые отказы» обеспечивает работу со списком введенных типовых отказов. Основные элементы при использовании вкладки работы со списком введенных типовых (компонентных) отказов (Malfunction) описаны далее по тексту.

<Внешний вид вкладки работы со списком введенных типовых отказов>

Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных типовых (компонентных) отказов приведено таблице ниже.

Таблица 37 – Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных типовых (компонентных) отказов

Обозначение на рисунке	Описание	
1	Название вкладки (List of active malfunctions)	
2	Поиск отказа в столбце Name отказов.	
3	Выпадающий список условного обозначения систем: - All Systems – показывать все системы с отказами; - XX – условное обозначение систем (определяется записями в БД).	
4	Общее количество введенных отказов / количество сработавших отказов	
5	Описание полей таблицы типовых (компонентных) отказов: - Name – имя (номер) отказа; - Description – краткое описание отказа (не более 250-ти знаков); - Туре – тип отказа; - Status – состояние отказа; - Current severity – «Жесткость» (уровень) текущей опасности отказа; - Final severity – «Жесткость» (уровень) финальной опасности отказа; - Response – отклик на отказ (набор действий при отказе).	
6	Список (таблица) системных отказов.	
7	Кнопки: - [Malfunction files] — список типовых (компонентных) отказов; - [Full malfunction list] — полный список типовых (компонентных) отказов; - [Full component malfunction list] — полный список отказавших компонентов; - [Delete all malfunction] — удалить все отказы.	

Все действия при работе с типовыми (компонентными) отказами аналогичны приведенным выше для системных отказов.

3.8.5 Вкладка «Отказы щитов управления»

Вкладка «Отказы щитов управления» обеспечивает работу с списком введенных отказов щитов управления.

Программное обеспечение имеет механизмы для имитации отказов оборудования щитов управления, В ПО оборудование щитов управления подразделяется на четыре типа:

- ключи (оборудование дискретного ввода);
- задатчики (оборудование аналогового ввода);
- лампы (оборудование дискретного вывода);
- измерители (оборудование аналогового вывода).

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	72
------------------------------	----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Отдельным типом ламп является табло сигнализации.

Основные элементы при использовании вкладки работы со списком введенных отказов щитов управления (Swichboard Malfunction) описаны далее по тексту.

Основные элементы при использовании вкладки работы со списком отказов щитов управления:

<Внешний вид вкладки работы со списком введенных отказов щитов управления>

Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных отказов щитов управления приведено таблице ниже.

Таблица 38 – Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных отказов щитов управления

Обозначение на рисунке	Описание
1	Название вкладки (List of active swichboard malfunctions)
2	Поиск отказа в столбце Name отказов.
3	Выпадающий список условного обозначения систем: - All Systems – показывать все системы с отказами; - XX – условное обозначение систем (определяется записями в БД).
4	Общее количество введенных отказов / количество сработавших отказов
5	Описание полей таблицы отказов щитов управления: - Name – имя (номер) отказа; - Description – краткое описание отказа (не более 250-ти знаков); - Туре – тип отказа; - Status – состояние отказа; - Current severity – «Жесткость» (уровень) текущей опасности отказа; - Final severity – «Жесткость» (уровень) финальной опасности отказа; - Response – отклик на отказ (набор действий при отказе).
6	Список (таблица) системных отказов.
7	Кнопки: - [Malfunction files] — список отказов щитов управления; - [Full malfunction list] — полный отказов щитов управления; - [Full component malfunction list] — полный список отказавших компонентов; - [Delete all malfunction] — удалить все отказы.

Все действия при работе с отказами щитов управления аналогичны приведенным выше для системных отказов.

3.8.6 Вкладка «Местное управление»

Вкладка «Местное управление» обеспечивает работу с оборудованием, входящим в объем моделирования, с имитацией «местного» (с лицевой панели) управления приборами и оборудованием (инструктор имитирует обязанности персонала).

Основные элементы при использовании вкладки «Местное управление» (Remote function) описаны далее по тексту.

<Внешний вид вкладки работы со списком элементов с местным управлением>

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС 73

ООО «ЛЖЭТ ЛАБ»	Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя	Номер
«ДЖЭТ ЛАВ»	RICE DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PROPER	редакции 1.2

Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных отказов щитов управления приведено таблице ниже.

Таблица 39 – Назначение основных элементов вкладки работы со списком введенных отказов щитов управления

мие Описание	
Название вкладки (List of Remote function)	
Поиск отказа в столбце Name отказов.	
Выпадающий список условного обозначения систем: - All Systems — показывать все системы с имитацией «местного» (с лицевой панели) управления; - XX — условное обозначение систем (определяется записями в БД).	
Общее количество введенных отказов / количество сработавших отказов	
Описание полей таблицы оборудования с имитацией «местного» (с лицевой панели) управления: - Name – имя (номер) отказа; - Description – краткое описание отказа (не более 250-ти знаков); - Туре – тип отказа; - Status – состояние отказа; - Current severity – «Жесткость» (уровень) текущей опасности воздействия; - Final severity – «Жесткость» (уровень) финальной опасности воздействия; - Response – отклик на отказ (набор действий при отказе).	
Список (таблица) системных отказов.	
 Кнопки: [Malfunction files] – список оборудования с имитацией «местного» (с лицевой панели) управления; [Full malfunction list] – полный оборудования с имитацией «местного» (с лицевой панели) управления; [Full component malfunction list] – полный список оборудования с имитацией «местного» (с лицевой панели) управления; [Delete all malfunction] – удалить все воздействия. 	

Все действия при работе с отказами щитов управления аналогичны приведенным выше для системных отказов.

3.8.7 Вкладка «Триггеры»

Вкладка «Триггеры» обеспечивает работу со списком триггеров)триггерных условий)

Основные элементы при использовании вкладки работы со списком списка триггеров (Triggers) описаны далее по тексту.

Рисунок 72 – Внешний вид вкладки работы со списком триггеров

Назначение основных элементов вкладки работы со списком триггеров приведено в таблице ниже.

Таблица 40 – Назначение основных элементов вкладки работы со списком триггеров

Обозначение на рисунке	Описание	
1	Название вкладки (Trigger list)	
2	Фильтрация данных в таблице исходных состояний в столбце Name	
3	Кнопка [ADD TRIGGER] — добавить триггер. Добавление нового исходного состояния. Для этого ввести номер нового исходного состояния (только числа) в поле ввода, и нажать кнопку [⊙] «Добавить в таблицу».	
4	Описание полей таблицы исходных состояний: - Trigger Name – имя (номер) триггера; - Trigger Condition – условия срабатывания триггера; - Trigger Value – значение триггера (TRUE (истина) или FALSE (ложь)); - Trigger Command – команда триггера (связывает ранее созданную команду с объектом, и определяет событие, которое автоматически запускает программу, или отключает программу-триггер от объекта); - Trigger in IC – показатель, отслеживается ли триггер в текущем исходном состоянии (TRUE (истина) или FALSE (ложь))	
5	Список (таблица) триггеров (Triggers)	

При нажатии на кнопку [ADD TRIGGER] появляется окно ввода данных:

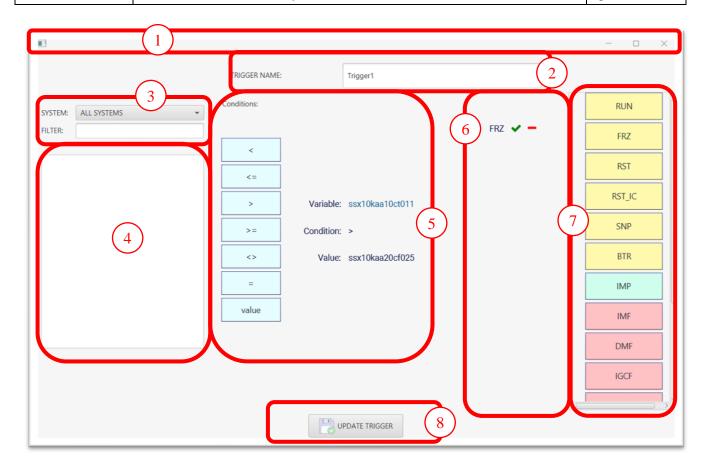


Рисунок 73 – Внешний вид окно ввода данных нового триггера

Назначение основных элементов окна ввода данных нового триггера приведено в таблице ниже.

Таблица 41 – Таблица 2– Назначение основных элементов окна ввода данных нового триггера

Обозначение	Описание	
на рисунке	Описанис	
1	Заголовок окна, содержит стандартные кнопки управления окном.	
2	Поле для ввода имени триггера	
3	- Выпадающий список SYSTEM – для фильтрации данных в окне ⁴ по условному обозначению систем;	
	- Фильтрация данных в окне 4 по имени триггера	
4	Окно вывода списка триггеров	
5	Кнопки для формирования логических условий срабатывания триггера	
	< Меньше, чем	
	<= Меньше или равно	
	> Больше чем	
	>= Больше или равно	
	<> Не равно	
	= Равно	
	value Значение (параметра)	

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	76
------------------------------	----

Обозначение на рисунке	Описание	
6	Поле для управления действиями, которое включает: - Название действия - Кнопки: - ✓ - действие включено (для действий с настройкой — двойной щелчок левой кнопкой мыши открывает окно настройки); - ✓ - удалить действие;	
	Окно онастройки имее следующий вид (п	мыши открывает окно настройки. римеры для функций DOR и IOR):
	■ DOR — □ X	■ IOR – □ ×
	Enter fields and press OK button!	Enter fields and press OK button!
	controlPanelFailureName arrayIndex OK	delay arrayIndex controlPanelMalfunctionName rigidity
		riseTime OK
	Набор полей может включать включает: - Поля ввода: - controlPanelFailureName – для ввод - arrayindex – для ввода номера инде - delay – для ввода временим задерж - rigidity – для ввода «жесткости» от - riseTime – для ввода времени нара Кнопку [Ok] – принять	екса в массиве; кки в срабатывании; гказа (воздействия);
7	Действия при срабатывании триггера (экс	спертные команды)
	РАБОТА Запуск текущей математической модели тренажера/ FRZ Остановка текущей математической модели тренажера/ RST Инициализация/перезагрузка математической модели, выполнение остановлено/	
	RST_IC Инициализация/перезагрузка ПО ISTATION/ SNP Перевод записи состояния математической модели тренажера из промежуточного в исходное (начальное) BTR Переключение режима работы тренажера: в режим «Возврат»	
(8)	Полный список экспертных команд см. ниже (Приложение Г). Кнопка [Update trigger] позволяет сохранить введенные данные.	
\odot	кнопка [Update trigger] позволяет сохран	нить введенные данные.

Полный формат команд ввода и изменения настроек отказов и отказов щитов управления включает в себя задание имени триггера, к которому привязывается команда и интервала времени задержки выполнения после срабатывания триггера, например:

- «IMF имя (<триггер> <задержка>) <жесткость> <время> <начальная жесткость>»;
- «ММГ имя (<триггер>) <жесткость> <время> <начальная жесткость>»;

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	77
------------------------------	----

- «IOR имя (<триггер> <задержка>) <значение> <время>»;
- «МОR имя (<триггер> <задержка>) <значение> <время>».

Если команда не привязывается к триггеру, а величина задержки присутствует, то для задания имени триггера используется ключевое слово «none».

Привязанные к триггеру отказы и отказы щитов управления отображаются в контекстном меню триггера не в виде подменю, а в виде обычного пункта меню, выбор которого приводит к открытию окна отказа или окна отказа ЩУ.

