



ООО «Тайпит – ИП»
ИНН 7811472920, КПП 781101001
Юр. Адрес: 193318, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2
Факт. Адрес: 193318, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2
Тел.: +7 (812) 326-10-90
www.meters.taipit.ru

«НЕВА-Тест 2»

Руководство пользователя

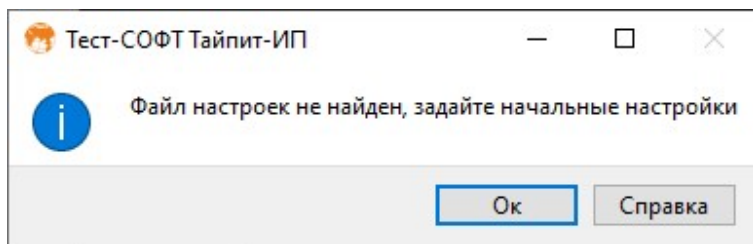
ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Первый запуск	4
2.	Главное окно.....	5
3.	Окно настроек.....	7
3.1.	Импорт настроек	8
3.2.	Вкладка «Общие»	11
3.2.1.	Добавление новых значений	13
3.2.2.	Удаление значений	17
3.2.3.	Сотрудники и права администратора	19
3.3.	Вкладка «Установка».....	22
3.4.	Вкладка «Проверка»	26
3.5.	Вкладка «База данных»	28
3.6.	Вкладка «Дополнительно»	31
3.7.	Вкладка "Штрих-коды".....	32
3.8.	Вкладка "Вид"	33
4.	Окно методики	34
4.1.	Конфигурация методики.....	36
4.1.1.	Сохранение и загрузка методик	39
4.1.2.	Точки погрешности	42
4.1.3.	Параметры методики	49
4.1.4.	Параметры теста	53
4.2.	Конфигурация поверки	55
5.	Окно тестирования.....	58
5.1.	Параметры тестирования	60
5.2.	Результаты проверок	62
5.3.	Панель управления тестированием.....	64
5.4.	Автосохранение результатов.....	69

5.5. Процесс тестирования.....	70
6. Окно расширенных тестов	72
6.1. Расширенный СМ	73
6.2. Гармоники.....	74
6.3. Провалы и перенапряжения	74
7. Результаты тестов.....	75
7.1. Подробности о тесте	78
7.2. Отчеты	87
7.2.1. Автоматические отчеты	87
7.2.2. Создание шаблона отчета	90
8. Языковые файлы	115
8.1. Справочник языкового файла.....	115
9. Возможные проблемы и вопросы	117

1. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Первый запуск приложения - самое первое открытие приложения. На данный момент в нем ещё не определены никакие настройки, поэтому открывается именно [окно настроек](#). Перед этим выводится диалоговое сообщение:



По нажатию на кнопку "Справка" открывается данное руководство.

Что делать?

При первом запуске приложения следует определить настройки.

По умолчанию приложение уже подключено к встроенной базе данных. Если соединение нарушено - появится соответствующее сообщение и будет открыта [вкладка "База данных"](#). База данных располагается в подпапке "resources", файл Local_Base.db. Вы можете подключить любой другой экземпляр базы данных, указав к нему путь. После подключения к базе данных появится сообщение "Подключение к базе данных успешно изменено".

При первом запуске рекомендуется внимательно данные вкладки "Установка" для корректной работы с установкой.

Во [вкладке "Проверка"](#) при первом запуске установлены значения по умолчанию. Вы можете их не менять - программа будет работать успешно при значениях по умолчанию.

Что дальше?

После определения стартовых настроек Вы можете:

- Изменить другие параметры в окне настроек, в том числе данные и пароль [сотрудника по умолчанию](#) во [вкладке "Общие"](#) в [окне настроек](#).
- Заккрыть окно настроек. Откроется [Главное окно](#).

2. ГЛАВНОЕ ОКНО

В главном окне осуществляются открытие и работа с другими окнами приложения.

Что за таблица?

При открытии приложения, в котором определены настройки, перед Вами отображается [таблица результатов тестов](#), включающая в себя работу с [отчетами](#).

Кроме таблицы результатов тестов в главном окне также может быть открыто [окно тестирования](#), название которого говорит само за себя.

Что за кнопки?

Внизу главного окна располагаются кнопки, открывающие другие окна для управления работой приложения.

Все окна, открытые из главного работают независимо и могут быть открыты одновременно. Однако если Вы изменяете параметры в окне настроек, которые напрямую влияют на работу, например, окна методики, то лучше перезапустите это окно, чтобы изменения точно были применены.

Когда окно открыто, его кнопка становится неактивной. Неактивные кнопки становятся оранжевыми. Активные кнопки - темносерые. Например:



- Активная кнопка. Можно нажать.



- Неактивная кнопка. Нажимать бесполезно.

Внизу главного окна располагаются следующие кнопки:



- Кнопка "Настройки". Открывает [Окно настроек](#). Расположена справа.



- Кнопка "Методика". Открывает [Окно методики](#). Расположена справа.



- Кнопка "Результаты". Доступна, когда открыто окно тестирования, открывает [Результаты тестов](#) в отдельном окне. Расположена справа.



- Кнопка "Расширенные тесты". Доступна, когда открыто окно тестирования, открывает [Окно расширенных тестов](#). Расположена справа.



- Кнопка "Справка". Открывает данную справку на этой странице. Расположена слева. Аналогичные кнопки "Справка" располагаются в каждом окне и открывают данную справку на соответствующей им странице.

А где кнопка "Тест"? Как начать поверку?

Для того, чтобы начать поверку необходимо сначала определить методику, по которой будет выполняться тест. Из окна методики Вы можете запустить тесты (по нажатию кнопки "Далее") или только изучать / редактировать / добавлять методики. Подробнее об этом Вы можете узнать в разделе [окна методики](#).

3. ОКНО НАСТРОЕК

Вкладки

Окно настроек состоит из нескольких вкладок, в которых можно настроить параметры, соответствующие наименованию вкладок:

- [Общие](#)
- [Установка](#)
- [Проверка](#)
- [База данных](#)
- [Дополнительно](#)
- [Штрих-коды](#)
- [Вид](#)

Кнопки

Внизу окна располагаются три кнопки:

- **Кнопка "Сохранить"** - сохраняет изменения во всех вкладках. Располагается справа.
- **Кнопка "Отмена"** - отменяет изменения во всех вкладках. Располагается справа.
Не отменяет подключение к базе данных.

- **Кнопка "Справка"** - открывает данную справку на этой странице. Расположена слева.
Аналогичные кнопки "Справка" располагаются в каждом окне и открывают данную справку на соответствующей им странице.

Сохранение и несохранение

При изменении настроек и выходе из окна без сохранения будет открыто предупреждение с вопросом о том, уверены ли что хотите закрыть окно без сохранения. В случае положительного ответа все внесенные изменения сбросятся и окно будет закрыто. В случае отрицательного ответа, окно останется открытым и для выхода с сохранением необходимо будет нажать на кнопку сохранения, которая сохраняет все введенные параметры и закрывает окно, переходя к главному окну.

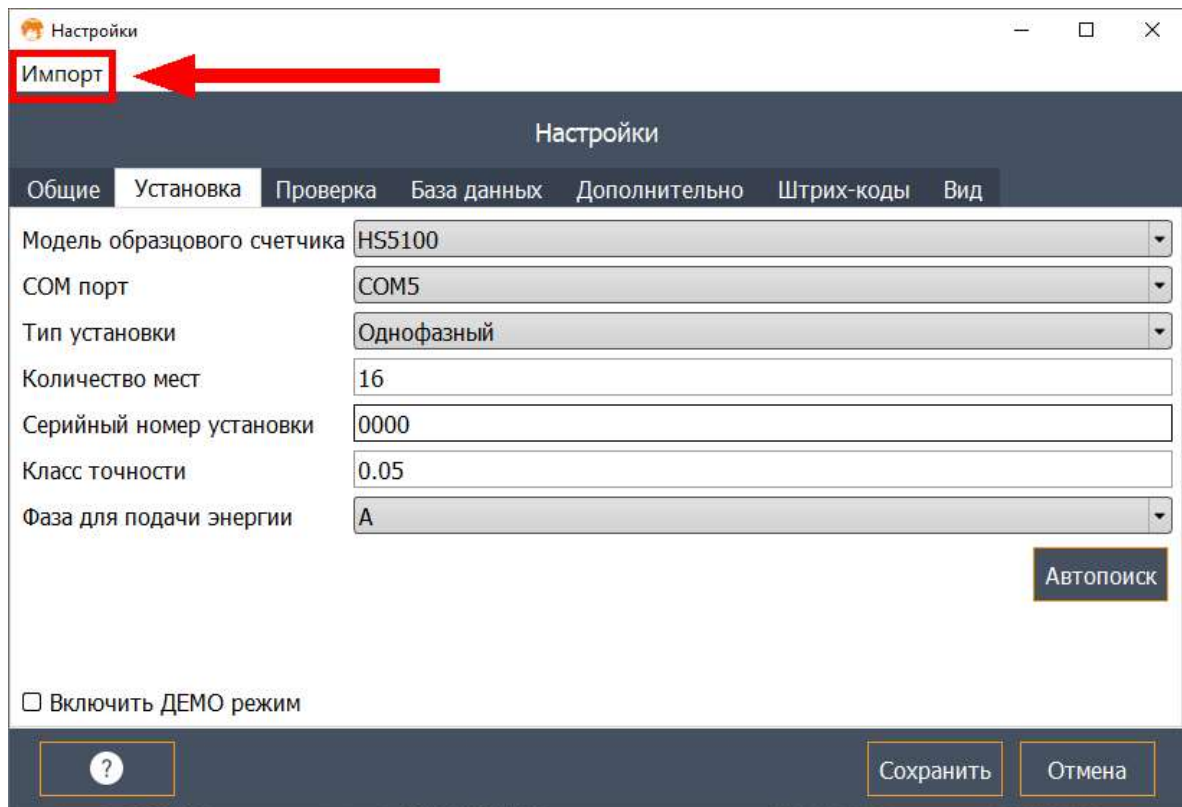
Исключением в сохранении является подключение к базе данных – параметры сохраняются при подключении и не сбрасываются до следующего изменения подключения.

Импорт настроек

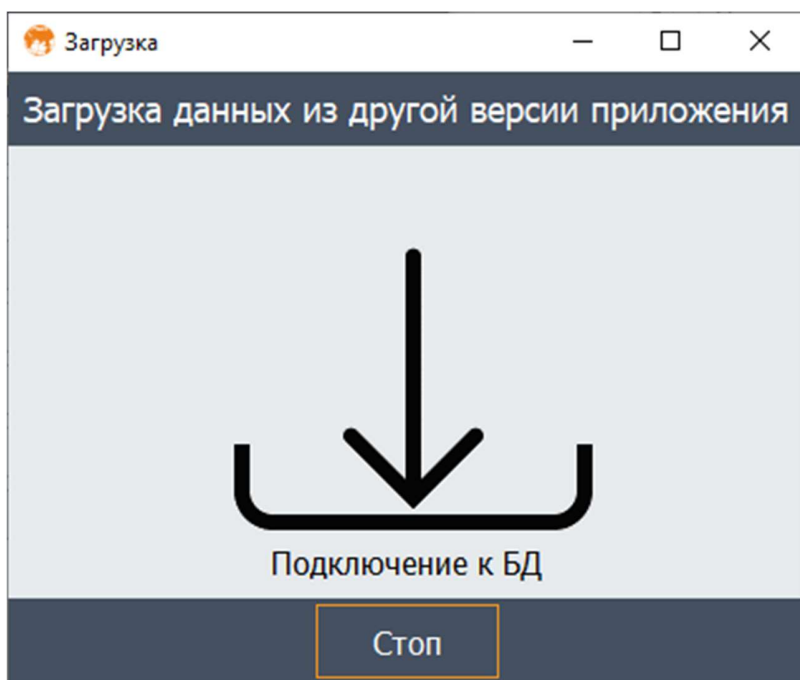
Если Вы желаете перестить методики, базу данных, шаблоны отчетов или настройки - не стоит копировать и вставлять файлы из одной папки в другую (особенно, если это разные версии программы). Для этого существует функция импорт настроек. Кнопка импорта располагается в верхнем левом углу.