3.8.8 Вкладка «Регистрация параметров»

Вкладка «Регистрация параметров обеспечивает работу со списком контролируемых параметров.

ПО дает возможность в процессе моделирования наблюдать (регистрировать) за изменением до 100 параметров тренажера одновременно.

Основные элементы при использовании вкладки для работы со списком контролируемых параметров (Monitored Parameters) описаны далее по тексту.

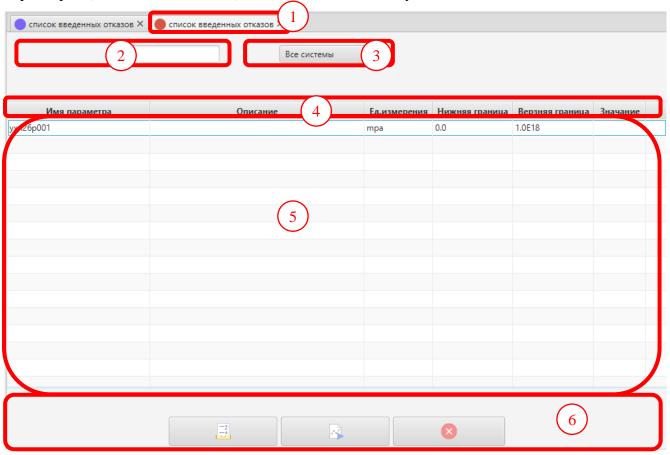


Рисунок 74 – Внешний вид вкладки для работы со списком контролируемых параметров

Назначение основных элементов вкладки для работы со списком контролируемых параметров приведено ниже (Ошибка! Источник ссылки не найден.).

Таблица 42 — Назначение основных элементов вкладки для работы со списком контролируемых параметров

Обозначение на рисунке	Описание	
1	Название вкладки (Список введенных отказов)	
2	Фильтрация данных в окне 5 по полю «Имя параметра»	
3	Выпадающий список SYSTEM – для фильтрации данных в окне ⁴ по условному обозначению систем;	
4	Описание полей таблицы исходных состояний: - Имя переменной; - Описание; - Единица измерения; - Значение нижней границы; - Значение верхней границы; - Начальное (текущее) значение.	
(5)	Список (таблица) системных отказов.	
6	Кнопки:	

3.8.9 Вкладка «График»

Вкладка «График» обеспечивает работу с графиками отслеживаемых параметров).

Регистрируемые параметры математической модели могут быть отображены в виде временных трендов (графиков, отображающих динамику изменения) по оси модельного времени. Диаграммы выводятся в отдельном окне. Значения регистрируемых параметров могут быть отображены в виде временных трендов по оси модельного времени. Имеется механизм постраничного размещения трендов. На одной странице может быть размещено до 8 графиков (трендов), при этом возможно размещение одного и того же тренда одновременно на нескольких страницах.

Основные элементы окна для работы с графиками отслеживаемых параметров (Charts) описаны далее по тексту.

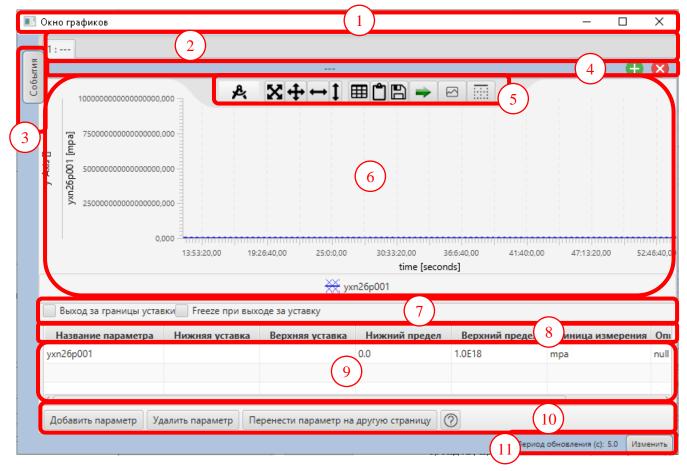


Рисунок 75 – Внешний вид окна для работы с графиками отслеживаемых параметров

Назначение основных элементов окна для работы с графиками отслеживаемых параметров приведено в таблице ниже.

Таблица 43 – Назначение основных элементов окна для работы с графиками (трендами) отслеживаемых параметров

Обозначение на рисунке	Описание		
1	Название вкладки (Окно графиков)	Название вкладки (Окно графиков)	
2	Вкладки постраничного размещения графиков (начинаются с номера 1, по умолчанию доступно 8 вкладок)		
3		очать и отключать видимость окна событий. се освободившееся место занимает окно	
	диаграмм.		
	A X+=1 BOD W D D D D D D D D D D D D D D D D D D	A X++=1 BOD = 0 T	
	Окно событий включено	Окно событий выключено	
	ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.	ИС 80	

Обозначение на рисунке	Описание			
4	Кнопки управления вкладками:			
	увеличить изображение;			
	уменьшить изображение.			
5	Кнопки для управления окном трендов			
	А Открывает меню с инструментами.			
	Растянуть все графики по вертикали и горизонтали.			
	Активировать режим масштабирования колесиком мыши по			
	вертикальной и горизонтальной осям. Активировать режим масштабирования колесиком мыши только по			
	горизонтальной оси.			
	Активировать режим масштабирования колесиком мыши только по вертикальной оси.			
	Активировать режим табличного представления данных с трендов. При			
	таоличном представлении данных кнопка меняет вид.			
	Активирован режим табличного Активирован режим представления			
	представления данных данных в виде графика			
	Скопировать данные табличного представления в буфер обмена.			
	Сохранить dataset трендов в виде .csv файла.			
	Активировать режим отображения только последних N секунд (значение N вводится в диалоговом окне после нажатия на кнопку);			
	Сделать скриншот окна и сохранить в выбранную директорию.			
	Вернуть пределы осей согласно установленным в таблице пределам.			
6	Окно для вывода графиков / трендов (менеджер окон). Окно включает область построения графика (отображения тренда), шкалы по осям X и Y, служебные данные.			
	При наведении указателя мыши на график появляется всплывающая подсказка,			
	в которой отображаются значения данных в точке:			
	yxn26p001 [10435] 27:37:25,55, 4,426			
(7)	Флажки для настройки трендов:			
	 Выход за границу уставки – разрешить тренду выходить на границы уставок; Freeze при выходе за уставку – «заморозить» тренд при выходе за границы уставок. 			
(8)	Описание полей таблицы:			
	- Название параметра— название параметра;			
	- Нижняя уставка — нижняя уставка (допустимое значение) параметра, редактируемое;			
	- Верхняя уставка – верхняя уставка (допустимое значение) параметра,			
	редактируемое; - Нижний предел – нижний предел (предельное значение уставки) параметра;			
	лена 161458 025–А літ пмт ис			

Обозначение на рисунке	Описание			
	 - Верхний предел – верхний предел (предельное значение уставки) параметра; - Единица измерения – единица измерения; - Описание – описание параметра (не более 250-ти знаков); - Комментрий – комментарий (не более 250-ти знаков); 			
9	Список (таблица) параметров, по которым строято	ся графики.		
10	Кнопки:			
	- [Добавить параметр] — позволяет добавить н параметра. При нажатии на кнопку появляетс parameter».			
	В поле «Enter parameter name» вводится	Add new parameter X		
	название нового параметра. При нажатии на кнопку [OK] – новый	Confirmation ?		
	параметр сохраняется и появляется в окне 9. При нажатии на кнопку [Close] — закрытие предупреждающего окна без изменений (новый параметр не сохраняется).	Enter parameter name OK Cancel		
	Если введенный параметр отсутствует в БД, или название параметра введено неправильно, то выводится диалоговое окно «Warning». При нажатии на кнопку [OK] — окно закрывается.	Warning Warning IVariable is not in DBM: test1!		
	 - [Удалить параметр] — удалить параметр. Из окна трендов и из таблицы удалится отслеживаемый параметр. - [Перенести параметр на другую страницу] — переместить отслеживаемый параметр с текущей таблицы на заданную 			
11)	Кнопка [Изменить] — позволяет изменить перис нажатии на кнопку появляется диалоговое окно «			
	В поле «Enter new value in seconds» вводится	Change update period		
	значение времени в секундах. При нажатии на кнопку [OK] – новый параметр сохраняется.	Confirmation ?		
	Слева от кнопки [Change] появляется новое значение периода обновления графиков:	Enter new value in seconds OK Cancel		
	Update period (s): 5.0 Change Update period (s): 1.0 Change			
	При нажатии на кнопку [Cancel] — закрытие предупреждающего окна без изменений (новый параметр не сохраняется).			

Щелчок мыши левой кнопкой мыши на кнопке [Инструменты] вызывает контекстное меню, которое позволяет выполнять действия, описанные в таблице ниже:

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Таблица 44 – Контекстное меню «Инструменты»

Обозначение	Описание		
Indicators	Общее оформление графика (индикаторы / маркеры,		
	расстановка переменных)		
Vertical Measurements	Вертикальные измерения		
Horizontal Measurements	Горизонтальные измерения		
Accelerator Misc	Разные ускорители		
Math – Basic	Математические свойства переменных – основной набор		
Math – Function	Математические свойства переменных – набор функций		
DataSet Filtering	Фильтрация наборов данных		
DataSet Projections	Проекция набора данных		
Spectral Transform	Специальная трансформация данных		
Trending	Тренды		

Каждый элемент контекстного меню включает в себя следующие элементы:

Таблица 45 – Элементы контекстного меню «Инструменты»

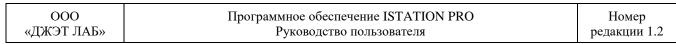
Обозначение	Описание			
Indicators	Добавление маркеров к графику может быть полезным способом отличить несколько линий или подсветить конкретные точки данных. Добавить маркеры можно одним из этих способов:			
	Магкег X При выборе этого пункта меню открывается окно для			
		ввода парамет (граница по оси	ров отображения маркеров и X):	по оси Х
		■ Measureme	nt Config Dialog	×
		Please, select	data set and/or other parameters:	?
		re-use inidcator	rs: 🗸	
		Min. Range:	-Infinity	-Infinity
		Max. Range:	Infinity	Infinity
			OK Defaults R	emove
		Где: - re-use indicators - Поле ввода	Если этот флажок установлен используется повторно	
		- Min. range	Минимальный диапазон (отр – со знаком минус «—», если н – то Infinity).	·
		- Max. range	Максимальный диапазон (отр – со знаком минус «–», если н – то Infinity).	
		- Кнопки: ГОК	Паумату момента и полити	0.444.04
		- [OK]	Принять изменения и закрыть	окно;