[Подробнее об импорте настроек...](#)

3.1. ИМПОРТ НАСТРОЕК



Кнопка "Импорт" находится в левом верхнем углу окна настроек. По нажатии на неё появится подпункт "Загрузить все из другой версии программы". После выбора этого пункта, откроется окно для выбора папки программы, из которой будут скопированы все настройки. Выберите папку, в которой располагается файл `tstaipitip.exe`. После этого откроется окно загрузки, в котором будет отображаться текущий статус загрузки и кнопка "Стоп".



По завершении загрузки появится сообщение "Данные загружены успешно".

Если возникнет недопустимая ошибка, появится соответствующее сообщение и загрузка будет приостановлена.

Возможные ошибки

Ошибки во время загрузки могут быть двух видов: предупреждение и недопустимая ошибка.

Недопустимые ошибки прекращают загрузку:

- Отсутствие исполняемого файла `tstaipitip.exe` в выбранной папке. Это свидетельствует о том, что выбрана неверная папка, либо исполняемый файл переименован пользователем.
- База данных не найдена. Эта ошибка возникает, когда исполняемый файл приложения найден, но ни база данных, к которой подключена эта версия приложения, согласно настройкам, ни база данных по умолчанию не найдены.

Предупреждения не прекращают загрузку, а сообщают о том, что она выполнена не полностью:

- База данных по умолчанию не найдена. При этом подключение сохраняется к той базе данных, которая указана в настройках приложения, из которого были скопированы настройки. Такая ошибка никогда не возникнет если Вы не будете самостоятельно удалять файлы в папке приложения.
- Отсутствует папка методик/шаблонов отчетов или файл настроек/языковой файл. Данное предупреждение появится в линии статуса загрузки и будет выделено красным. Загрузка продолжится. Данное сообщение говорит о том, что в папке приложения, из которого копируются настройки, отсутствуют указанные файлы/папки для копирования.
- Ошибка загрузки / добавления параметра в БД. Данное предупреждение появится в линии статуса загрузки и будет выделено красным. Оно говорит о том, что указанный параметр либо отсутствует в копируемой БД, либо уже присутствует в текущей БД.

3.2. ВКЛАДКА «ОБЩИЕ»

The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) application window. The title bar contains the text 'Настройки' and standard window controls. The main window has a dark header with the title 'Настройки'. Below the header is a tab bar with five tabs: 'Общие' (selected), 'Установка', 'Проверка', 'База данных', and 'Дополнительно'. The 'Общие' tab is active, displaying a list of settings on the left and a large text area on the right. The list on the left includes: 'Ток', 'Напряжение', 'Частота', 'Класс точности', 'ССЧ', 'Стандарт протокола', 'Производитель', 'Поверяющая организация', 'Сотрудники', and 'Модели'. The 'Ток' setting is selected, and the right panel shows the title 'Базовый ток (и максимальный ток)' followed by a list of values: '5 (10)', '10 (20)', '10 (100)', and '20 (40)'. At the bottom of the window, there is a dark bar with three buttons: a help button with a question mark, a 'Сохранить' (Save) button, and an 'Отмена' (Cancel) button.

Ток	Базовый ток (и максимальный ток)
Напряжение	5 (10)
Частота	10 (20)
Класс точности	10 (100)
ССЧ	20 (40)
Стандарт протокола	
Производитель	
Поверяющая организация	
Сотрудники	
Модели	

Данная вкладка состоит из ряда дочерних вкладок, в каждой из которых отображается полный список значений из БД того параметра, чья вкладка активна.

Что за параметры и куда они идут?

Здесь отображаются те параметры, которые вы определяете в [окне методики](#), например подаваемые ток и напряжение. Список состоит из предлагаемых вариантов.

Добавление новых значений

Во вкладке "Общие" Вы можете добавить все те параметры, которые наверняка будете использовать. Это действие **необязательно**. Вы можете определять нужные для конкретной методики / теста параметры в [окне методики](#) (*Вы можете вводить параметры, которые отсутствуют в базе данных и они будут автоматически сохранены при сохранении методики*).

Подробнее о добавлении значений в базу данных рассказано в подразделе ["Добавление новых значений"](#).

Обновление списков

В контекстном меню каждого списка есть вариант "Обновить список ...". Данная кнопка обновляет список (делает новый запрос к базе данных). Вы можете использовать данную кнопку, если сомневаетесь в актуальности отображаемых данных. *Например, если вы только что изменили подключение к базе данных или база данных была изменена в другом месте (другом окне или приложении).*

Удаление

Здесь, в окне настроек, Вы можете удалять ненужные значения параметров. Удаление значений из базы данных осуществляется только здесь.

Подробнее об удалении существующих значений рассказано в подразделе ["Удаление значений"](#).

Таблица сотрудников

Среди всех параметров во вкладке "Общие" особое место занимают "Сотрудники". Таблица сотрудников не только составляет список сотрудников, которые выступают как оператор и/или поверитель, но и определяет доступ к некоторым функциям приложения: вкладка "Дополнительно" и изменения методик - к данным функциям имеют доступ только пользователи с правами администратора.

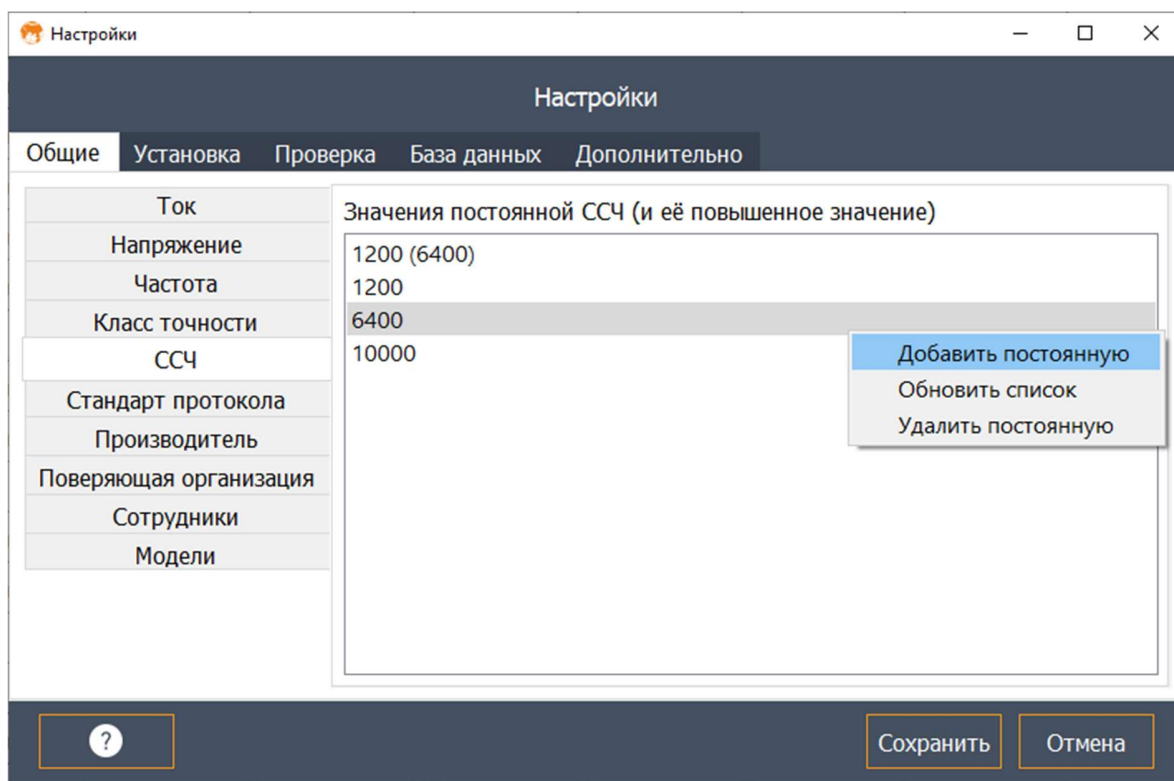
Подробнее о сотрудниках рассказано в подразделе ["Сотрудники и права администратора"](#).

3.2.1. ДОБАВЛЕНИЕ НОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

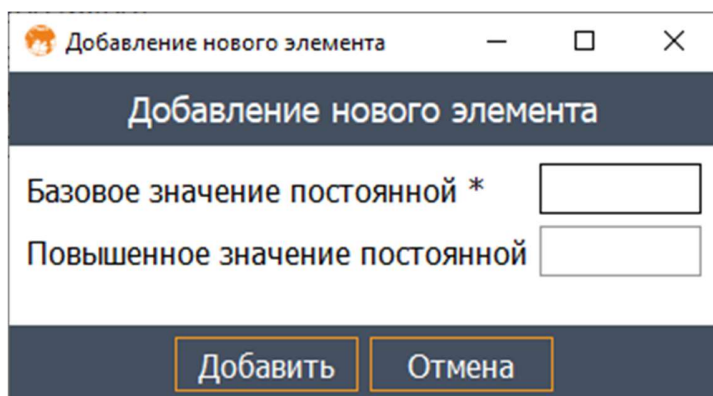
Порядок добавления новых значений

Для того, чтобы добавить новое значение в список необходимо:

1. Открыть нужную вкладку. Например, "ССЧ".
2. Нажать правой клавишей мыши на список параметров в правой части окна.
Появится контекстное меню из трех вариантов: добавить, обновить, удалить.



3. Выбрать вариант "Добавить ...". Например, "Добавить постоянную" во вкладке "ССЧ".
4. Откроется окно для добавления нового значения. Для разных параметров окна добавления могут выглядеть по-разному. Например, добавление новой постоянной ССЧ состоит из двух полей: базовое значение постоянной (обязательно к заполнению) и повышенное значение постоянной (необязательно к заполнению).



5. Нажать на кнопку "Добавить". Если введенное значение не нарушает правил сохранения конкретного параметра, то новое значение сразу появится в списке.

Особенности добавления и записи каждого параметра

- Ток

Измеряется в амперах (А). Значение тока состоит из двух элементов: базовый ток и максимальный ток, подаваемые на установку при соответствующих параметрах выполняемой [методики](#). Для добавления нового значения тока откроется окно из двух полей. Оба поля должны быть заполнены положительными ненулевыми значениями.

- Напряжение

Измеряется в вольтах (В). Значение тока состоит из двух элементов: номинальное напряжение и его строковое обозначение. Указанное номинальное напряжение подается на установку как фазное или линейное, в зависимости от того, какой тип сети выбран. Для добавления нового значения напряжения откроется окно из двух полей. Строковое обозначение - необязательный для заполнения элемент. Номинальное значения напряжения должно быть заполнено положительным ненулевым значением.

- Частота

Измеряется в герцах (Гц). Значение частоты состоит из одного натурального числа. Для добавления нового значения частоты откроется окно из одного поля. Введенное значение частоты должно быть натуральным числом - ненулевым положительным целым значением.

- Класс точности

Значение класса точности состоит из одного положительного числа. Для добавления нового значения класса точности откроется окно из одного поля. Введенное значение класса точности должно быть ненулевым положительным значением.

- ССЧ

Значение постоянной ССЧ состоит из двух элементов: постоянная и её повышенное значение. Таким образом у одной и той же модели счетчика можно использовать два значения постоянной. Какое именно значение используется в тесте определяется в методике. Если

указана только одна постоянная без повышенного значения, то повышенное значение считается равным значению постоянной. Для добавления нового значения постоянной откроется окно из двух полей. Повышенное значение - необязательный для заполнения элемент. Значение постоянной должно быть положительным ненулевым значением.

- Стандарт протокола

Данный параметр необязателен для определения и не используется во время теста. Он будет отображаться только в результатах тестов. Для добавления нового значения стандарта протокола откроется окно из одного поля. Введенное значение может быть любым строковым значением.

- Производитель и поверяющая организация

Данные параметры необязательны для определения и не используются во время теста. Они будут отображаться только в результатах тестов. Для добавления нового значения производителя или поверяющей организации откроется окно из одного поля. Введенное значение может быть любым строковым значением.

- Сотрудники

Данные о сотруднике состоят из ряда элементов. Для добавления нового сотрудника будет открыто специальное окно состоящее из следующих полей: логин, пароль, фамилия, имя, отчество, телефон, электронная почта, должность, отдел, дополнительное описание и [права администратора](#). Поля, обязательные к заполнению помечены символом *. Для установки или снятия флажка на [права администратора](#) при добавлении (или редактировании) сотрудника Вы должны авторизоваться с [правами администратора](#). Пользователь без [прав администратора](#) не может добавлять нового сотрудника с [правами администратора](#). Кроме добавления новых сотрудников Вы также можете [редактировать](#) их данные.

- Модели

Данные о модели состоят из ряда элементов. Для добавления новой модели будет открыто специальное окно, состоящее из следующих полей: модель (наименование модели, обязательно к заполнению), описание (необязательно к заполнению), класс точности, частота

работы, сила тока, напряжение и постоянная. Последние пять параметров подгружаются из соответствующих списков. Сохраненные параметры модели будут подгружаться при выборе этой модели в [параметрах теста](#) в окне методики.

Модели также автоматически добавляются при сохранении и изменении методики, поэтому можете не создавать их заранее в окне настроек, а сразу в [окне методики](#).

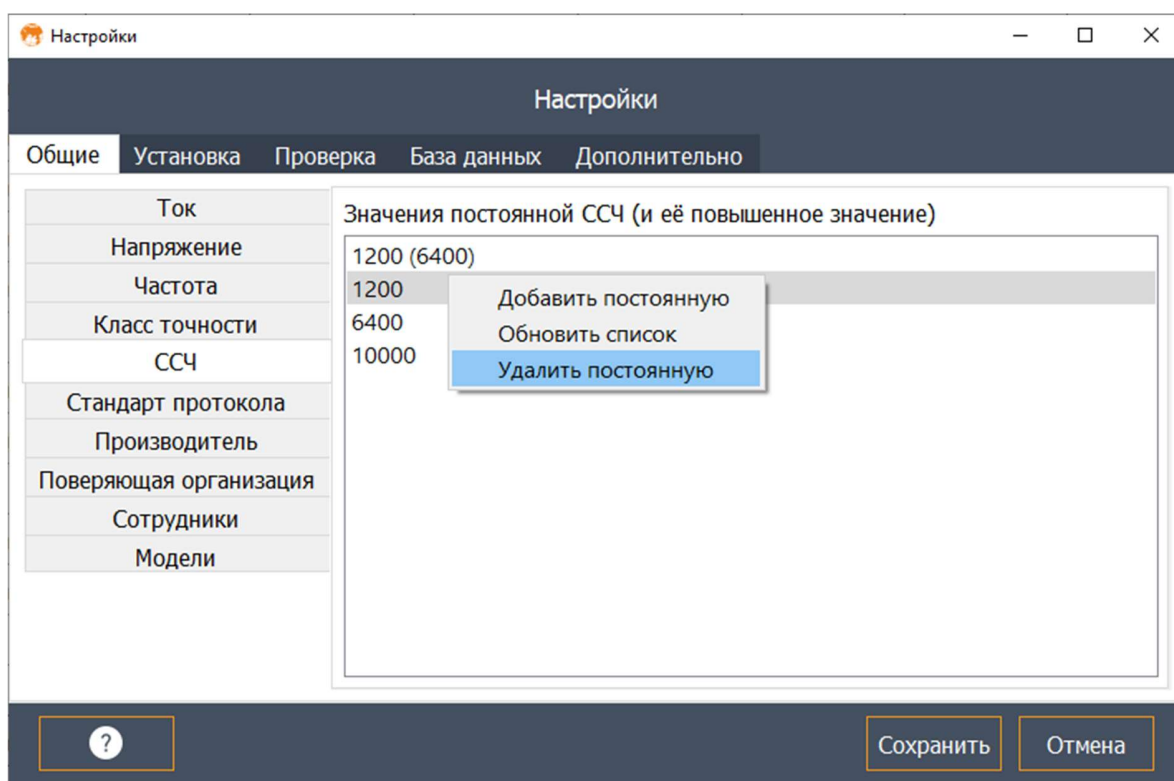
3.2.2. УДАЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ

Порядок удаления значения из списка

Для того, чтобы удалить значение из списка необходимо:

1. Открыть нужную вкладку. Например, "ССЧ".
2. Нажать правой клавишей мыши на список параметров в правой части окна.

Появится контекстное меню из трех вариантов: добавить, обновить, удалить.



3. Выбрать вариант "Удалить ...". Например, "Удалить постоянную" во вкладке "ССЧ".
4. Удаляемое значение исчезнет из списка, если удаление произошло успешно.

Настройки

Общие Установка Проверка База данных Дополнительно

Ток
Напряжение
Частота
Класс точности
ССЧ
Стандарт протокола
Производитель
Поверяющая организация
Сотрудники
Модели

Значения постоянной ССЧ (и её повышенное значение)

1200 (6400)
6400
10000

? Сохранить Отмена

На что может повлиять удаление значений?

Значения параметров в базе данных могут являться составными частями записей о моделях счетчиков или записей о результатах. Таким образом, удаляя, например, значение напряжения Вы можете получить пустое (нулевое) значение напряжения в отчетах о том или ином тесте, а также в методике.

Подробная иерархия зависимостей представлена на схеме:



В этой схеме Вы можете увидеть, что модель счетчика ссылается на разные параметры. Следовательно, если Вы желаете удалить определенное значение постоянной ССЧ, учитывайте, что оно может принадлежать какой-либо модели.

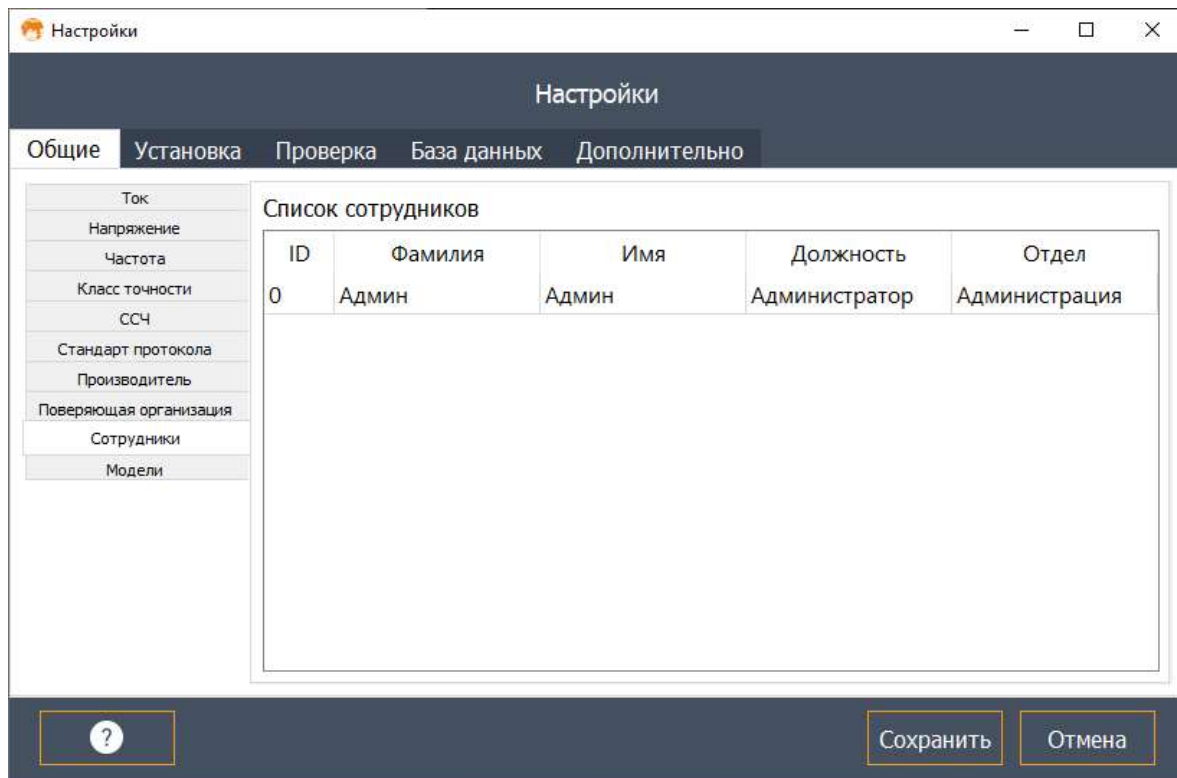
Удаление [результатов тестов](#) не реализовано.

Опасность удаления моделей

Когда удаляете модель, которая записана в какой-либо методике, учитывайте, что параметры модели, записанные в этой методике будут сброшены. При сохранении этой методики, будет сохранена новая модель с указанными в [окне методики](#) параметрами. Если Вы запустите эту методику без сохранения перед этим, то велика вероятность, что значения постоянной, напряжения и т.д. будут некорректными (*скорее всего 0 для напряжения, тока и частоты и огромное "мусорное" значение для постоянной*).

Поэтому **будьте аккуратны** во время удаления моделей или других параметров из базы данных.

3.2.3. СОТРУДНИКИ И ПРАВА АДМИНИСТРАТОРА



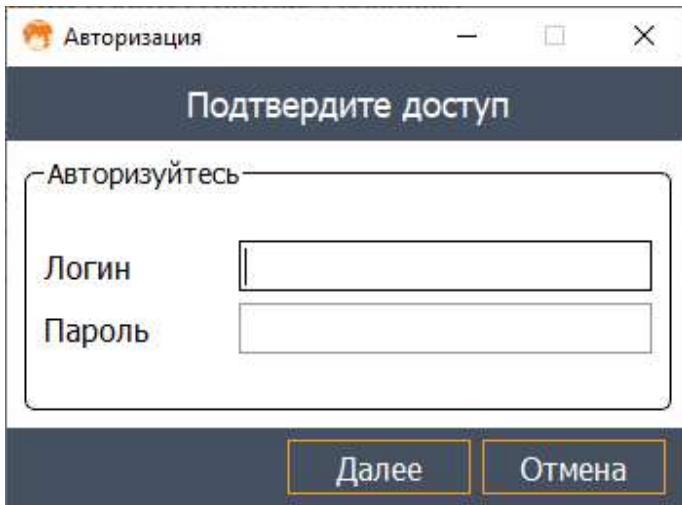
Зачем нужны сотрудники в приложении?

Список сотрудников в базе данных может быть применен в двух случаях:

1. Определение поверителя и оператора.
2. Для доступа к некоторым функциям приложения.

Для получения прав администратора достаточно авторизоваться один раз - данные будут сохранены и Вам не понадобится повторно проходить авторизацию до выхода из приложения.

Для подтверждения прав администратора открывается специальное окно:



Что можно делать с правами администратора?

Сотрудник, обладающий правами администратора:

- имеет доступ ко [вкладке "Дополнительно"](#) в [окне настроек](#),
- может изменять существующие методики
- может добавлять новых сотрудников с правами администратора.

У кого права администратора при первом запуске программы?

В базе данных, идущей вместе с приложением по умолчанию, присутствует один сотрудник: "Админ Админ Админ" с правами администратора.

Логин: admin
Пароль: 1234

Рекомендуем при первом запуске приложения **изменить пароль**, чтобы ограничить доступ других сотрудникам к специальным функциям приложения. Кроме этого, Вы можете указать для этого пользователя свои данные.

В отличие от других, у данного сотрудника невозможно убрать права администратора, т.к. в базе данных должен быть хотя бы один пользователь с правами администратора.