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

		[Defaulte] Vereyenyay wanayerray wa yayayyya (re		
		- [Defaults] Установить параметры по умолчанию (re-		
		use inficators: включен, поле ввода:		
		пустое, Min. Range: -Infinity; Max. range: Infinity		
		- [Remove] Удалить параметр, закрыть окно		
	Marker ΔX	То же, что описано выше, для маркера отклонений по оси		
		$X(\Delta X)$.		
	Marker Y	То же, что описано выше, для маркера по оси У (граница		
		по оси Y).		
	Marker ΔY	То же, что описано выше, для маркера отклонений по оси		
		Υ (ΔΥ).		
	hor. value	Переменные по горизонтали.		
	hor. distance	Дистанция по горизонтали.		
	ver. value	Переменные по вертикали.		
37t 1	ver. distance	Дистанция по вертикали.		
Vertical Measurements	Вертикальные и	измерения		
Treasurements	Minimum	Минимум		
	Maximum	Максимум		
	Range	Диапазон		
	Mean	Значения		
	R.M.S.	Среднеквадратичное значение		
	Median	Медиана (медианные значения)		
	Integral	Интегральные значения.		
		При выборе этого пункта меню открывается окно для		
		ввода параметров настройки:		
		■ Measurement Config Dialog ×		
		Please, select data set and/or other parameters:		
		Min Donney LeGaine		
		Min. Range: -Infinity -Infinity		
		Max. Range: Infinity Infinity		
		OK Defaults Remove		
		Где:		
		- Min. range Минимальный диапазон (отрицательный – со знаком минус «—», если не определен – то Infinity).		
		- Max. range Максимальный диапазон (отрицательный – со знаком минус «—», если не определен – то Infinity).		
		- Кнопки: - [OK] Принять изменения и закрыть окно; - [Defaults] Установить параметры по умолчанию (reuse inficators: включен, поле ввода: пустое, Min. Range: -Infinity; Max. range: Infinity		

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

		- [Remove] Удалить параметр, закрыть окно		
	Integral – full	Интегральные значения в полном диапазоне.		
	range	То же, что описано выше, для маркера отклонений по оси		
		$X(\Delta X)$.		
Horizontal Measurements	Горизонтальные	е измерения		
	Edge - Detect	По обнаруженному краю		
	10%-90% Rise-	Время нарастания / спада, в процентах по отношению к		
	/Fall-Time	заданному эталонному значению эти проценты составляют		
	(simple)	10% и 90% (простое).		
	20%-80% Rise-	Время нарастания / спада, в процентах по отношению к		
	/Fall-Time	заданному эталонному значению эти проценты составляют		
	(simple)	20% и 80% (простое).		
	FWHM	Вертикальные измерения,		
	FWHM	Вертикальные измерения,		
	(interp.)			
	Loc/ Maximum	Локальный максимум.		
	Loc/ Maximum	Локальный максимум (экстремум, рассчитанный метод		
	(Gauss-infegr.)	численного интегрирования)		
	Duty Cycle	Рабочий цикл (гистерезис 10%)		
	(10%			
	hysteresis)			
	Period	Период.		
	Frequency	Частота.		
Accelerator Misc	Ускорители			
	Abs.	Разные ускорители, абсолютная передача.		
	Transmission			
	Rel.	Разные ускорители, ??? передача.		
	Transmission			
Math – Basic		е свойства переменных – основной набор		
	DataSet1 +	Набор данных 1 + набор данных 2		
	DataSet2			
		При выборе этого пункта меню открывается окно для		
		ввода параметров настройки:		
		■ Measurement Config Dialog X		
		Please, select data set and/or other parameters:		
		draw below:		
		Min. Range: -Infinity -Infinity		
		Max. Range: Infinity Infinity		
		OK Detached Defaults Remove		
		Где:		
		- Draw below Если этот флажок установлен, график		
		будет построен ниже		



	- Min. range	Минимальный диапазон (отрицательный – со знаком минус «–»,
		если не определен – то Infinity).
	- Max. range	Максимальный диапазон
		(отрицательный – со знаком минус «-»,
		если не определен – то Infinity).
	- Кнопки:	
	- [OK]	Принять изменения и закрыть окно;
	- [Detached]	Выводится в отдельном окне
	- [Defaults]	Установить параметры по умолчанию
		(re-use inficators: включен, поле ввода:
		пустое, Min. Range: -Infinity; Max.
	[Domovo]	range: Infinity
DataSet1 +	- [Remove] Набор данных 1 +	Удалить параметр, закрыть окно
value	Паоор данных 1	переменная
DataSet1 -	Набор данных 1 -	набор данных 2
DataSet2	Тисор данных 1 -	пасор данных 2
DataSet1 -	Набор данных 1 -	переменная
value		•
DataSet1 *	Набор данных 1 *	набор данных 2
DataSet2	_	
DataSet1 *	Набор данных 1 *	переменная
value		
DataSet1 /	Набор данных 1 /	набор данных 2
DataSet2	TT 6	
DataSet1 /	Набор данных 1 /	переменная
value DataSet sub-	Поддиапазон набо	ADO HOULIN
range	Поддианазон наос	рра данных
Add gaussian	С добавленным га	VCCORЫM IIIVMOM.
noise		о пункта меню открывается окно для
	ввода параметров	
	■ Measurement	
	Planca calact de	ata set and/or other parameters:
	r lease, select us	ata set and/or other parameters.
	draw below:	
	r.m.s. noise: 1.0	
	Min. Range: -Infi	
	Max. Range: Infir	Infinity
	ОК	Detached Defaults Remove
	Гио	
	Где: - Draw below	Если этот флажок установлен, график
		будет построен ниже шумовой дорожки?
		Поле ввода среднеквадратичного
		отклонения шума.
·		

ООО «ДЖЭТ ЛАБ»	Прог	граммное обеспечен Руководство пол		Номер редакции 1.2
		- Min. range	Минимальный (отрицательный – со знаком если не определен – то Infin	-
		- Max. range	Максимальный (отрицательный – со знаког если не определен – то Infin	диапазон м минус «-»,
		- Кнопки: - [OK] - [Detached]	Принять изменения и закры	ть окно;
		- [Defaults]	Установить параметры по (re-use inficators: включен, пустое, Min. Range: -Infinity Infinity	умолчанию поле ввода:
		- [Remove]	Удалить параметр, закрыть	окно
	Average data sets IR	Набор средних	данных с импульсным ответом	4 ???
		При выборе эт	гого пункта меню открывает	ся окно для
		ввода параметр	ов настройки:	
		Measurement Con	fig Dialog	×
		Please, select data set and/or other parameters:		
		re-use inidcators:		
		draw below:		
		Min. Range: -In	-Inf	inity
		Max. Range: Inf	finity	nity
		ОК	Detached Defaults Remov	re
		Где:		
			Если этот флажок установ.	лен, график
			будет построен ниже	
		_	Минимальный диапазон (отри со знаком минус «—», если не	
			To Infinity).	определен –
			Максимальный диапазон (отри	щательный –
			со знаком минус «-», если не то Infinity).	
		Кнопки:	3 /	
			Принять изменения и закрыть	окно;
			Выводится в отдельном окне	
			Установить параметры по умо use inficators: включен, поле в Min Rongo: Infinity May range	вода: пустое,
			Min. Range: -Infinity; Max. rang Удалить параметр, закрыть окі	
		[Remove]	<i>у</i> далить параметр, закрыть окт	JU

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Math – Function	Математические свойства переменных –набор функций	
	DataSet ²	(Набор данных) в квадрате
	(DataSet1 +	(набор данных 1 + набор данных 2) в квадрате
	DataSet2) ²	(мисер динизи т мисер динизи 2) в квидрите
	√DataSet	Квадратный корень (набор данных)
	√(DataSet1 +	Квадратный корень (набор данных 1 + набор данных 2)
	DataSet2)	
	∫DataSet	Неопределенный интеграл (набор данных)
	∫DataSet full	Неопределенный интеграл (набора данных в полном
	range	диапазоне)
	∂DataSet	Дифференциал (набора данных)
	∂DataSet with	Дифференциал (набор данных в полном диапазоне)
	scaling	
	norm/ to	нормализованное к интегральному значению 1,0
	integral=1.0	
	integral value	Интегральная переменная
DataSet Filtering	Фильтрация наб	
	LowPass	Фильтр нижних частот
	Median	Медианный фильтр
	Min	Фильтр по минимальному значению
	Max	Фильтр по максимальному значению
PeackToPeack Фильтр по пиковым значениям		•
	RMS Фильтр по среднеквадратичному значению	
	GeometrocMea	Фильтр по среднему геометрическому
	Low-pass (IIR)	Фильтр с бесконечной импульсной характеристикой
DataSet	Проекция набор	
Projections	Проскция наобр	а данных
riojections	hor. Slice	Изображение разрезано по горизонтали
	ver. Slice	Изображение разрезано по вертикали
	hor. Mean-	Изображение разрезано по горизонтали по средней
	Projection	проекции
	ver. Mean-	Изображение разрезано по вертикали по средней проекции
	Projection	
	hor. Min-	Изображение разрезано по горизонтали по минимальной
	Projection	проекции
	ver. Min-	Изображение разрезано по вертикали по минимальной
	Projection	проекции
	hor. Max-	Изображение разрезано по горизонтали по максимальной
	Projection	проекции
	ver. Max-	Изображение разрезано по вертикали по максимальной
	Projection	проекции
	hor. Integral-	Изображение разрезано по горизонтали по интегральной
	Projection	проекции
	ver. Integral-	Изображение разрезано по вертикали по интегральной
Cnastro1	Projection	проекции
Spectral Transform	Специальная Тра	ансформация данных
114115101111	FFT (dB)	Быстрое преобразование Фурье (дБ)
	LIII (UD)	ι μοιστρος προσυμαρυματικό Ψγμος (ДΒ)

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	88
------------------------------	----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

	FFT within	Быстрое преобразование Фурье в пределах частоты
	range (dB)	дискретизации (дБ)
	FFT normalized	Быстрое преобразование Фурье в пределах
	frequency (dB)	нормализованной частоты (дБ)
	FFT norm. &	Быстрое преобразование Фурье в пределах
	ranged (dB)	нормализованной частоты и частот дискритазации (дБ)
	FFT (lim)	Быстрое преобразование Фурье (с предельным переходом)
	FFT within	Быстрое преобразование Фурье (с предельным переходом
	range (lim)	в пределах частоты дискретизации)
	Convert	Конвертация данных в дБ
	DataSet to dB	
	Convert sum of	Конвертация суммы данных в дБ
	DataSet to dB	
	Convert	Конвертация данных из дБ
	DataSet from	
	dB	
	Convert	Перевод данных в логарифмический вид (логарифм по
	DataSet to	основанию 10)
	log10	
	Convert sum of	Перевод суммы данных данных в логарифмический вид
	DataSet to	(логарифм по основанию 10)
	log10	
Trending	Тенденции (трен	
	Trend in	Тенденции в секундах
	seconds	
	Time-of-day	Тенденции времени суток (UTC)
	(UTC)	
	Time-of-day	Тенденции времени суток (локальные)
	trending (local)	

3.8.9.1 Использование кнопок управления окном трендов

Нажатие на кнопку **Х** [Растянуть графики по вертикали и горизонтали] дает возможность вписать график в видимую область.

Пример использования функции 🏖:

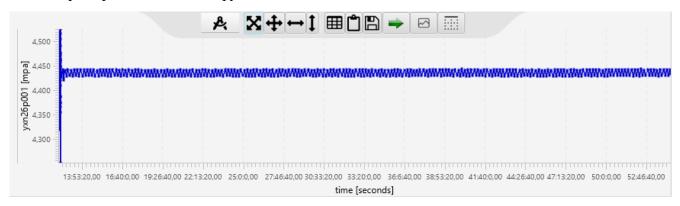


Рисунок 76 – Графики растянуты по вертикали и горизонтали, максимально вписаны в окно

Использование функции • [Масштабирование колесиком мыши] дает возможность масштабирования графика колесиком мыши одновременно по осям X и Y (по горизонтали и вертикали):

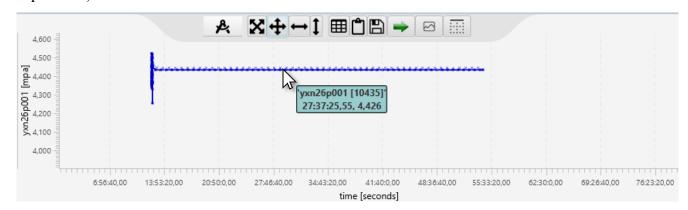


Рисунок 77 – Уменьшение масштаба графика

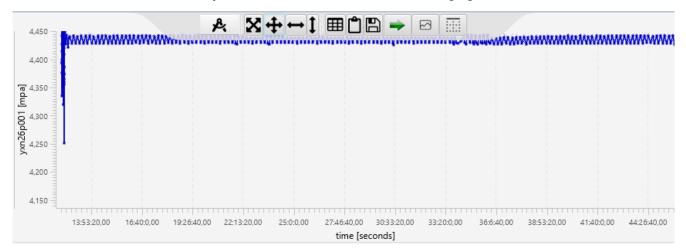


Рисунок 78 – Увеличеине масштаба графика

Использование функции \longleftrightarrow [Масштабирование колесиком мыши только по горизонтальной оси] дает возможность масштабирования графика колесиком мыши только по оси X (по горизонтали).