Изменение пароля и других данных сотрудника

При использовании контекстного меню в списке сотрудников во вкладке "Общие" окна настроек Вы можете не только добавлять, обновлять и удалять элементы из списка сотрудников, но и просматривать полную информацию о сотруднике. При выборе данного пункта в контекстном меню будет открыто окно информации о сотруднике. Внизу данного окна слева есть кнопка для редактирования:



По нажатии на эту кнопку окно станет доступным для редактирования и вместо кнопки редактирования справа появится кнопка "Сохранить". После введения изменений и нажатия кнопки "Сохранить" изменения будут сохранены.

Если Вы не будете вводить данные в поля "Пароль" и "Новый пароль", то пароль пользователя не будет изменен.

Если Вы введете данные в поле "Пароль" или "Новый пароль", то значение из поля "Пароль" будет проверено на совпадение с текущим паролем пользователя. При успешном совпадении изменения будут сохранены. В противном случае откроется диалоговое окно с ошибкой.

Для изменения параметров все обязательные поля (помеченные *) должны быть заполнены. В противном случае откроется диалоговое окно с ошибкой.

3.3. ВКЛАДКА «УСТАНОВКА»

В данной вкладке определяются параметры установки: модель образцового счетчика, СОМ-порт, к которому подключена установка, тип установки (однофазный / трехфазный), количество посадочных мест на установке, серийный номер установки, класс точности, фаза подачи энергии в однофазном режиме (если установка трехфазная). Также в этом окне вы можете активировать демо режим установки.

Настройки

Общие Установка Проверка База данных Дополнительно

Модель образцового счетчика HS5100

COM порт COM5

Тип установки Однофазный

Количество мест 1

Серийный номер установки

Класс точности 0.05

Фаза для подачи энергии A

Автопоиск

☐ Включить ДЕМО режим

? Сохранить Отмена

Что есть что и зачем оно нужно?

Модель образцового эталонного счетчика на установке. Состоит из списка эталонных счетчиков. Выбранный образцовый счетчик должен соответствовать образцовому счетчику используемой установки. В противном случае попытка запуска теста будет неуспешной. **Автоматически определяет количество фаз установки.**

COM-порт, по которому подключена установка. Список портов определяется автоматически и состоит из всех COM-портов, присутствующих на текущем компьютере. Во время запуска теста программа будет обращаться к установке по данному COM-порту. Если COM-порт указан неправильно, то это вызовет долгое ожидание подключения при старте теста, после чего появится диалговое окно, сообщающее об ошибке. Доступно **автоматическое** определение данного параметра.

Тип установки. Определяет количество фаз установки, является ли она однофазной или трехфазной. Этот параметр влияет на то, какие точки погрешности вы можете определять и какой тип сети выбрать. Например, Вы не сможете выбрать тип сети 3P3W в окне

методики, если в этом поле указано, что установка - однофазная или определить точки на фазах А, В или С. Также вы не сможете открыть методику, которая создана для трехфазной установки, если в этом поле указано, что установка - однофазная, или наоборот.

Количество посадочных мест на установке. Число, указанное в этом поле, должно соответствовать количеству мест на установке или быть не меньше, чем номер посадочного места поверяемого счетчика. В окне тестирования отображаются все места на установке, в соответствии с указанным числом в данном поле настроек. Поэтому указание действительного числа мест на установке способствует более логичному и удобному отображению мест. Также данное число соответствует числу счетчиков в списке [конфигурации поверки](#). Т.е. если Вы хотите запустить тест для счетчика на месте под номером "4", а в данном поле сохранено значение "2", то программа не предложит в [конфигурации поверки](#) место под номером "4". Доступно **автоматическое** определение данного параметра.

Серийный номер установки. Необязательное поле, которое не определяет параметры поверки. Оно участвует только при сохранении результатов тестов. Может быть полезно для сортировки результатов по серийному номеру установки и для поиска записей с этим серийным номером.

Класс точности. Необязательное поле, которое не определяет параметры поверки. Оно участвует только при сохранении результатов тестов.

Фаза подачи энергии. Выбранная фаза соответствует той фазе, на которую будет подаваться нагрузка в однофазном типе сети. Применяется только для трехфазных установок.

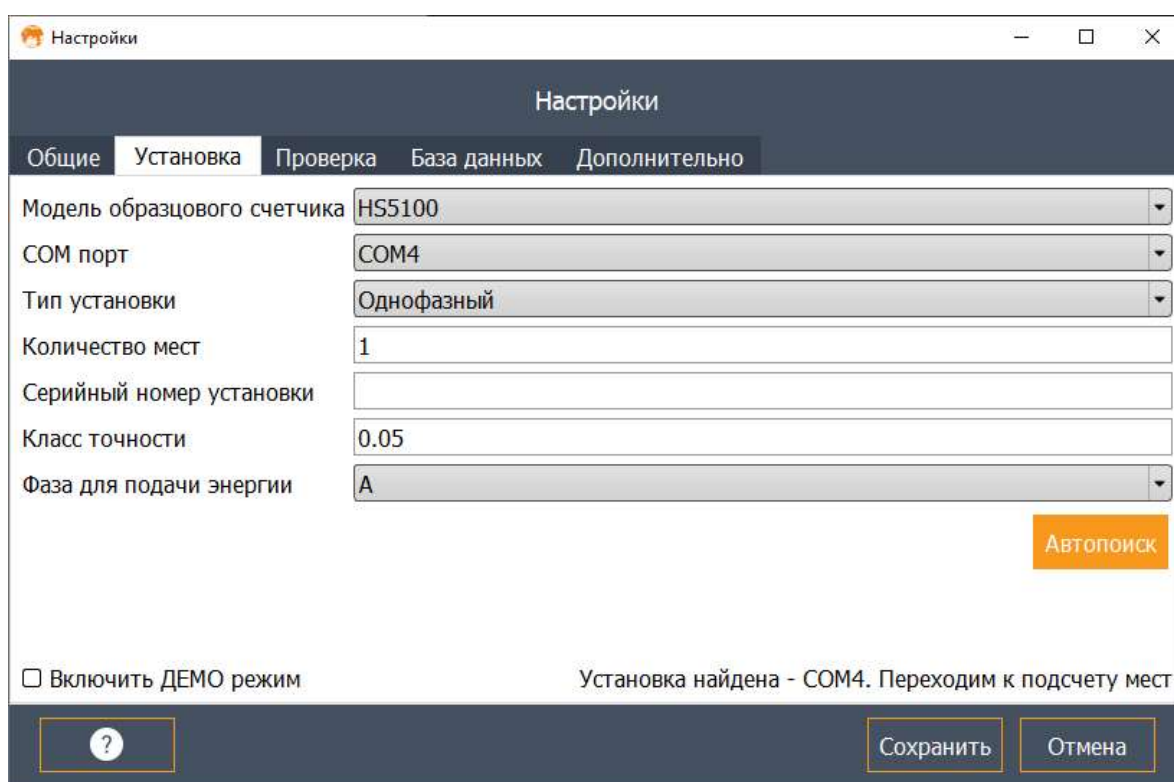
Автопоиск

Снизу от полей для заполнения находится кнопка "**Автопоиск**". Данная кнопка позволяет автоматически определить к какому COM-порту подключена установка, сколько на ней мест и какой образцовый счетчик.

Автопоиск COM-порта. При запуске автопоиска COM-порта программа последовательно проверит каждый из присутствующих на компьютере COM-портов. Если на одном из них будет найдена установка, то сразу после этого будет запущен автоматический подсчет мест. Среднее время поиска установки на COM-порте - 10 секунд (на каждом из COM-портов). Обратите внимание, если к Вашему устройству подключено несколько установок, то программа найдет только одну, т.к. создана для работы с одной установкой одновременно. Вы можете вручную определить COM-порт и другие параметры, если программа определила не тот порт, что Вам нужно.

Автопоиск мест на установке. После успешного определения COM-порта программа начнет подсчет мест на установке.

Автопоиск эталонного счетчика. После успешного определения количества мест на установке программа начнет определение образцового счетчика. Также как и во время поиска COM-портов, программа проверяет каждый образцовый счетчик отдельно - максимальное время проверки одного образцового счетчика - 10 секунд.



Настройки

Общие Установка Проверка База данных Дополнительно

Модель образцового счетчика HS5100

COM порт COM4

Тип установки Однофазный

Количество мест 1

Серийный номер установки

Класс точности 0.05

Фаза для подачи энергии A

Автопоиск

☐ Включить ДЕМО режим

Установка найдена - COM4. Переходим к подсчету мест

? Сохранить Отмена

Если Вы знаете все параметры, то необязательно использовать "Автопоиск". Он может занимать до 2 минут (если нужный счетчик - в конце списка). Поэтому если Вы знаете параметры установки, то можете сэкономить время и ввести их сами.

Что за ДЕМО режим?

При установке флажка "Включить ДЕМО режим" активируется демонстрационная версия установки. Это означает, что при запуске теста в [окне тестирования](#) подключение к реальной установке не будет осуществлено. Работа приложения в данном режиме будет симулировать работу с настоящей установкой. Результаты, отображаемые в окне тестирования будут отображаться также, как и в случае прихода таких результатов от реальной установки, а сами результаты соответствовать формату, в котором они будут отображаться при реальной проверке.

Во время ДЕМО режима выбор COM-порта никак не влияет на работу приложения.

ДЕМО режим рекомендуем для изучения данного приложения, чтобы Вы смогли посмотреть, как должна работать программа во время тестирования, не активируя её на реальной установке.

Результаты проверки в ДЕМО режиме можно сохранить в базу данных. Они будут восприниматься также, как и любые другие результаты.

3.4. ВКЛАДКА «ПРОВЕРКА»

В данной вкладке определяются параметры, задающие работу приложения во время тестирования: количество замеров для усреднения, время установки рабочего режима и последовательность тестирования.

Настройки

Общие Установка **Проверка** База данных Дополнительно

Количество замеров для усреднения

Время установки рабочего режима с.

Макс. время ожидания импульсов мин.

Последовательность тестирования

Номер	Шаг тестирования
1	Прогрев
2	Чувствительность
3	Самоход
4	Погрешность
5	Проверка СМ
6	Проверка ТХЧ

Вверх Вниз По умолчанию

? Сохранить Отмена

Что за параметры?

Количество замеров для усреднения определяет количество значений погрешности будет считано во время проверки одной точки. Результатом проверки погрешности будет среднее арифметическое этих значений.

Время установки рабочего режима определяет время ожидания после подачи энергии и перед началом самого теста.

Максимальное время ожидания импульсов определяет максимальную длительность теста погрешности на одной точке. Гарантирует, что в случае, если счетчик не подключен на одном или нескольких из тестируемых мест, программа не будет ждать от него ответа бесконечно.

Последовательность тестирования

Последовательность тестирования определяет в какой последовательности будут выполняться проверки во время теста. Последовательность меняется с помощью кнопок «Вверх» и «Вниз». Кнопка «По умолчанию» возвращает последовательность в установленную по умолчанию.