Чтобы выделить участок графика для увеличения масштаба, нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши и выделите горизонтальный участок графика. После отпускания кнопки мыши выделенный участок будет увеличен:

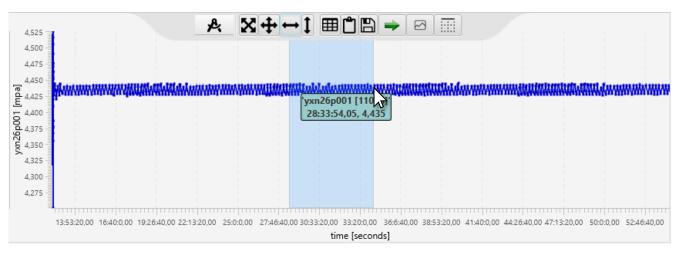


Рисунок 79 – Выделение участка графика для увеличения

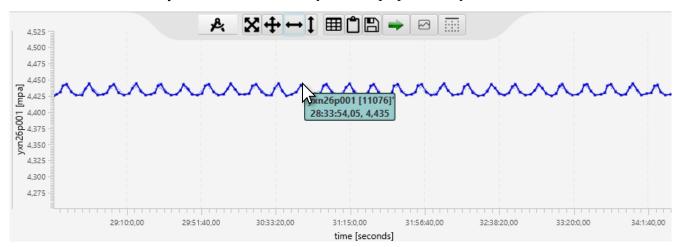


Рисунок 80 – Увеличение масштаба выбранного участка графика

Использование функции **I** [Масштабирование колесиком мыши только по вертикальной оси] дает возможность масштабирования графика колесиком мыши только по оси Y (по вертикали).

Чтобы выделить участок графика, нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши и выделите вертикальный участок графика. После отпускания кнопки мыши выделенный участок будет увеличен:

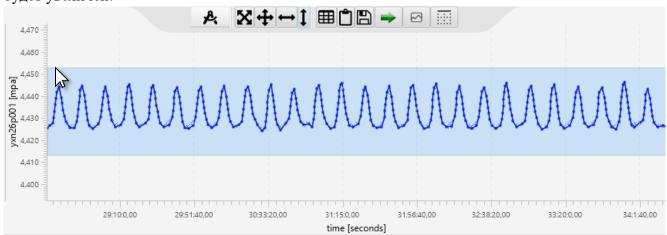


Рисунок 81 – Выделение участка графика для увеличения

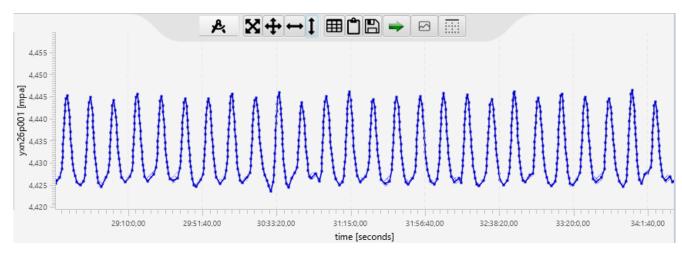


Рисунок 82 – Увеличение масштаба выбранного участка графика

Для просмотра данных, по которым строится график, используются кнопки:

- [Активировать режим табличного представления данных];
- [Активировать режим представления данных в виде графика].

Примеры использования табличного представления данных и представления данных в виде графика:

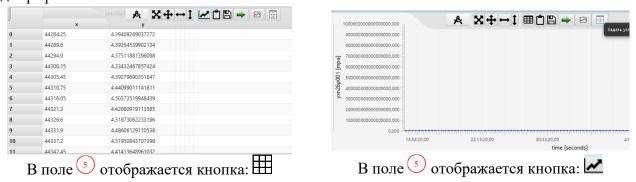


Рисунок 83 — Использование табличного представления данных и представления данных в виде графика



3.8.10 Вкладка «Журналы»

Вкладка «Журналы» обеспечивает работу с журналом занятий.

Основные элементы при использовании вкладки для работы журналом занятий (Training Logs) описаны далее по тексту.

Журнал состоит из трех пунктов:

- «Журнал действий инструктора»;
- «Журнал действий операторов»;
- «Журнал изменений состояния оборудования».

В окне журнала действий инструктора отображается таблица со следующими полями:

- «Время»;
- «Команда»;
- «Описание».

В таблице содержится перечень действий инструктора, записанный в виде помеченных временем выполнения экспертных команд.

В окне журнала действий операторов отображается таблица со следующими полями:

- «Время»;
- «Устройство»;
- «Панель»;
- «Позиция»;
- «Описание».

В таблице содержится перечень действий операторов, записанный в виде помеченных временем выполнения записей изменения позиций (состояния) устройств управления.

В окне журнала изменений состояния оборудования отображается таблица со следующими полями:

- «Время»;
- «Сигнал или переменная»;
- «Состояние»;
- «Описание».

В таблице отображаются записи моментов времени изменения состояния оборудования устройств управления (оборудования).

Над таблицей расположены переключатели, управляющие включением в таблицу сигналов и переменных различных подсистем энергоблока. Полный перечень отслеживаемых параметров определяется техническим заданием на разработку ИС.

3.8.11 Вкладка мнемосхем

Вкладка с мнемосхемами и панелями (работа с мнемосхемами и панелями) обеспечивает работу инструктора графическим сопровождением и возможностью моделирования неисправностей (отказов) оборудования. Все описанное ниже относится к мнемосхемам и панелям.

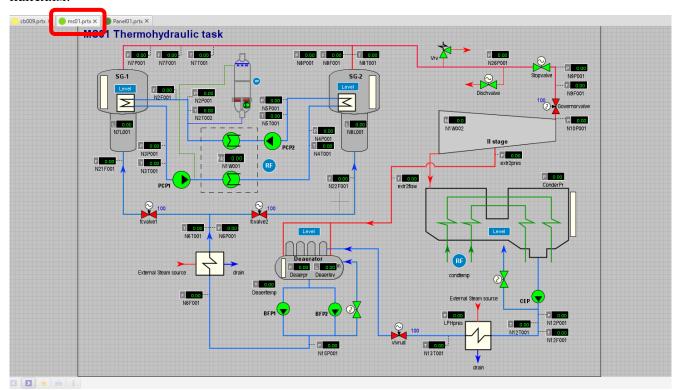


Рисунок 84 – Внешний вид вкладки с мнемосхемой

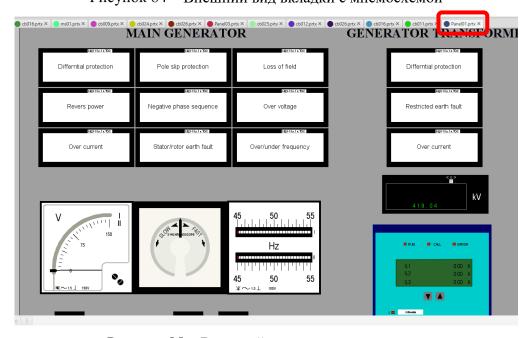


Рисунок 85 – Внешний вид вкладки с панелью

Основные элементы при использовании вкладки с мнемосхемами и панелями описаны далее по тексту.

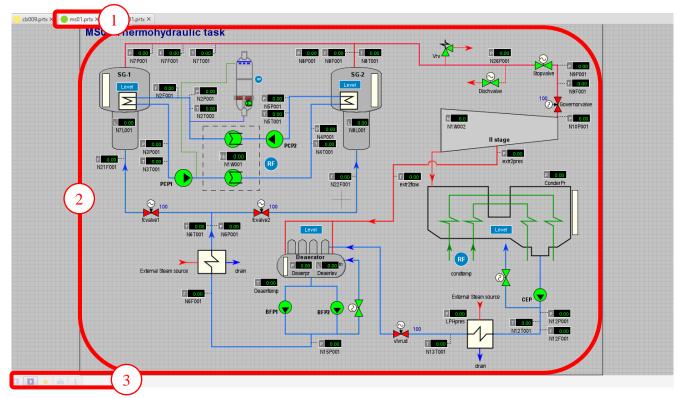


Рисунок 86 – Внешний вид вкладки с мнемосхемой и ее основные элементы

Назначение основных элементов вкладки работы с мнемосхемой (панелью) приведено в таблице ниже.

Таблица 46 – Назначение основных элементов вкладки работы со списком исходных состояний

Обозначение на рисунке	Описание
1	Название вкладки (соответствует названию рабочего файла).
2	Мнемосхема
3	Кнопки:
	 Нажатие на кнопку обеспечивает переход к предыдущему файлу из окна дерева мнемосхем. При достижении начала списка кнопка становится неактивной. Нажатие на кнопку обеспечивает переход к следующему файлу из окна дерева мнемосхем. При достижении конца списка кнопка становится неактивной. Нажатие на кнопку обеспечивает Нажатие на кнопку обеспечивает сохранение Нажатие на кнопку обеспечивает вызов справки по

Пример использования кнопок перехода к файлам из окна дерева мнемосхем:

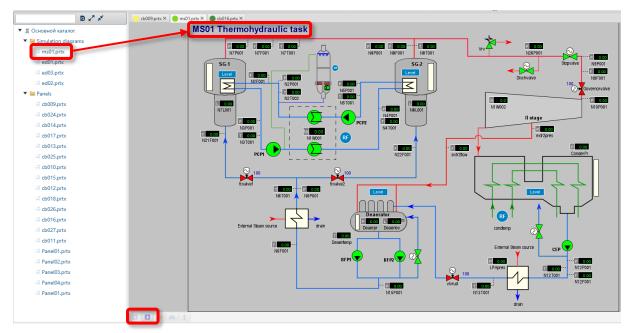


Рисунок 87 — Загружена первая мнемосхема из окна дерева мнемосхема

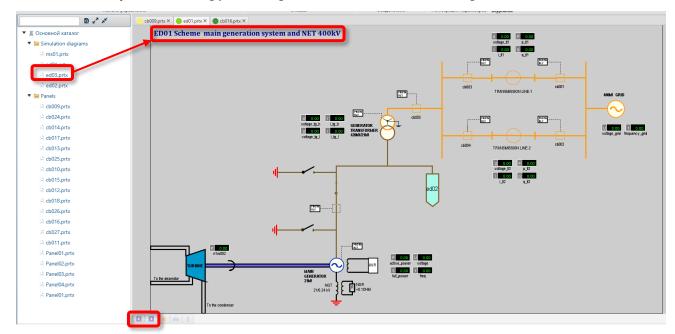


Рисунок 88 — Загружена следующая (вторая) мнемосхема из окна дерева мнемосхема (активны обе нокпки)



Программное обеспечение ISTATION работает с мнемосхемами формата .prt и .prtx.

Для создания мнемосхем используется программное обеспечение САПФИР.

Мнемосхемы имеют специальные иконки, показывающие элементы объекта, их связи и параметры. Наиболее часто используемыми вкладками являются: технологические блоки; объекты математической модели; теплообменники. Примеры таких иконок приведены ниже:

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Таблица 47 – Примеры иконок мнемосхем

ValveE002	Задвижка с электроприводом	LaVHEX005	Теплообменник «бак -чужая труба»
ValveM002	Вентиль с ручным приводом	> LVHEX004	Теплообменник «бак - труба»
0.0 RegM0	Вентиль регулирующий ручной	VHeatSrc004	Источник тепла в баке
RegE0	Вентиль, регулирующий с электроприводом	LLHEX005	Теплообменник «линия - линия»
CheckValve002	Обратный клапан	LalHEX003	Теплообменник «линия - чужая линия»
SafetyValve002	Предохранительный клапан	PHeatSrc002	Источник тепла в узле
****	РУК	LHeatSrc002	Внешний источник тепла
PVHEX006	Теплообменник «бак -узел»	p=1.000E05 T=293 z= 0 p,T	Простое граничное условие
PalHEX007	Теплообменник «узел -чужая линия»	p=1.000E05 T=293 z= 0	Узел чужой системы
PPHEX003	Теплообменник «узел - узел»	p=1.000E05 T=293 z= 0	Бак чужой системы

Однотипные расчетные элементы индексируются и каждый блок, проставленный на схеме, имеет свой индекс от 1 до n:

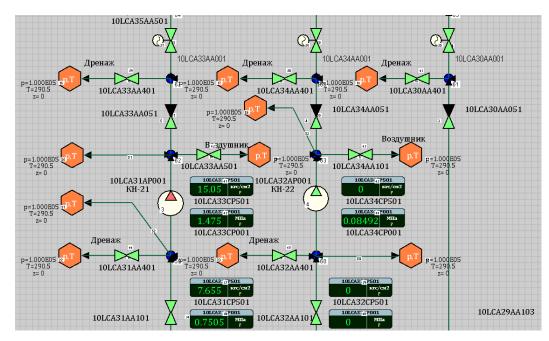


Рисунок 89 – Пример индексации блоков

Ряд элементов из состава мнемосхемы имеют возможность управления, за счет чего позволяют инструктору вводить в занятия новые воздействия, проигрывать нештатные и аварийные ситуации. При наведении курсора мыши на такие объекты вокруг выбранного объекта появляется синий маркер выделения (курсор внешний вид не меняет):

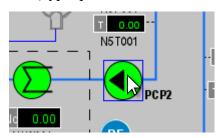


Рисунок 90 – Выделенный объект

3.8.12 Воздействие на объект мнемосхемы

Двойной щелчок левой кнопкой мыши открывает окно для ввода воздействия выбранного объекта (содержимое окна различно для объектов разных типов):

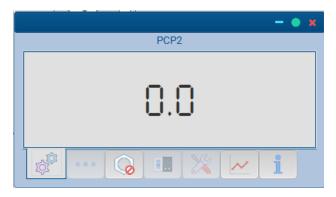


Рисунок 91 – Пример окна для ввода воздействия выбранного объекта

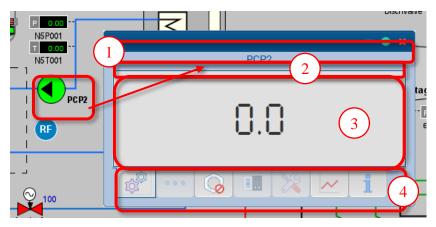


Рисунок 92 — Основные элементы окна для ввода воздействия выбранного объекта

Таблица 48 – Назначение основных элементов окна

Обозначение на рисунке	Описание
1	Заголовок окна, содержит стандартные кнопки управления окном.
2	Название выбранного объекта
3	Поле ввод/вывода данных об объекте
4	Меню с панелью вкладок. Используются 7 вкладки: - Текущие данные / текущее состояние; - Набор переменных для текущего состояния объекта; - Включение подготовленных событий (отказов); - Для развития - Настройка контрольных точек; - Для развития - Информация.

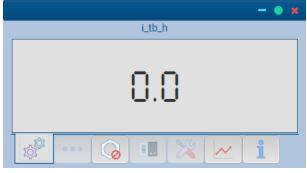
3.8.12.1 Вкладка текущих данных

Примеры отображения вкладки текущих данных / текущего состояния для разных видов объектов мнемосхем:



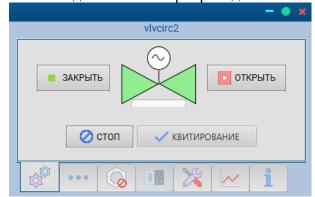


Показывающий прибор, насос:



Номер редакции 1.2

Задвижка с электроприводом:



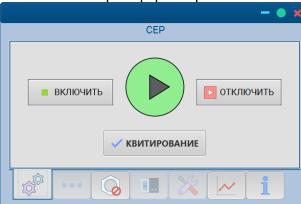
Вентиль регулируемый с электроприводом:



Генератор:



Трансформатор:



Объекты, не имеющие возможности управления:

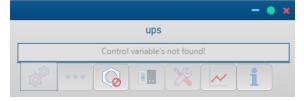


Рисунок 93 – Примеры отображения вкладки текущих данных / текущего состояния

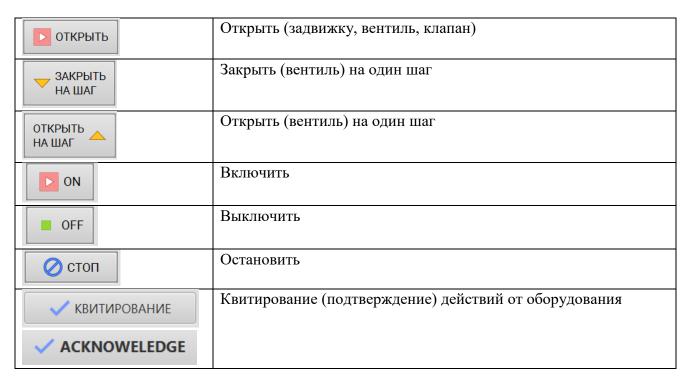
Используя данные этой вкладки, инструктор может изменять состояние объекта, для чего имеются кнопки управления. Кнопки внутри имеют пиктограмму с цветом, соответствующим нормальному состоянию.

Используется следующий базовый набор кнопок:

Таблица 49 – Базовый набор кнопок вкладки текущих данных / текущего состояния

■ ВКЛЮЧИТЬ	Включить оборудование	
Т ОТКЛЮЧИТЬ	Отключить оборудование	
■ ЗАКРЫТЬ	Закрыть (задвижку, вентиль, клапан)	
ДСШ.	А.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	101

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2



3.8.12.2 Вкладка наборов переменных для текущего состояния объекта

Примеры отображения вкладки наборов переменных для текущего состояния объекта для разных видов объектов мнемосхем (содержимое окна различно для объектов разных типов) приведены на рисунках ниже.



Для понимания состава переменных, их описания, возможного воздействия следует использовать ПО JPDS. Работа с ПО JPDS описана в документе: «Программное обеспечение JPDS. Руководство пользователя. ДСША.161458.025–А.Д11».

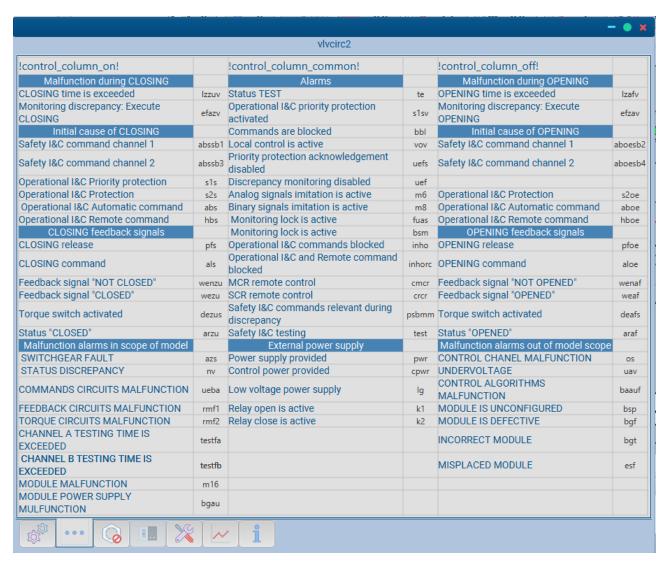


Рисунок 94 – Пример отображения вкладки наборов переменных для текущего состояния задвижки с электроприводом vlvcirc2

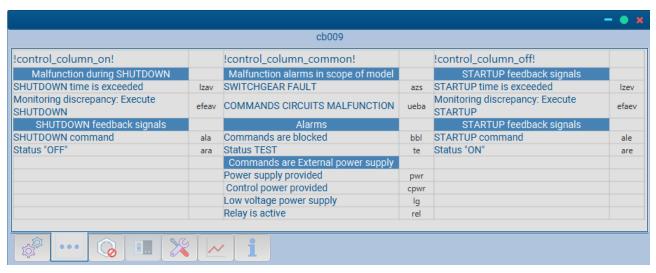


Рисунок 95 — Пример отображения вкладки наборов переменных для текущего состояния выключателя сb009

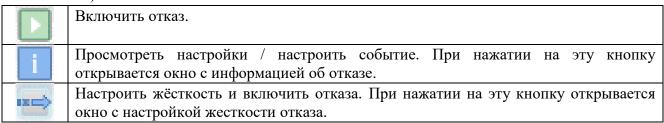
3.8.12.3 Вкладка включения подготовленных событий

Примеры отображения вкладки включения подготовленных событий для разных видов объектов мнемосхем:



Рисунок 96 — Примеры отображения вкладки включения подготовленных событий (отказов) для задвижки с электроприводом vlvcirc2

Для каждого подготовленного события имеются 2 или 3 кнопки (количество зависит от типа объекта):



Окно с информацией об отказе (при нажатии на кнопку):

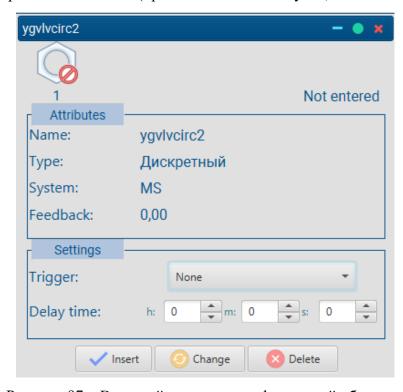


Рисунок 97 – Внешний вид окна с информацией об отказе

В зависимости от типа объекта окно может иметь иной вид. В полном объеме окно с информацией об отказе описано в разделах 3.6.2.1, 0 и 0.