3.5. ВКЛАДКА «БАЗА ДАННЫХ»

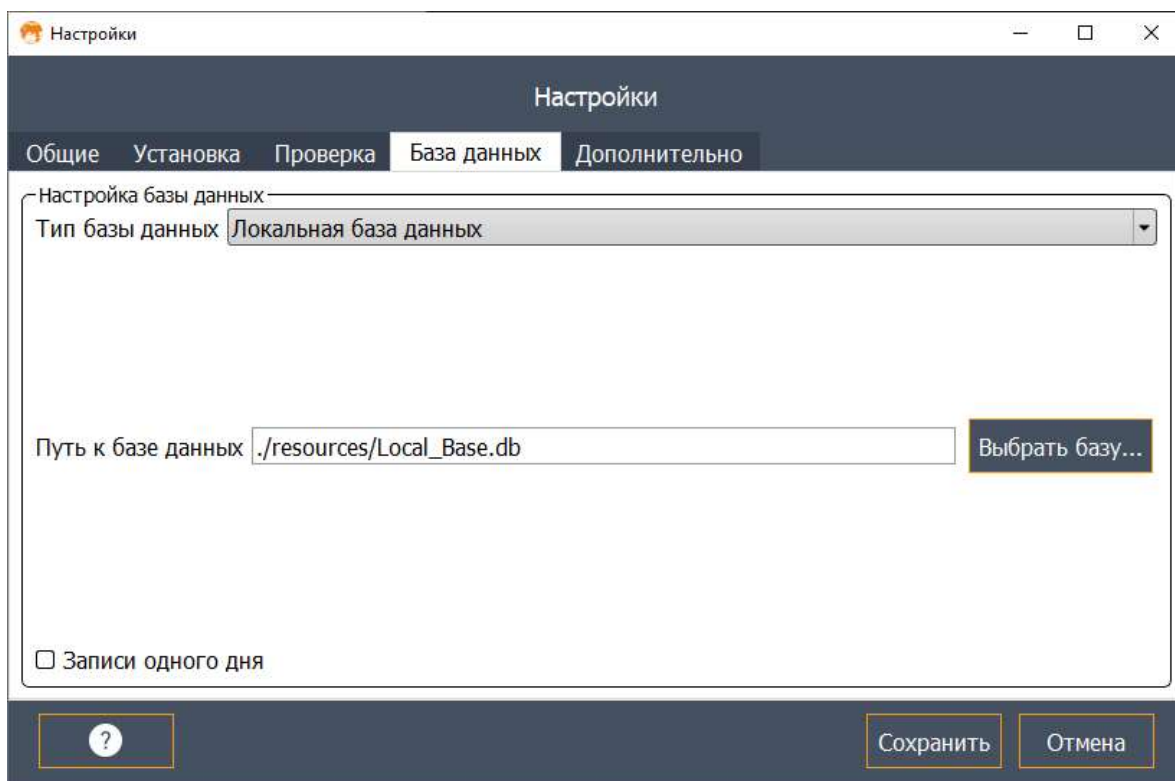
При первом запуске приложения оно по умолчанию подключается к базе данных, идущей вместе с приложением. Если вы желаете изменить на другую базу данных, имеющую такую же структуру, то можете сделать это в данной вкладке.

В данной вкладке определяются параметры подключения к базе данных. Для изменения параметров подключения к базе данных в выпадающем списке необходимо выбрать: *локальная* (файлом) или *производственная* (удаленная) база данных будет подключена. При переключении между данными вариантами изменяются поля, которые необходимо заполнить для подключения.

Что такое "Записи одного дня"?

Внизу вкладки базы данных есть кнопка "Записи одного дня". Если Вы установите на ней флажок, то при сохранении [результатов тестов](#) они будут перезаписываться для одного и того же серийного номера счетчика за текущий день. Результаты тестов от другой даты изменяться не будут.

Подключение к локальной базе данных



Для подключения к локальной базе данных Вам необходимо выполнить следующие шаги:

1. В выпадающем списке "Тип базы данных" выберите "Локальная база данных". При выборе данного пункта во вкладке будет поле со строкой пути к базе данных в файловой системе и кнопка "Выбрать базу...".
2. Нажмите на кнопку "Выбрать базу...". Откроется стандартное окно определения пути для подключения.
3. Выберите файл базы данных, к которой вы собираетесь подключиться.
4. Нажмите "Открыть".

Поле со строкой пути к базе данных – не редактируемо.

Подключение осуществляется только через кнопку "Выбрать базу...".

Подключение к удаленной базе данных

Настройки

Общие Установка Проверка **База данных** Дополнительно

Настройка базы данных

Тип базы данных Производственная база данных

Имя базы данных

IP Адрес подключения

Порт подключения

Имя пользователя

Пароль

Подключить

☐ Записи одного дня

? Сохранить Отмена

Для подключения к удаленной базе данных Вам понадобится:

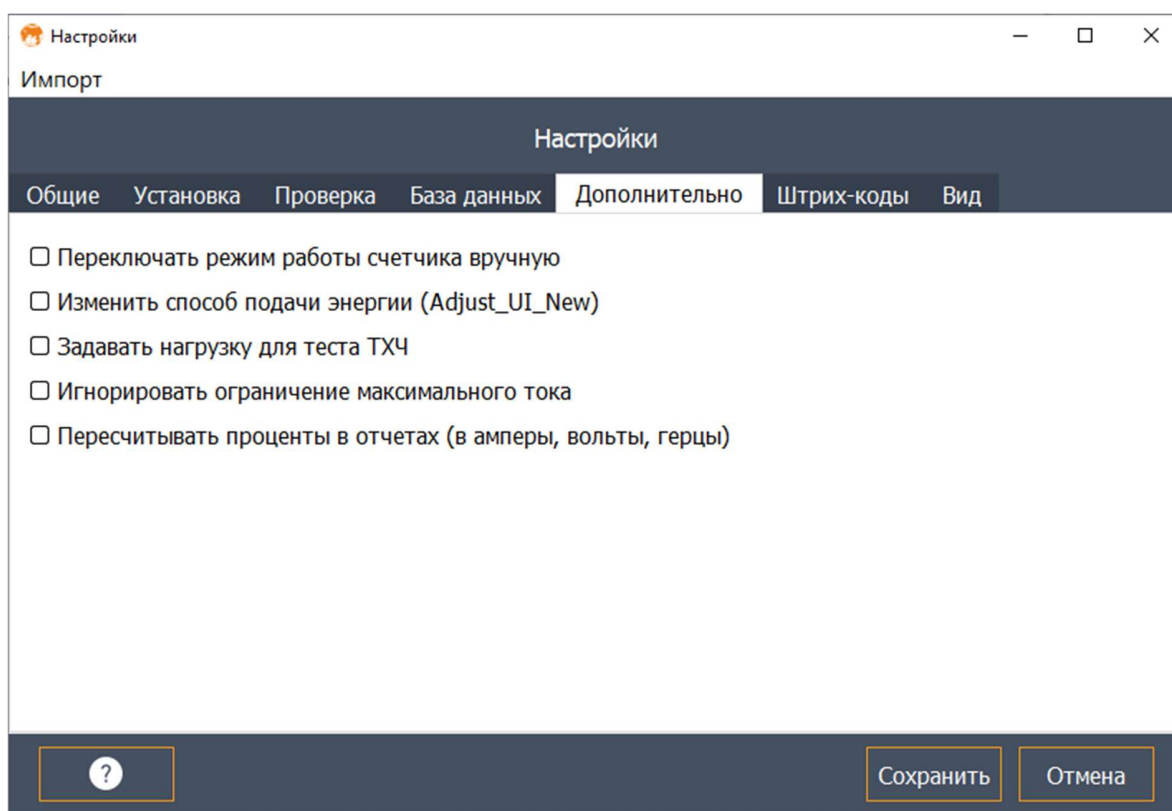
1. В выпадающем списке "Тип базы данных" выберите "Производственная база данных". Появится 5 полей для заполнения данных подключения к базе данных и кнопка "Подключить".
2. Заполните следующие поля:
 - Имя базы данных
 - IP адрес подключения
 - Порт подключения
 - Имя пользователя
 - Пароль
3. Нажмите на кнопку «Подключить».

Результат подключения

После нажатия необходимой для подключения кнопки, высветится окно с сообщением о том, что данные подключения сохранены. Это **НЕ говорит** о том, что подключение произошло успешно. Если подключение успешное, то при обновлении любого списка, связанного с БД он будет заполнен данными из БД. В противном случае рекомендуется ввести корректные данные подключения и обязательно перезапустить приложение для гарантии его корректной работы.

3.6. ВКЛАДКА «ДОПОЛНИТЕЛЬНО»

В данной вкладке располагаются настройки, которые совсем не надо изменять, если вы не понимаете зачем они вам нужны. Поэтому доступ к этой папке ограничен. Изменять данные параметры могут только пользователи с [правами администратора](#). Для подтверждения прав администратора, при переключении на данную вкладку, будет открыто окно авторизации. В случае успешного прохождения авторизации с правами администратора Вы можете изменять параметры в данной вкладке.



Что здесь можно изменить?

Переключать режим работы счетчика вручную. Если перед запуском теста вам необходимо переключить счетчик в нужный режим вручную, то при установке данного флажка, в начале каждого теста будет выводиться напоминающее сообщение, которое будет предлагать вам переключить режим работы счетчика.

ReviseMode – режим подачи тока. Может быть 0 или 3. *Не рекомендуется изменять.*

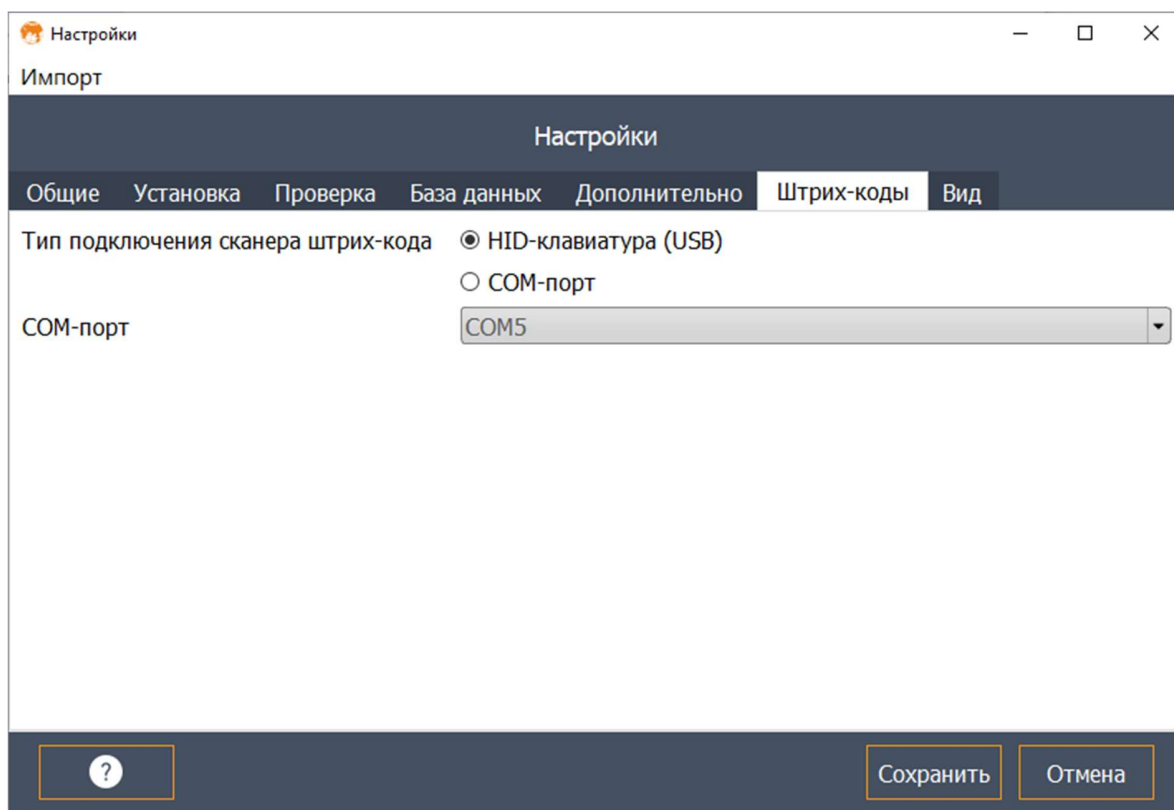
Изменить способ подачи энергии Adjust_UI_New - меняет внутреннюю команду подачи энергии. При активации данного флажка подача нагрузки, скорее всего, будет выполняться быстрее, но будет работать некорректно при сети 3P3W. *Не рекомендуется к использованию.*

Задавать нагрузку для теста ТХЧ - по умолчанию тест ТХЧ производится без подачи тока. При активации данного флажка во время теста ТХЧ будет подаваться номинальный базовый ток.