В информационной строке окна отображаются:



Рисунок 98 – Информационная строка окна с информацией об отказе

Таблица 50 – Основные элементы информационной строки окна с информацией об отказе

Обозначение на рисунке	Описание		
1	Порядковый номер события (отказа).		
2	Текущее состояние события (отказа). Для включенного события (отказа) в информационной строке отображается «Entered» (Введен), для выключенного – «Not Entered» (Не введен):		
	Not entered		
	Событие (отказ) ВЫКЛЮЧЕН Событие (отказ) ВКЛЮЧЕН		

Окно с дополнительной информацией об отказе (при нажатии на кнопку):

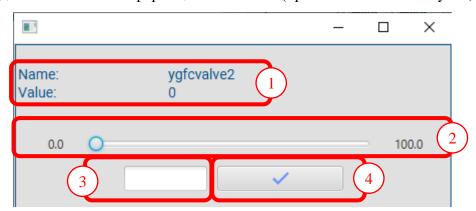


Рисунок 99 – Внешний вид окна с дополнительной информацией об отказе

Таблица 51 — Основные элементы информационной строки окна с дополнительной информацией об отказе

Обозначение на рисунке	Описание
1	- условный тип события (отказа); - значение переменной.
2	Выбор значения переменной с использованием ползунка в пределах разрешенных значений.
3	Поле для ввода значения переменной.

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	105
------------------------------	-----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Обозначение на рисунке	Описание
4	Кнопка [Изменить] – изменить значение для выбранного отказа.

3.8.12.4 Вкладка настройки контрольных точек

Примеры отображения вкладки настройки контрольных точек для разных видов объектов мнемосхем:

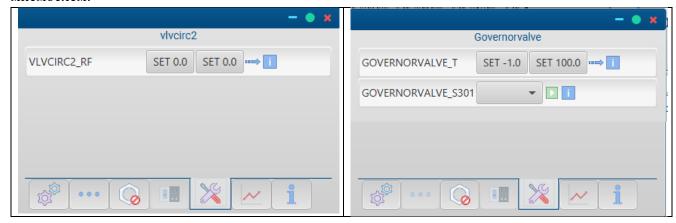


Рисунок 100 – Примеры отображения вкладки настройки контрольных точек

Для каждого объекта имеются свои контрольные точки (количество зависит от типа объекта):

3.8.13 Управление отказами и имитация управления на мнемосхеме

Мнемосхемы имеют специальные иконки, показывающие воздействие на модель – системные отказы или дистанционное (местное) управление (с указанием внутри иконки типа воздействия и аббревиатуры воздействия, рядом с иконкой идет расшифровка воздействия):

Таблица 52 – Примеры иконок отказов

Обозначение	Описание
MF 03C	Отказ (течь в теплообменнике, MF – системный отказ (Multy Function))
MF TO1	Отказ (тепло гидравлическое оборудование, MF – системный отказ (Multy Function))
MF GSA	Отказ (электрооборудование, MF – системный отказ (Multy Function))
RF	Дистанционное управление (RF – дистанционное управление (Remote Function))

3.9 Окно просмотра дополнительной информации

Внешний вид окна просмотра дополнительной информации и его описание приведено ниже.



Рисунок 101 – Внешний вид окна просмотра дополнительной информации

Окно просмотра дополнительной информации представляет собой таблицу со следующими полями для каждой записи:

- Event- инициатор события;
- Description описание события в кодах ПО;
- KKS- обозначение элемента по KKS;
- Status- статус события;
- SimTime- время моделирования.

Радиокнопки, для фильтрации выводимых данных, описаны в разделе 3.5.

4 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

Программное обеспечение поддерживает несколько уровней отображения ошибок времени исполнения. Наиболее частые внештатные ситуации, возникающие при работе программы, отслеживаются и отображаются в виде всплывающих окон (окна типа «Ошибка» и «Предупреждение»), а также с помощью логгера, расположенного непосредственно в главном окне программы.

При внутренней ошибке появляется окно предупреждения с указателем:

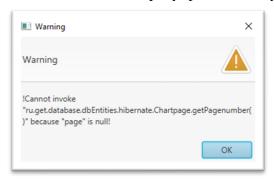


Рисунок 102 – Внешний вид окна «Предупреждение»

Файл журнала (лог-файл) – это текстовый файл, куда автоматически записывается важная информация о работе программы. В журнал записываются сведения об ошибках, действиях пользователей и других событиях, которые происходят в системе. Файл используется при проверке работы программы.

Файл журнала открывается в приложении «Блокнот» (ОС Windows) или «Notepad» или аналогичный (ОС Linux), пример приведен на рисунке ниже.

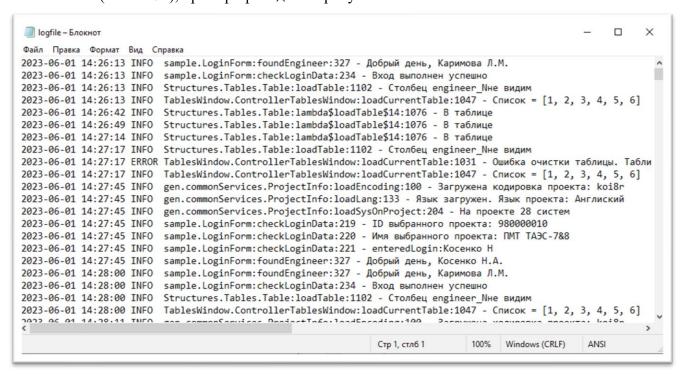


Рисунок 103 – Внешний вид окна «Открыть лог»

В журнал записываются: дата и время события, принадлежность события (INFO – информационное, ERROR – ошибка, SYS – системное), описание события.

В случае сбоев, не попадающих в лог главного и/или всплывающего окна, системный программист может наблюдать стек ошибки в специальном служебном окне (консоли программы).

При запуске приложения всегда появляется служебное окно. Внешний вид служебного окна и его описание приведено ниже.

```
| OutdoorName | Section | Control |
```

Рисунок 104 – Внешний вид служебного окна

Служебное окно содержит данные по работе программы, которые предназначены только для служебных целей.



Работа с файлами настройки описана в документе: Программное обеспечение ISTATION. Руководство системного программиста. ДСША.161458.025—А.Д25.ПМТ.ИС



Доступ к ПО (к компьютеру (серверу) с установленным ПО) ограничен. Порядок доступа определяется Заказчиком.

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Справочник используемых систем

В таблице ниже приведено описание используемых систем (базовых):

Таблица 53 – Справочник используемых систем (базовый)

Система	Краткое описание системы
CC	Промежуточные охлаждающие контуры
СН	Защитная оболочка
CP	Система вакуумирования конденсатора, система автоматизированного
	химического контроля из систем конденсата
CR	Нейтронно-физическая модель активной зоны
CV	Контроль химического состава и объема теплоносителя 1-го контура
CW	Основная охлаждающая вода конденсатора турбины
ED	Электроснабжение, электрораспределение и электрогенерация
EG	Системы охлаждения генератора
FP	Противопожарная защита
FW	Система питательной воды
GC	Исполнительные механизмы и электрифицированная арматура
HV	Вентиляция и кондиционирование
HW	Система ввода-вывода
IA	Азот и сжатый воздух
IS	Инструкторская станция
ME	Система контроля условий нормальной эксплуатацией
MS	Главные паропроводы и модель паровой турбины
NI	Нейтронно-физические измерения
OM	Система верхнего блочного уровня
RD	Системы контроля и управления мощностью реакторной установки
SA	Модель тяжелых аварий
SI	Система аварийного охлаждения активной зоны
SW	Техническое водоснабжение
TC	Система управления турбиной
TH	Теплогидравлическая модель I контура и парогенераторов
TU	Вспомогательные системы турбины
WD	Удаление радиоактивных отходов
WP	Система обеспечения и поддержания ВХР второго контура
XS	Управляющая система безопасности
XX	Панели и пульты управления блочного и резервного пунктов управления

110

Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
Руководство пользователя	редакции 1.2

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Перечень типовых (компонентных) отказов

В таблице ниже приведено описание стандартных отказов, которые могут моделироваться в процессе работы.

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для электрических насосов, вентиляторов.

Таблица 54 – Перечень стандартных отказов для электрических насосов, вентиляторов

ООО «ДЖД»

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Самопроизвольное	После ввода отказа, насос включается.
включение	При дистанционном отключении - отключается.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Самопроизвольное	После ввода отказа, насос отключается.
отключение	При дистанционном включении – включается.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Потеря питания	После ввода отказа:
управления	насос не управляется ни в автоматическом, ни в дистанционном режимах;
	статус насоса остается в исходном (текущем) положении.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Потеря силового	После ввода отказа:
питания	давление на напоре насоса, расход насоса плавно снижаются до нуля,
	мощность электродвигателя насоса обнуляется. Электродвигатель насоса
	отключается электрическими защитами;
	при попытке включения насоса он не включается.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Заклинивание	После ввода отказа:
насоса	расход через насос останавливается;
	увеличивается ток двигателя.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Отказ э/двигателя	После ввода отказа:
насоса (КЗ)	а) насос не работал: эффекта нет;
	б) насос в работе: Давление на напоре насоса, расход насоса плавно
	снижаются до нуля. Мощность электродвигателя насоса обнуляется.
	Электродвигатель насоса отключается электрическими защитами.

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для электропроводной арматуры.

Таблица 55 – Перечень стандартных отказов для электропроводной арматуры

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Самопроизвольное	После ввода отказа, если арматура закрыта, или находится в
открытие арматуры	промежуточном положении, происходит ее открытие с нормальной
	скоростью.
	После удаления отказа арматура управляется в нормальном режиме.
Самопроизвольное	После ввода отказа, если арматура открыта, или находится в
закрытие арматуры	промежуточном положении, происходит ее закрытие с нормальной
	скоростью.
	После удаления отказа арматура управляется в нормальном режиме.

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	111
------------------------------	-----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты			
Заклинивание в	После ввода отказа, при формировании команды на открытие / закрытие			
заданном	происходит заклинивание арматуры в положении, определяемом			
положении	жесткостью отказа.			
	Теряется возможность изменить положение арматуры в дистанционном			
	или автоматическом режимах.			
	После удаления отказа арматура управляется в нормальном режиме.			
Потеря питания	После ввода отказа пропадает сигнализация о положении арматуры на			
управления	кадре.			
	Теряется возможность управления арматурой.			
	После удаления отказа арматура управляется в нормальном режиме.			
Потеря силового	После ввода отказа теряется возможность управления арматурой.			
питания	После удаления отказа арматура управляется в нормальном режиме.			
Протечка через	После ввода отказа появляется протечка через арматуру. При жесткости			
арматуру	отказа 100 % величина протечки эквивалентна 5 % открытия арматуры.			
	После удаления отказа неисправность устраняется			

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для регулирующих клапанов.

Таблица 56 – Перечень стандартных отказов для регулирующих клапанов

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Самопроизвольное	После ввода отказа:
открытие	-РК открывается до концевика.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Самопроизвольное	После ввода отказа:
закрытие	РК закрывается до концевика.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Потеря силового	После ввода отказа:
питания привода РК	невозможно управление РК ни в дистанционном, ни в автоматическом
	режимах.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Потеря питания	После ввода отказа:
цепей управления	пропадает сигнализация о положении РК;
	теряется возможность управления РК.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Заклинивание РК	После ввода отказа:
	при изменении положения РК и достижении им положения
	определяемому «жесткостью» отказа происходит его механическое
	заклинивание;
	невозможно управление РК ни в дистанционном, ни автоматическом
	режимах.
	После удаления отказа неисправность устраняется.
Протечка через РК	После ввода отказа появляется протечка через РК.
	После удаления отказа неисправность устраняется.

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для электромагнитных клапанов.