Игнорировать ограничение максимального тока. В окне методики во время её сохранения или перехода к тесту выполняется проверка, не превышает ли значение одного из параметров тока максимальный заданный ток счетчика. Если превышает, то сохранить такую методику и/или запустить с ней тестирование невозможно. Данный флажок убирает эту проверку. Отметив его вы можете указывать любые значения тока, превышающие максимальные.

Пересчитывать проценты в отчетах (в амперы, вольты, герцы). При указании этой настройки в сформированных после этого автоматических отчетах значения силы тока, напряжения и частоты для точек погрешности будут указываться в единицах измерения этих параметров (по СИ). Без указания этой настройки параметры будут указываться относительно (0.5Ib, 105.0%U, 95.5%F)

3.7. ВКЛАДКА "ШТРИХ-КОДЫ"



Вам понадобится данная вкладка, если вы используете сканер для штрих-кодов вместо ручного ввода серийных номеров счетчиков. Серийные номера счетчиков определяются на стадии [конфигурации поверки](#) в [окне методики](#).

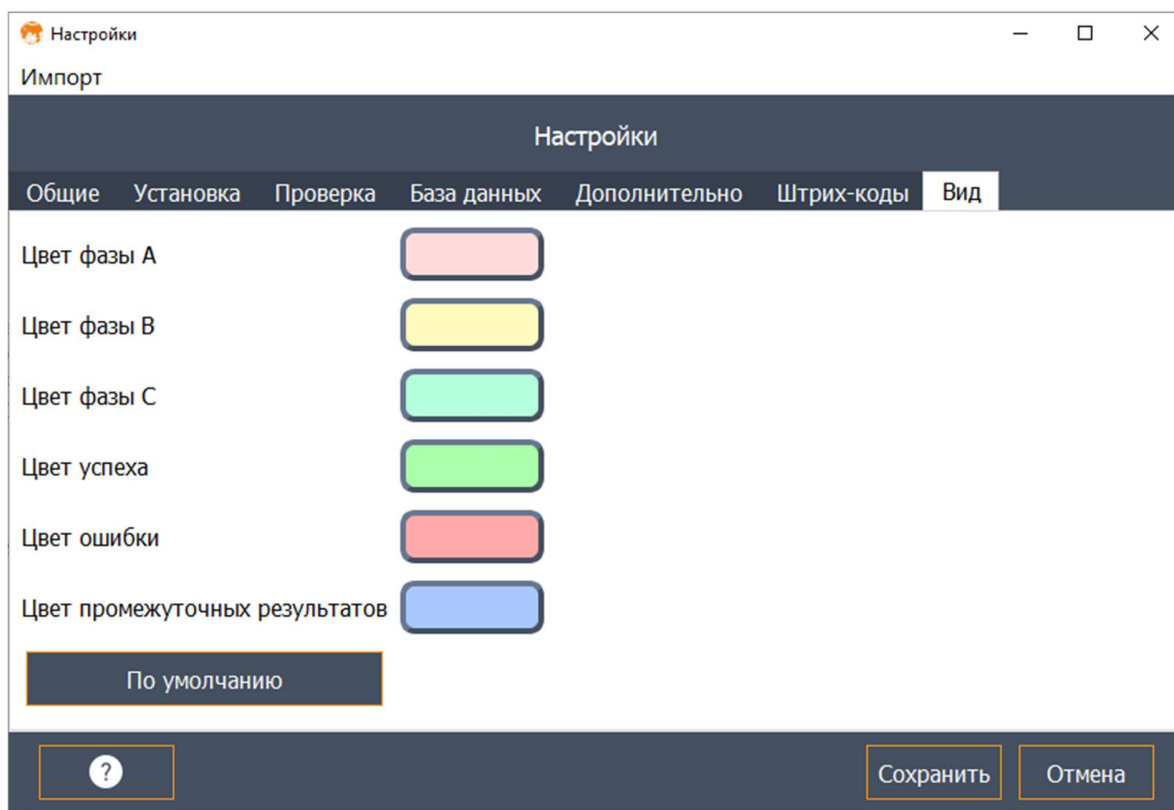
Текущая версия приложения поддерживает только сканеры штрих-кодов, которые работают как эмуляция HID-клавиатуры и, чаще всего, подключены по USB, и сканеры передающие данные по последовательному порту.

При использовании USB-сканера с эмуляцией HID-клавиатуры ввод штрих-кодов будет аналогичен вводу с обычной клавиатуры.

При использовании сканера через последовательный порт Вам следует указать, с какого COM-порта программа будет считывать данные во время ввода серийных номеров.

О том, как вводить серийные номера с использованием сканера, указанных в разделе [конфигурации поверки](#).

3.8. ВКЛАДКА "ВИД"



В этой вкладке вы можете определить цвета фона фаз и результатов тестов.

Обратите внимание, цвет фазы А определяет цвет фазы в однофазной установке.

4. ОКНО МЕТОДИКИ

В правом нижнем углу окна располагаются кнопки переключающие окно между тремя этапами: конфигурации методики, конфигурации поверки и тестирование. Вы можете переключаться вперед (кнопка "Далее") и назад (кнопка "назад") между этапами конфигурации. При переходе к этапу тестирования данное окно закрывается и открывается окно тестирования в главном окне (там где была таблица результатов тестов).

Конфигурация методики

Данный этап позволяет создавать, сохранять и изменять методики.

Подробнее о конфигурации методики рассказано в подразделе ["Конфигурации методики"](#).

Конфигурация поверки

Данный этап определяет места на установке, которые будут участвовать в тесте, серийные номера счетчиков и их год выпуска.

Подробнее о конфигурации поверки рассказано в подразделе ["Конфигурации поверки"](#).

Открытие из окна тестирования

Когда в главном окне открыто окно тестирования, Вы можете открыть окно методики. Тогда оно открывается без кнопок "Далее" и "Назад" и будет доступна только [конфигурация методики](#). Таким образом, Вы можете редактировать и создавать методики во время проведения тестов. В том числе, Вы можете изменить текущую методику, а потом применить изменения в окне тестирования.

Автосохранение методик

Если Вы запустили тест не сохраняя методику с каким-либо именем, то она будет сохранена с именем "TEST_dd-MM-yyyy_hh-mm", например, "TEST_13-05-2025_00:42".

Если Вы внесли изменения в текущую сохраненную до этого методику на этапе конфигурации методики и нажимаете "Далее", то Вам будет предложено сохранить изменения в методике. Если Вы откажетесь, то при переходе в окно тестирования будет открыта данная методика с внесенными в неё несохраненными изменениями. Однако если Вы захотите внести в неё изменения, открыв окно методики из окна тестирования, то несохраненные изменения, с которыми было открыто окно тестирования, не будут отображаться в окне методики. Следовательно, при обновлении методики из окна тестирования несохраненные данные будут заменены сохраненными.

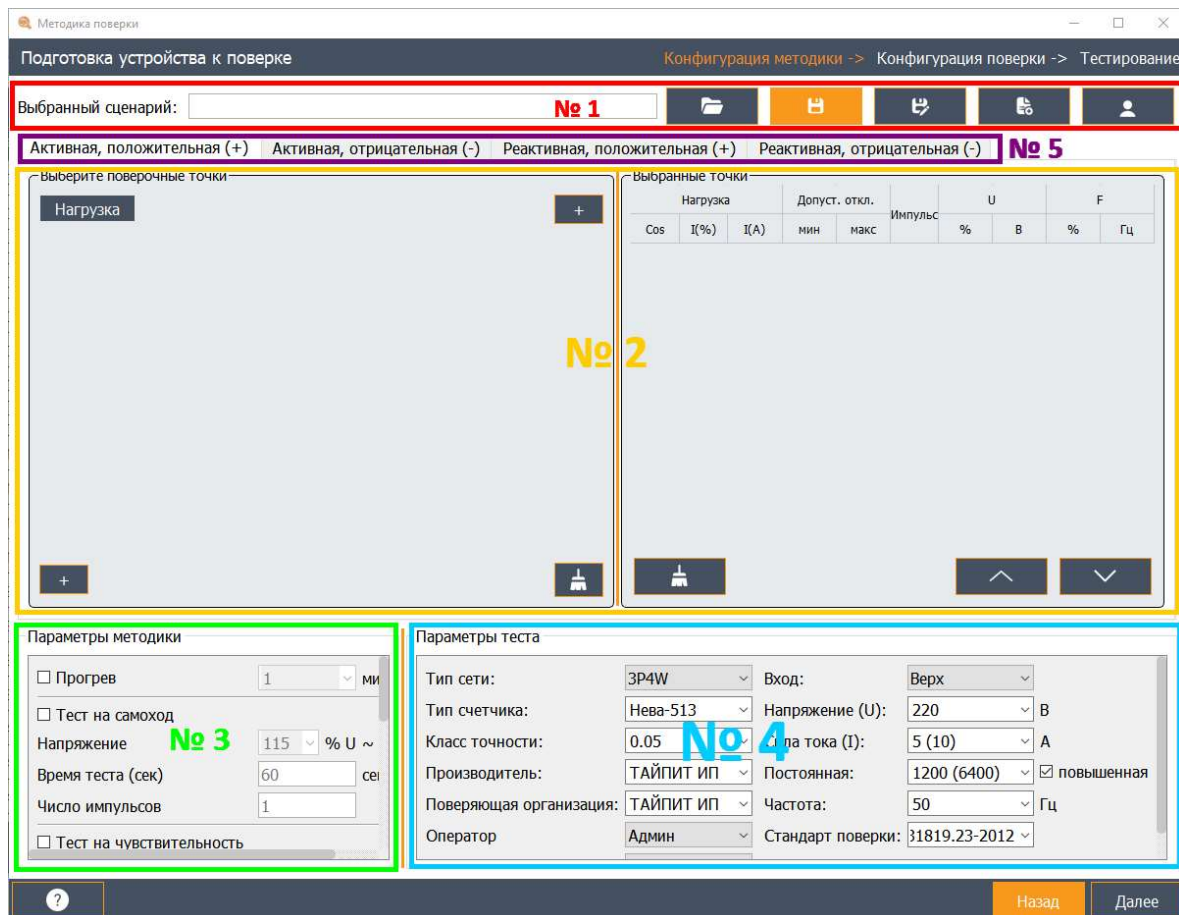
Например, если Вы добавили две новые точки погрешности в методику и запустили её без сохранения, то она будет открыта в окне тестирования вместе с этими двумя точками. Но если вы откроете эту методику в окне методики снова, то этих новых точек там не будет (пока вы не сохраните такие изменения).

4.1. КОНФИГУРАЦИЯ МЕТОДИКИ

Окно по кусочкам

Окно конфигурации методики состоит из пяти областей для работы с методикой и её определения:

- [Сохранение и загрузка методик](#) (№ 1 на рисунке)
- [Точки погрешности](#) (№ 2 на рисунке)
- [Параметры методики](#) (№ 3 на рисунке)
- [Параметры теста](#) (№ 4 на рисунке)
- [Типы энергии](#) (№ 5 на рисунке)



Типы энергии

Переключение между разными типами энергии (активная, реактивная) осуществляется в области № 5 на рисунке. Для каждого типа энергии [точки погрешности](#) и [параметры методики](#) индивидуальны (№ 2 и № 3 на рисунке).

Оранжевые слайдеры

Между параметрами методики и параметрами теста (№3 и №4 на рисунке) Вы можете увидеть оранжевую линию. Такая же линия находится посередине области точек погрешности (№2 на рисунке). Эти линии позволяют менять размеры областей относительно друг друга. Таким образом, Вы можете расширить ту часть окна, с которой работаете в данный момент. Такие же слайдеры расположены в [окне тестирования](#)

Примеры изменения размеров областей:

Методика поверки

Подготовка устройства к поверке Конфигурация методики -> Конфигурация поверки -> Тестирование

Выбранный сценарий:

Активная, положительная (+) Активная, отрицательная (-) Реактивная, положительная (+) Реактивная, отрицательная (-)

Выберите поверочные точки

Нагрузка

Выбранные точки

Нагрузка		Допуст. откл.		Импульс	U	F		
Cos	I(%)	I(A)	мин	макс	%	В	%	Гц

Параметры методики

☐ Прогрев мин

☐ Тест на самоход

Напряжение % U ~ 253 В

Время теста (сек) сек.