Таблица 57 – Перечень стандартных отказов для электромагнитных клапанов

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Заклинивание в заданном положении	После ввода отказа, при формировании команды на открытие / закрытие происходит заклинивание арматуры в положении, определяемом жесткостью отказа. Теряется возможность изменить положение арматуры в дистанционном или автоматическом режимах.
Протечки через запирающий узел	После удаления отказа арматура управляется в нормальном режиме. Тип: Переменный, 0 – 100 %, восстановимый. Причина: Неплотность клапана из-за дефектов уплотнительных поверхностей. Жесткость 100 %: соответствует 5 % открытия. После ввода отказа в закрытом положении клапана имеют место протечки. Условное проходное сечение течи равно жесткости отказа. Удаление отказа: устраняет неисправность, неплотность клапана исчезает.
Самопроизвольное открытие клапана	После ввода отказа, если клапан закрыт, происходит его открытие с нормальной скоростью. После удаления отказа клапан управляется в нормальном режиме.
Самопроизвольное закрытие клапана	После ввода отказа, если клапан открыт, происходит его закрытие с нормальной скоростью. После удаления отказа клапан управляется в нормальном режиме.
Смещение уставок открытия / закрытия предохранительного клапана	После ввода отказа происходит смещение уставок открытия/закрытия ПК пропорционально жесткости отказа. Для открытия — смещение 0-100% в сторону увеличения давления открытия. Для закрытия — смещение 0-100% в сторону уменьшения давления закрытия. После удаления отказа уставки открытия/закрытия ПК возвращаются в исходное состояние.

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для регулирующих клапанов.

Таблица 58 – Перечень стандартных отказов для предохранительных клапанов (механических)

Состояние оборудования		Ожидаемые результаты
Заклинивание	В	Тип: переменный 0-100%, восстановимый.
заданном положении		Жесткость 100%: соответствует 100% открытия.
		Причина: Механический дефект.
		Краткое описание: после ввода отказа: нет эффекта:
		- при изменении положения клапана, после достижения заданного
		положения, равного жесткости отказа, происходит механическое заклинивание;
		- появляется индикация открытого/промежуточного положения ПК.
		Оператор не имеет возможности изменить положение клапана.
		Удаление отказа: устраняет неисправность, клапан управляется в
		нормальном режиме.

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	113
------------------------------	-----

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Протечки через	Тип: Переменный, $0 - 100 \%$, восстановимый.
запирающий узел	Жесткость 100 %: соответствует 5 % открытия.
	Причина: Неплотность клапана из-за дефектов уплотнительных
	поверхностей.
	Краткое описание: после ввода отказа:
	- при открытом положении клапана - эффекта нет;
	при закрытом положении клапана имеют место протечки. Условное
	проходное сечение течи равно жесткости отказа.
	Удаление отказа: устраняет неисправность, неплотность клапана
	исчезает.
Самопроизвольное	Тип: Дискретный, восстановимый.
открытие	Причина: Механический дефект.
	Краткое описание: после ввода отказа:
	- клапан полностью открывается независимо от давления в системе;
	- появляется индикация открытого положения ПК (если таковая
	предусмотрена в проекте).
	– Удаление отказа: устраняет неисправность, клапан
	управляется в нормальном режиме, появляется индикация
	закрытого положения ПК (если таковая предусмотрена в проекте).
Самопроизвольное	Тип: Дискретный, восстановимый.
закрытие	Причина: Механический дефект.
	Краткое описание: после ввода отказа:
	- клапан закрывается независимо от давления в системе;
	- появляется индикация закрытого положения ПК (если таковая
	предусмотрена в проекте).
	Удаление отказа: устраняет неисправность, клапан управляется в
	нормальном режиме, появляется индикация открытого положения
	ПК (если таковая предусмотрена в проекте).
Смещение уставок	
открытия / закрытия	1 1 1
предохранительного	Для открытия – смещение 0-100 % в сторону увеличения давления
клапана	открытия.
	Для закрытия – смещение 0-100 % в сторону уменьшения давления
	закрытия.
	После удаления отказа уставки открытия/закрытия ПК
	возвращаются в исходное состояние.

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для обратных клапанов.

Таблица 59 – Перечень стандартных отказов для обратных клапанов

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Заклинивание в заданном положении	Тип: переменный 0-100%, восстановимый. Жесткость 100%: соответствует 100% открытия.
	Причина: Механический дефект. Краткое описание: после ввода отказа: нет эффекта:

ДСША.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	114
------------------------------	-----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
	при изменении положения клапана, после достижения заданного положения, равного жесткости отказа, происходит механическое заклинивание; появляется индикация открытого/промежуточного положения ПК. Оператор не имеет возможности изменить положение клапана. Удаление отказа: устраняет неисправность, клапан управляется в нормальном режиме.
Протечки через запирающий узел	Тип: Переменный, 0 - 100%, восстановимый. Жесткость 100%: соответствует 5% открытия. Причина: Неплотность клапана из-за дефектов уплотнительных поверхностей. Краткое описание: после ввода отказа: при открытом положении клапана - эффекта нет; при закрытом положении клапана имеют место протечки. Условное проходное сечение течи равно жесткости отказа. Удаление отказа: устраняет неисправность, неплотность клапана исчезает.

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для датчиков аналогового сигнала.

Таблица 60 — Перечень стандартных отказов для датчиков аналогового сигнала

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты	
Завышение показаний	После ввода отказа выходной сигнал с датчика будет равен:	
	y' = y + S*x/100,	
	где у' - новое значение показаний; у - текущее зна	чение измеряемой
	величины; S - жесткость отказа; x - диапазон измере	ения датчика.
	После удаления отказа неисправность устраняется,	показания датчика
	соответствуют реальному значению измеряемой вел	ичины.
Занижение показаний	После ввода отказа выходной сигнал с датчика буде	т равен:
	y' = y - S * x/100,	
	где у' - новое значение показаний; у - текущее зна	чение измеряемой
	величины; S - жесткость отказа; x - диапазон измере	
	После удаления отказа неисправность устраняется,	показания датчика
	соответствуют реальному значению измеряемой вел	ичины.
Зависание показаний в		
текущем значении	y' = y = const,	
	где у' - новое значение показаний; у - значение измо	еряемой величины
	в момент ввода отказа.	-
	После удаления отказа неисправность устраняется,	показания датчика
	соответствуют реальному значению измеряемой вел	іичины.
Зависание показаний в		
заданном значении	y' = S*x = const,	
	где у' - новое значение показаний; S - жесткость от	каза; х – диапазон
	измерения датчика.	
	После удаления отказа неисправность устраняется,	показания датчика
	соответствуют реальному значению измеряемой вел	іичины.
Л	США.161458.025-А.Д11.ПМТ.ИС	115

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для датчиков дискретного сигнала.

Таблица 61 – Перечень стандартных отказов для датчиков дискретного сигнала

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Ложное срабатывание	После ввода отказа выходной сигнал с датчика будет равен 1.
_	После удаления отказа неисправность устраняется.
Не срабатывание	После ввода отказа выходной сигнал с датчика будет равен 0.
	После удаления отказа неисправность устраняется.

В таблице ниже приведены секции электроснабжения.

Таблица 62 – Секции электроснабжения

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Короткое замыкание	Короткое замыкание на секции после ввода отказа

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для трансформаторов.

Таблица 63 – Перечень стандартных отказов для трансформаторов

Состояние	Ожидаемые результаты
оборудования	
КЗ в обмотке на стороне	Короткое замыкание в обмотке на стороне высокого напряжения после
высокого напряжения	введения отказа.

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для коммутационных аппаратов.

Таблица 64 – Перечень стандартных отказов для коммутационных аппаратов

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты	
Самопроизвольное	Тип: Дискретный, восстановимый.	
отключение	Причина: Замыкание реле выключения из-за неисправностей в схеме	
	управления РУ.	
	При введении отказа: происходит формирование команды на	
	выключение.	
	После удаления отказа: Неисправность устраняется.	
Самопроизвольное	Тип: Дискретный, восстановимый.	
включение	Причина: Замыкание реле включения из-за неисправностей в схеме	
	управления РУ.	
	При введении отказа: происходит формирование команды на	
	включение.	
	После удаления отказа: Неисправность устраняется.	
Заклинивание в текущем	Тип: Дискретный, восстановимый.	
положении	Причина: Заклинивание тяг привода коммутационного аппарата в	
	текущем положении.	
	При введении отказа: Выключатель не изменяет своего состояния	
	при любом воздействии.	

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	116
------------------------------	-----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Неисправность силового	Тип: Дискретный, восстановимый.
питания	Причина: Механическая неисправность пружины взвода или
	приводного двигателя.
	При введении отказа: Взвода пружин хватает на 3 операции
	переключения (Цикл О-В-О). Отключение выключателя происходит
	в нормальном режиме.
	После удаления отказа: Неисправность устраняется.
Снижение давления	Тип: Дискретный, восстановимый.
элегаза	Причина: Снижение давления элегаза в отсеке выключателя, с
	блокировкой выключателя.
	При введении отказа: Отключение и выключение выключателя
	блокируется.
	После удаления отказа: Неисправность устраняется.
Неисправность цепей	Тип: Дискретный, восстановимый.
управления	Причина: при вводе отказа происходит отключение/перегорание
	автомата/предохранителя питания ЭМВ и ЭМО1, ЭМО2
	(обобщенный автомат/обобщенные предохранители).
	При введении отказа: блокируется отключение и включение
	выключателя.
	После удаления отказа: Неисправность устраняется.

В таблице ниже приведен перечень стандартных отказов для фильтров.

Таблица 65 – Перечень стандартных отказов для фильтров

Состояние оборудования	Ожидаемые результаты
Увеличение перепада	Тип: Переменный, 0 ÷100%, восстановимый.
давления на фильтре	Жесткость 100%: соответствует полному прекращению расхода
	через фильтр.
	Причина: засорение механическими примесями.
	Краткое описание: после ввода отказа в соответствии с жесткостью
	увеличивается перепад давления на фильтре, снижается расход через
	фильтр.
	Удаление отказа: устраняет засорение фильтра, расход через фильтр
	и перепад на фильтре восстанавливаются.

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Перечень системных отказов

В таблице ниже приведен пример перечня системных отказов, вызывающих переходные и аварийные режимы работы оборудования (базовых):

Перечень системных отказов с кодами задается при моделировании (на этапе подготовки модели).