Число импульсов

☐ Тест на чувствительность

Параметры теста

Тип сети:

Тип счетчика:

Производитель:

Поверяющая организация:

Оператор

Методика поверки

Подготовка устройства к поверке Конфигурация методики -> Конфигурация поверки -> Тестирование

Выбранный сценарий: []

Активная, положительная (+) Активная, отрицательная (-) Реактивная, положительная (+) Реактивная, отрицательная (-)

Выбранные точки		Нагрузка		Допуст. откл.		Импульс		U		F	
Cos	I(%)	I(A)	мин	накс	мин	накс	%	В	%	Гц	

Параметры методики

☐ Прогрев 1 мин

☐ Тест на самоход

Напряжение 115 % U ~ 253 В

Время теста (сек) 60 сек.

Число импульсов 1

☐ Тест на чувствительность

Назад Далее

4.1.1. СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА МЕТОДИК

Работа с сохранением, изменением, удалением, открытием и созданием методик происходит с помощью кнопок в верхней части окна методики.

При открытии методик у Вас нет возможности их редактировать, если Вы не [авторизовались](#).

Загрузка методики



Данная кнопка открывает **окно выбора методики**, в котором представлен список загруженных методик. Для загрузки одной из методик кликните на её название в списке и

нажмите на кнопку "Выбрать". Также в этом окне можно удалять методики и импортировать их.

Сохранение новой методики



Данная кнопка открывает **окно для сохранения методики**. Чтобы сохранить методику Вам необходимо ввести название методики в поле "Название методики" и нажать кнопку "Сохранить". Также в этом окне можно экспортировать методику в виде xml-файла.

Сохранение изменений



Данная кнопка сохраняет изменения в методике. Данная кнопка неактивна, если изменений нет или если у Вас нет [прав администратора](#).

Создание новой методики



Данная кнопка **очищает** окно методики для создания методики с нуля.

Авторизация пользователя



Данная кнопка открывает **окно авторизации**. Если авторизация прошла успешно и авторизованного сотрудника есть [права администратора](#), то открывается возможность редактировать методики. Авторизованный перед запуском теста пользователем будет сохранен как пользователь в результатах теста. Если авторизации не было, то в результатах будет указан пользователь с ID = 0.

Импорт методик

Импортировать методики можно в окне [выбора методики](#). В левом нижнем углу есть кнопка "Импорт":



По нажатии на эту кнопку откроется стандартное окно выбора файла / файлов типа xml. Если содержимого файла совпадает с форматом записи методики, то методика будет загружена и появится в списке.

Если высветится сообщение о том, что данные модели не найдены, это значит, что методика загружена, но не все параметры найдены в файле.

Экспорт методики

Вы можете экспортировать методику в окне [сохранения новой методики](#). Слева внизу окна, в котором Вы вводите наименование методики есть кнопка "Экспорт":



По нажатии на эту кнопку откроется стандартное окно выбора папки сохранения. Файл будет сохранен с типом xml с именем, указанным Вами в поле "Название методики".

Кнопка "Экспорт" не работает, если поле "Название методики" пусто.

Особенности экспортируемого файла

Файл методики, созданный при экспорте отличается от обычного файла методики. Отличие в том, что в экспортированном файле есть параметры тока, напряжения, постоянной, класса точности и частоты счетчика. Обычная методика подгружает эти параметры из базы данных по указанному типу счетчика (модели счетчика).

Таким образом, экспортируемый файл гарантирует полное воссоздание методики при переносе данных в другой экземпляр программы или при подключении к другой базе данных.

Если вы скопируете файл методики из папки "methodics" и откроете его в другом экземпляре программы, то велика вероятность, что параметры тока, напряжения, частоты и постоянной собьются и при открытии методики в окне тестов значения этих параметров будут неправильные. Это связано в том, что в базе данных другого экземпляра отсутствует модель счетчика, указанная в скопированной методике. При экспорте, такой проблемы не возникнет.

Удаление методики

Удалить любую методику Вы можете через [окно выбора методики](#). В левом нижнем углу этого окна расположена кнопка "Удаление":



По нажатии на эту кнопку, появится диалоговое окно, уточняющее, действительно ли вы собираетесь удалить методику. Это окно появляется, чтобы Вы случайно не удалили методику, промахнувшись по кнопке. После подтверждения удаления выбранная в списке методика будет удалена.

4.1.2. ТОЧКИ ПОГРЕШНОСТИ

Область точек погрешности индивидуальна для каждого типа энергии.

Определение точек погрешности состоит из нескольких этапов:

1. [Создание таблицы для выбора точек погрешности](#)
2. [Выбор точек погрешности](#)

3. [Изменение параметров и последовательности выбранных точек](#)

Рассмотрим каждый из этих этапов подробно.

Создание таблицы для выбора точек погрешности

Создание таблицы для выбора точек погрешности происходит в левой части области точек погрешности. Сверху этой части написано "Выберите поверочные точки". Здесь Вы выбираете нагрузку: сила тока и $\cos \Phi$, которые будут подаваться в точках погрешности.

[Добавление силы тока](#)

Для добавления силы тока нажмите на кнопку с символом "+" в правом верхнем углу. Откроется окно со списком предлагаемых вариантов нагрузки. В этом списке:

- $I_{\max}$ - максимальное значение тока. Например, если выбрано значение тока 5 (10), то $I_{\max} = 10$.
- I_b - базовое значение тока. Например, если выбрано значение тока 5 (10), то $I_b = 5$.
- Число перед I_b - доля от базового значения тока. Другими словами, на это число умножается базовый ток и на установку подается полученное значение. Например, если выбрано значение тока 5 (10), то $0.5I_b = 2.5$.

Чтобы добавить значение из списка нажмите на нужное значение, а потом на кнопку "Добавить" внизу окна добавления. Значение тока исчезнет из списка и появится в области выбора точек погрешности.

[Добавление \$\cos \Phi\$](#)

Для добавления силы тока нажмите на кнопку с символом "+" в левом нижнем углу. Откроется окно со списком предлагаемых вариантов нагрузки.

Кроме значения $\cos \Phi$ в этом окне также определяются варианты фаз или токовых цепей, по которым будет идти нагрузка в определенной точке. Внизу окна Вы увидите возможность поставить флажок на одном из вариантов или уже поставленный флажок на един-

ственном варианте. Эти флажки определяют варианты фаз или токовых цепей. Наименование флажков и их количество зависит от типа сети и фазности установки, указанной в окне настроек в поле ".

- Если установка однофазная, то флажка будет два на выбор- "L" и "N". При добавлении $\cos \Phi$ с выбранным значением в таблицу выбора точек будет добавлена одна строка: "L: $\cos \Phi$ " или "N: $\cos \Phi$ ", где L - первая токовая цепь (также известная как "12"), а N - вторая токовая цепь (также известная как "34"). Например, добавляем $\cos \Phi = 0.8L$ с флажком на "N" и получаем одну новую строку: "N: 0.8L".
- Если установка трехфазная и выбран тип сети "1P2W", то флажок будет один (неснимаемый) - "LN". При добавлении $\cos \Phi$ с этим значением в таблицу выбора точек будет добавлена одна строка: "LN: $\cos \Phi$ ". Данное наименование означает, что нагрузка будет подана на ту фазу, которая указана в окне настроек в поле "Фаза для подачи энергии". Например, добавляем $\cos \Phi = 0.8L$ и получаем строку: "LN: 0.8L".
- Если установка трехфазная и выбран тип сети "3P3W", то флажка будет два на выбор: "ABC" и "A/C". При добавлении $\cos \Phi$ со значением "ABC" в таблицу выбора точек будет добавлена одна строка: "ABC: $\cos \Phi$ ". Данное наименование означает, что нагрузка будет подана на все доступные фазы. При добавлении $\cos \Phi$ со значением "A/C" в таблицу выбора точек будут добавлены две строки: "A: $\cos \Phi$ " и "C: $\cos \Phi$ ". Данное наименование означает, что нагрузка будет подана указанную фазу: A или C. Например, добавляем $\cos \Phi = 0.8L$ с флажком на "ABC" и получаем строку: "ABC: 0.8L".
- Если установка трехфазная и выбран тип сети "3P4W", то флажка будет два на выбор: "ABC", "A/B/C" и несимметрия напряжений: "AB", "BC", "AC". При добавлении $\cos \Phi$ со значением "ABC" в таблицу выбора точек будет добавлена одна строка: "ABC: $\cos \Phi$ ". Данное наименование означает, что нагрузка будет подана на все доступные фазы. При добавлении $\cos \Phi$ со значением "A/B/C" в таблицу выбора точек будут добавлены три строки: "A: $\cos \Phi$ ", "B: $\cos \Phi$ " и "C: $\cos \Phi$ ". Данное наименование означает, что нагрузка будет подана указанную фазу: A, B или C. При добавлении $\cos \Phi$ со значением "AB", "BC" или "AC" в таблицу выбора точек будет добавлена одна

строка: "AB: cos Φ ", "BC: cos Φ " или "AC: cos Φ ". Данное наименование означает, что нагрузка будет подана только на те фазы, которые указаны. Например, добавляем cos $\Phi = 0.8L$ с флажком на "A/B/C" и получаем три строки: "A: 0.8L", "B: 0.8L" и "C: 0.8L".

В отличие от добавления тока, cos Φ не исчезает из списка, т.к. можно добавить одно и то же значение с разными флажками. Однако Вы не сможете добавить две одинаковые строки, так как при добавлении проверяется повторение.

Добавление пользовательских значений

Вы можете добавить значение нагрузки, которое отсутствует в предлагаемом списке тока или cos Φ . Для этого в окне добавления нагрузки нажмите на список предлагаемых вариантов правой кнопкой мыши. Появится контекстное меню с вариантом "Добавить".

Нажмите на "Добавить". Откроется окно для добавления нового значения. После добавления этого значения оно сразу появится в таблице для выбора точек погрешности, если не нарушает правил записи значения нагрузки: cos Φ должен быть меньше 1 (т.к. значение 1 уже есть в списке) и больше 0, а также содержать в конце "L" или "C".

Удаление нагрузки из таблицы выбора точек погрешности

Если вы добавили ненужные для Вас столбцы или строки (значения тока или cos Φ), то Вы можете их удалить. Для этого нажмите правой кнопкой мыши на заголовок нагрузки. Появится контекстное меню с вариантом "Удалить". Нажмите на "Удалить" и столбец или строка исчезнет из таблицы. Удаленное значение тока или cos Φ также будет удалено из таблицы выбранных точек.

Выбор точек погрешности

После построения таблицы выбора точек погрешности можно переходить к самому выбору. Если вы добавили и значение тока и cos Φ (и столбцы и строки в таблице выбора точек), то ячейками этой таблицы будут серые кнопки.

По нажатии на серую кнопку значения тока и cos Φ , соответствующие данной ячейке (эти значения будут подсвечены при наведении на кнопку), будут **добавлены в новую строку**

таблицы выбранных точек в правой части области точек погрешности, а на месте бледной серой пустоты кнопки появится яркая галочка:



Чтобы **убрать выбранную точку** из таблицы выбранных точек, нажмите на кнопку с галочкой, соответствующую ненужным значениям тока и $\cos \Phi$ (эти значения будут подсвечены при наведении на кнопку). После нажатия галочка исчезнет, а строка или строки с этими значениями тока и $\cos \Phi$ будут удалены из таблицы выбранных точек.

Чтобы **добавить такую же точку** с уже добавленными значениями тока и $\cos \Phi$, нажмите правой кнопкой мыши на нужную кнопку с галочкой. Появится контекстное меню с одним вариантом "Дублировать точку". Нажмите на "Дублировать точку" и в конце таблицы выбранных точек появится ещё одна строка с соответствующими значениями тока и $\cos \Phi$.