Таблица 66 – Пример перечня системных отказов

Код отказа	Описание отказа
SW01	Разрыв трубопровода всасывающего коллектора СН-(21-24) второго подъема
SW02	Разрыв трубопровода всасывающего коллектора СН-(1-5) первого подъёма
SW03	Разрыв трубок ПСГ-1
SW04	Разрыв трубок ПСГ-2
SW05	Разрыв напорного трубопровода конденсатных насосов ПСГ-1 до регулятора
SW06	Отключение СН-21 защитой
SW07	Отключение СН-22 защитой
SW08	Отключение СН-23 защитой
SW09	Отключение СН-24 защитой
SW10	Отключение ДВ-1А
SW11	Отключение ДВ-1Б
SW12	Отключение ДВ-2А
SW13	Отключение ДВ-2Б
SW14	Отключение ДС-1А
SW15	Отключение ДС-1Б
SW16	Отключение ДС-2А
SW17	Отключение ДС-2Б
SW18	Отключение конденсатного насоса 1 ПСГ-1 электрической защитой
SW19	Отключение конденсатного насоса 2 ПСГ-1 электрической защитой
SW20	Отключение конденсатного насоса ПСГ-2 электрической защитой
MS01	Самопроизвольное закрытие стопорного клапана контура ВД
MS02	Разрыв паропровода низкого давления перед стопорным клапаном
MS03	Заклинивание поворотной диафрагмы
MS04	Разрыв паропровода высокого давления перед стопорным клапаном
MS05	Самопроизвольное открытие БРОУ ВД
MS06	Самопроизвольное открытие БРОУ НД
MS07	Разрыв встроенного пучка конденсатора ПТУ
MS08	Самопроизвольное открытие АСК ВД
MS09	Самопроизвольное открытие АСК НД
MS10	Занижение показаний датчика температуры пара ВД перед ПТ
BR01	Заклинивание РПК ВД (плавное снижение, повышение уровня в БВД)
BR02	Заклинивание РПК НД (плавное снижение, повышение уровня в БНД)
BR03	Разрыв трубопровода пароперегревателя ВД
BR04	Разрыв трубопровода пароперегревателя НД
BR05	Разрыв трубопровода экономайзера НД
BR06	Разрыв трубопровода экономайзера ВД (ЭВД 1)
BR07	Разрыв подъёмной трубы испарителя ВД
BR08	Разрыв подъёмной трубы испарителя НД
BR09	Самопроизвольное открытие задвижки на пусковом сбросе ВД

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	118
------------------------------	-----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

BR10	Самопроизвольное открытие задвижки на пусковом сбросе НД
BR11	Самопроизвольное открытие ИПК с барабана контура ВД
BR12	Самопроизвольное открытие ПК с барабана контура НД
BR13	Засорение фильтра перед ПЭН ВД-1
BR14	Засорение фильтра перед ПЭН ВД-2
BR15	Засорение фильтра перед ПЭН НД-1
BR16	Засорение фильтра перед ПЭН НД-2
BR17	Течь из напорного трубопровода ПЭН ВД-1 до напорной арматуры
BR18	Течь из напорного трубопровода ПЭН ВД-2 до напорной арматуры
BR19	Течь из напорного трубопровода ПЭН НД-1 до напорной арматуры
BR20	Течь из напорного трубопровода ПЭН НД-2 до напорной арматуры
BR21	
	Заклинивание гидромуфты ПЭН ВД 1 при 35 %
BR22	Заклинивание гидромуфты ПЭН ВД 2 при 35 %
BR23	Отключение работающего ПЭН ВД 1 и не включение резерва
BR24	Отключение работающего ПЭН ВД 2 и не включение резерва
BR25	Отключение работающего ПЭН НД 1 и не включение резерва
BR26	Отключение работающего ПЭН НД 2 и не включение резерва
BR26	Отключение работающего НРК-1 и не включение резерва
BR27	Отключение работающего НРК-2 и не включение резерва
BR28	Заклинивание регулирующего клапана пара на деаэратор Stork
BR29	Разрыв коллектора пара собственных нужд
SB01	Отключение работающего парового котла 1 ДЕ-10 защитой
SB02	Отключение работающего парового котла 2 ДЕ-10 защитой
CP01	Присос воздуха в конденсатор турбины (снижение вакуума)
CP02	Течь из напорного коллектора КН 1 ступени
CP03	Отключение КН 1 второго подъема
CP04	Отключение КН 2 второго подъема
CP05	Отключение КН 1 первого подъема
CP06	Отключение КН 2 первого подъема
CW01	Разрыв левого циркуляционного водовода после 51РАВ70АА001
CW02	Разрыв правого циркуляционного водовода 51РАВ60АА001
CW03	Засорение фильтра на всасе насоса НЗКО-1
CW04	Засорение фильтра на всасе насоса НЗКО-2
CW05	Отключение вентилятора 1 градирни
CW06	Отключение вентилятора 2 градирни
CW07	Отключение вентилятора 3 градирни
CW08	Отключение вентилятора 4 градирни
CW09	Отключение ЦН 1 защитой
CW10	Отключение ЦН 2 защитой
CW11	Отключение ЦН 3 защитой
CW12	Отключение ЦН 4 защитой
CW13	Самопроизвольное закрытие клапана 10РАВ96АА801
	(отвод тех воды с МО ПТ)
TU01-TU12	Повышение вибрации подшипника 1-4 ПТ (осевая, поперечная, вертикальная)
TU13	Повышение осевого сдвига ротора паровой турбины
TU14	Повышение температуры переднего подшипника ПТ
TU15	Повышение температуры заднего подшипника ПТ
TU16	Повышение температуры переднего подшипника генератора ПТ
TU17	Повышение температуры заднего подшипника генератора ПТ
1011	110DDIMETINE TERMIOPALJEDI SAGNOTO MOZIMINIMIKA TEMEPATOPA 111

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

TU18	Повышение вакуума в маслобаке ГТУ (отключение эксгаустеров ГТУ)
GT01	Засорение фильтра 1 по газу перед ГТ
GT02	Засорение фильтра 2 по газу перед ГТ
GT03	Разрыв газопровода перед стопорным клапаном ГТ
GT04	Заклинивание регулирующего клапана ГТ (pilot)
GT05	Заклинивание регулирующего клапана ГТ (ртос)
GT07	Засорение, обледенение фильтров КВОУ (Повышение общего перепада)
GT08-GT23	ГДК 1 повышение вибрации подшипника 1-8 (первая составляющая,
G100-G123	вторая составляющая)
GT24-GT39	ГДК 2 повышение вибрации подшипника 1-8 (первая составляющая,
012+ 013)	вторая составляющая)
GT40	Самопроизвольное отрытые клапана рециркуляции на ГДК 1
GT41	Самопроизвольное отрытые клапана рециркуляции на ГДК 2
GT42	Понижение давления газа от ГРС-3
GT43	Понижение давления газа от УРДГ, ГРПШ до 0,07 кг/см ²
GT44	Отключение азотной станции БППГ
GT45	Отключение генератора азота 1
GT46	Отключение генератора азота 2
GT47	Отключение воздушного компрессора 1 азотной станции
GT48	Отключение воздушного компрессора 2 азотной станции
GT49	Отключение вентилятора ГО ГДК 1
GT50	Отключение вентилятора ГО ГДК 2
GT51	Отключение вентилятора МО ГДК 1
GT52	Отключение вентилятора МО ГДК 2
GT53	Самопроизвольное закрытие клапана по ОВ на МО ГТ
GT54-GT61	Повышение вибрации подшипника 1-4 ГТУ (первая составляющая,
0131 0101	вторая составляющая)
GT62	Погасание факела в камере сгорания
GT63-GT65	Повреждения маслопроводов смазки, силового (рабочего) масла,
	гидроподъема
GT66-GT69	Внезапное отключение насоса смазки 1,2, насоса рабочего масла 1,2
GT70-GT71	Засорение одного из дуплексных фильтров маслосистемы
GT72-GT73	Повышение температуры газов перед турбиной ТІТ, за турбиной ТАТ
GT74	Загрязнение компрессора ГТУ
GT75	Самопроизвольное закрытие жалюзи (роликовой шторки) КВОУ
GT76	Потеря внешнего электропитания перед пуском ГТУ
GT77	Неисправности в системе запального газа (неоткрытие клапана)
GT78	Отказ механизмов управления и датчиков положения входного
	направляющего аппарата ВНА КВОУ
GT79	Утечка жидкости из газоохладителя генератора
ED01	Неисправность системы возбуждения ТГ-1
ED02	Неисправность системы возбуждения ТГ-2
ED03	Отключение силового блочного трансформатора по газовой защите
ED04	КРУЭ отключение КВЛ-110 кВ
ED05	Неисправность КРУЭ, снижение уровня элегаза в выключателе 110 кВ
ED06	Разрыв ГО генератора ПТ
ED07	Разрыв ГО генератора ГТ
ED08	Работа электрических защит генератора ТГ-1
ED09	Работа электрических защит генератора ТГ-2
<u> </u>	

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	120
------------------------------	-----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

ED10	Отключение трансформатора 10/6 кВ ПВК по температуре
ED11	Работа ЧДА энергоблока с выходом на СН

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Перечень экспертных команд

В таблице ниже приведен перечень экспертных команд для использования в настройке триггерных состояний (раздел 3.8.7):

Таблица 67 – Пример экспертных команд

Экспертная	0					
команда	Описание					
BAT	Выполнение файла экспертных команд					
BSN	Запись промежуточного состояния					
BTR	Управление записью и просмотром промежуточных состояний					
	Переход в режим «BO3BPAT»					
CAE	Управление выполнением упражнений					
CAN	Выход из режима «BO3BPAT»					
CCE	Создание упражнений на основе действий инструктора и операторов					
CMF	Удаление всех восстановимых отказов					
CMP	Завершение регистрации всех параметров					
COR	Удаление всех отказов ЩУ					
CRF	Очистка списка измененного местного управления					
DMF	Удаление восстановимого отказа					
DMP	Завершение регистрации параметра					
DOR	Удаление отказа ЩУ					
DRF	Удаление местного управления из списка измененного					
FAS	Управление режимом ускорения					
FRZ	Переход в режим «ПАУЗА»					
IMF	Ввод отказа					
IMP	Начало регистрации параметра					
IOR	Ввод отказа ЩУ					
IRF	Помещение местного управления в таблицу измененного					
MMF	Изменение настроек отказа					
MMP	Изменение настроек регистрации параметра					
MOR	Изменение настроек отказа ЩУ					
MRF	Изменение значения местного управления					
REA	Переход в режим реального времени					
RMF	Загрузка списка отказов из файла					
RMP	Загрузка списка регистрации параметров из файла					
ROR	Загрузка списка отказов ЩУ из файла					
RPL	Переход в режим «ПОВТОР»					
RRF	Загрузка списка измененного местного управления из файла					
RST	Управление загрузкой исходных состояний					
RUN	Переход в режим «РАБОТА»					
SCO	Принудительный выход из режима проверки ключей					
SLO	Управление режимом замедления					
SMF	Запись списка отказов в файл					
SMP	Запись списка регистрации параметров в файл					
SNP	Управление записью в исходные состояния					
SOR	Запись списка отказов ЩУ в файл					
SRF	Запись списка измененного местного управления в файл					

ДСША.161458.025—А.Д11.ПМТ.ИС	122
------------------------------	-----

000	Программное обеспечение ISTATION PRO	Номер
«ДЖЭТ ЛАБ»	Руководство пользователя	редакции 1.2

Экспертная команда	Описание				
STE	Управление пошаговым режимом				
TRG	Управление триггерами				

ООО «ДЖДТ ЛАБ»

Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя

Номер редакции 1.2

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) ГОСТ 19.505–79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению (Раздел «Аннотация»).
- 2) ГОСТ 19.105–78 ЕСПД. Общие требования к программным документам (Раздел «Аннотация»).
- 3) ГОСТ 19.106–78 ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом (Раздел «Аннотация»).
- 4) Требования к полномасштабным тренажерам для подготовки операторов блочного пункта управления атомной станции НП- 003- 97 (ПНАЭ $\Gamma-$ 5- 40- 97) (Разделы «Перечень принятых сокращений», «Термины и определения»).
- 5) ГОСТ Р 7.0.1– 2023 Знак охраны авторского права. Общие требования к оформлению (Раздел «Права на содержание»).
- 6) Рекомендации по применению современной универсальной системы кодирования оборудования и АСУТП ТЭС РД 153-34.1-35.144-2002 (Раздел «Перечень принятых сокращений»)

OOO
«ЛЖЭТ ЛАБ»

Программное обеспечение ISTATION PRO Руководство пользователя

Номер редакции 1.2

Лист регистрации изменений

Номера листов (страниц)				Всего	No	Входящий №			
Изм.	изменен -ных	заменен-	новых	аннули- рованных	листов (страниц) в докум.	докумен- та		Подп	Дата