Изменение параметров и последовательности выбранных точек

Таблица выбранных точек располагается в правой части области точек погрешности. Сверху этой части написано "Выбранные точки".

Столбцы таблицы

Таблица состоит из 5 групп столбцов. Вот они слева направо: нагрузка, допустимое отклонение, импульс, U (напряжение), F (частота).

Изменяемые столбцы (двойным нажатием левой кнопки мыши): допустимое отклонение (мин. и макс.), импульс, напряжение (% и В) и частота (% и Гц).

Нагрузка состоит из трех столбцов. Столбцы " $\cos$ " и " $I(\%)$ " соответствуют выбранным значениям тока и $\cos \Phi$ в таблице выбора точек погрешности. Значения столбца " $I(A)$ " примерно равны подаваемой силе тока в соответствии с заданным номинальным значением в параметрах теста и значением в столбце " $I(\%)$ ".

Допустимое отклонение состоит из двух значений: минимальное и максимальное, которые определяют диапазон допустимой погрешности. Этот диапазон определяет, пройдена ли точка погрешности успешно или нет. По умолчанию при добавлении новой точки допустимое отклонение находится в диапазоне $[-2; 2]$. Вы можете изменить данное значение: нажмите дважды на нужную ячейку и введите нужное значение. Минимальное значение должно быть меньше максимального. Значения отклонения могут быть любым рациональным числом.

Значения столбца "**Импульс**" соответствуют ожидаемому количеству импульсов во время теста погрешности на конкретной части. Вы можете изменить данное значение: нажмите дважды на нужную ячейку и введите нужное значение. Значение импульса должно быть натуральным числом, т.е. целое число больше 0.

Напряжение U и частота F состоят из двух столбцов каждый: "%" - процент напряжения и "В" или "Гц" - реальное значение в вольтах или герцах. Вы можете редактировать оба столбца: нажмите дважды на нужную ячейку и введите нужное значение. Значения должны быть положительными числами больше нуля. Обратите внимание, что в методике сохраняется значение в процентах. При изменении значения номинального напряжения (фазного или линейного) или частоты изменится и значение в вольтах или герцах, отображаемое в таблице выбранных точек. Когда Вы вводите значение в вольтах или герцах Вы меняете проценты относительно номинального напряжения или номинальной частоты, а не задаете конкретное значение напряжения или частоты в данной точке. Во время подачи нагрузки проценты округляются до определенного количества знаков после запятой, поэтому, если вы вводите точное число в вольтах или герцах, учитывайте, что реальное подаваемое значение может отличаться на пару десятых.

Быстрое заполнение

Если Вы хотите установить одинаковое значение какого-либо изменяемого столбца, то вы можете сделать это в пару кликов. Нажмите на ячейку правой кнопкой мыши. Появится контекстное меню из трех вариантов: "Чередование фаз", "Добавить/редактировать методику", "Дублировать вверх", "Дублировать вниз" и "Сортировать". Нажмите на "Дублиро-

вать вверх" или "Дублировать вниз". Все ячейки в выбранном столбце, которые располагаются выше или ниже выбранной ячейки, будут заполнены значением из текущей ячейки, если они не нарушают правил ввода значений. *Например, если вы дублируете вниз значение минимального отклонения, то оно будет продублировано только в тех строках, где оно будет меньше соответствующего максимального значения.*

Чередование фаз

Для того чтобы нагрузка в какой-либо точке была подана с чередованием фаз, нажмите на нужную строчку в таблице выбранных точек правой кнопкой мыши. Появится контекстное меню из трех вариантов: "Чередование фаз", "Добавить/редактировать методику", "Дублировать вверх", "Дублировать вниз" и "Сортировать". Нажмите на "Чередование фаз". "ABC" в столбце Cos изменится на "CBA". Это означает, что нагрузка в этой точке будет подана с чередованием фаз. Вы можете отменить этот выбор повторив вышеописанное действие, т.е. ещё раз выбрав чередование фаз в контекстном меню.

Если выбранная строка не содержит "ABC", например, если нагрузка будет подаваться по одной фазе, то при выборе чередования фаз ничего не произойдет.

Гармоники

Для каждой точки погрешности Вы можете установить гармонику. Для этого нажмите на нужную строчку в таблице выбранных точек правой кнопкой мыши. Появится контекстное меню из трех вариантов: "Чередование фаз", "Добавить/редактировать методику", "Дублировать вверх", "Дублировать вниз" и "Сортировать". Нажмите на "Добавить/редактировать методику". Откроется окно для определения параметров гармоники: номер, доля отклонения тока, доля отклонения напряжения и угол. После нажатия кнопки "Добавить" в столбце "Гарм." таблицы выбранных точек появится номер гармоники.

Тем же способом Вы можете изменить заданные ранее параметры гармоники.

В окне тестирования точка погрешности с гармоникой будет отображаться с префиксом "~".

Сортировка

Для того, чтобы отсортировать таблицу точек методики, нажмите на нужную строчку в таблице выбранных точек правой кнопкой мыши. Появится контекстное меню из трех вариантов: "Чередование фаз", "Добавить/редактировать методику", "Дублировать вверх", "Дублировать вниз" и "Сортировать". Наведите на "Сортировать" - появится дочернее меню с вариантами сортировки: по I (силе тока) и по Cos (коэффициенту мощности). Сортировки независимы и не учитывают результат предыдущей сортировки. Чтобы изменить направление сортировки повторно отсортируйте таблицу.

Изменение последовательности

Для того, чтобы изменить последовательность точек погрешности выберите нужные строки для перемещения и нажмите на кнопку со стрелкой нужного направления перемещения, расположенную снизу таблицы точек погрешности.

4.1.3. ПАРАМЕТРЫ МЕТОДИКИ

Область параметров методики индивидуальна для каждого типа энергии.

В данной области Вы можете выбрать проверку (кроме погрешности), которая будет участвовать в поверке. Для этого отметьте флажок рядом с названием нужной проверки. После отметки флажка будут разблокированы поля для определения параметров данной проверки или открыто специальное окно в зависимости от выбранной проверки.

Прогрев

При добавлении прогрева вам необходимо определить один параметр: **время прогрева в минутах**. Вы можете выбрать одно из предлагаемых значений или ввести своё. Значение должно быть целым положительным числом.

Самоход

При добавлении теста на самоход вам необходимо определить три параметра:

- **Процент напряжения.** Вы можете выбрать одно из предлагаемых значений или ввести своё. Значение процентов должно быть целым положительным числом. Справа от выбранного значения выводится примерное значение напряжение в вольтах, посчитанное относительно номинального напряжения.
- **Время теста в секундах.** Введите в это поле значение, соответствующее времени ожидания указанного импульсов от счетчика при заданном значении напряжения и нулевой подаваемой силе тока. Если за данное время **не** будет получено указанное количество импульсов, то тест будет считаться успешно пройденным. Значение времени должно быть целым положительным числом.
- **Число импульсов.** Введите в это поле значение, соответствующее количеству ожидаемых импульсов от счетчика при заданном значении напряжения и времени ожидания. Если данное количество импульсов **не** будет получено за указанное время, то тест будет считаться успешно пройденным. Значение числа импульсов должно быть целым положительным числом.

Вы можете добавить в методику два теста самохода с помощью кнопки "+", которая появится в момент, когда Вы добавите первый тест самохода. В результатах проверки будет записан только один самоход: если результаты разные, то результат "Не годен"; если результаты одинаковы - будет зафиксирован только второй.

Чувствительность

При добавлении теста на чувствительности вам необходимо определить три параметра:

- **Сила тока в миллиамперах.** Введите в это поле значение, соответствующее силе тока, которая будет подаваться на установку во время данного теста. Значение силы тока должно быть целым положительным числом.
- **Время теста в секундах.** Введите в это поле значение, соответствующее времени ожидания указанного импульсов от счетчика при заданном значении силы тока и номинальном напряжении. Если за данное время будет получено указанное количество

импульсов, то тест будет считаться успешно пройденным. Значение времени должно быть целым положительным числом.

- **Число импульсов.** Введите в это поле значение, соответствующее количеству ожидаемых импульсов от счетчика при заданном значении силы тока и номинальном напряжении. Если данное количество импульсов будет получено за указанное время, то тест будет считаться успешно пройденным. Значение числа импульсов должно быть целым положительным числом.

Счетный механизм

При добавлении теста счетного механизма (СМ) будет открыто специальное окно для определения его параметров. Этом окне вам нужно определить:

- **Тип проверки:** по времени или по энергии. Для определения типа теста отметьте один из соответствующих флажков.
- **Значение времени в секундах** (при проверки по времени). Введите в это поле значение, соответствующее времени считывания энергии на установки. Результатом проверки будет погрешность между значениями счетного механизма, считанными с эталонного счетчика и тестируемого, рассчитанная по истечении указанного времени. Значение времени должно быть целым положительным числом.
- **Значение энергии в киловатах** (при проверки по энергии). Введите в это поле значение, соответствующее энергии в киловатах, которое должно быть достигнуто для окончания теста. Результатом проверки будет погрешность между значениями счетного механизма, считанными с эталонного счетчика и тестируемого, рассчитанная после достижения указанной энергии. Значение времени должно быть положительным числом.
- **Напряжение в процентах** относительно номинального напряжения. Введенное вами значение будет подаваться во время теста счетного механизма. Значение процентов должно быть целым положительным числом.

- **Сила тока в процентах** относительно базового значения. Введенное вами значение будет подаваться во время теста счетного механизма. Значение процентов должно быть целым положительным числом.
- **Cos Φ** (коэффициент мощности). Введенное вами значение будет подаваться во время теста счетного механизма. Значение процентов должно быть целым положительным числом. Выберите одно из предлагаемых значений.
- **Допустимая погрешность в процентах**. Введенное вами значение будет соответствовать максимальной разнице в процентах между значениями счетного механизма, считанными между эталонным счетчиком и проверяемым. Если во время теста полученная погрешность превышает допустимую, то тест считается пройденным неуспешно. Если полученная погрешность меньше заданной, то тест считается пройденным успешно. Значение погрешности должно быть любым положительным числом.

После определения параметров теста счетного механизма нажмите "Сохранить".

Если Вы нажмете "Отмена" в окне конфигурации проверки счетного механизма после добавления теста СМ в параметрах методики, то тест СМ будет исключен из поверки (флажок снимется).

Вы можете отредактировать параметры теста СМ, нажав на кнопку рядом с флажком "Тест СМ".

Если Вы нажмете "Отмена" в окне конфигурации проверки счетного механизма открытом для редактирования теста СМ, введенные изменения не будут сохранены, и тест СМ будет в поверке, но с параметрами сохраненными до этого.

Точность хода часов

При добавлении теста точности хода часов (ТХЧ) будет открыто специальное окно для определения его параметров. Этом окне вам нужно определить:

- **Длительность теста в секундах**. Введите в это поле значение, соответствующее времени теста. Значение времени должно быть целым положительным числом.

- **Усреднение.** Введите в это поле значение, соответствующее количеству замеров для усреднения в данном тесте. Значение усреднения должно быть целым положительным числом.
- **Предел погрешности** в герцах или секундах в сутки (Гц или сек/сут) в зависимости от выбранного в списке значения результата. Введите в этом поле значение, соответствующее допустимому значению погрешности в указанной величине. Значение предела должно быть положительным числом.
- **Эталонная частота в герцах (для проверки в Гц).** Введите в этом поле частоту, на которой работает счетчик. Этот параметр не изменяет работу теста, а определяет значение, относительно которого будет вычислена абсолютная погрешность, которая определяет успешность теста. *Например, допустим Вы укажете эталонную частоту = 2 Гц, а счетчик на самом деле работает на 1 Гц. В тесте будет получен результат, например, 1.00065. Допустим, вы указали предел погрешности 0.005. Абсолютная погрешность будет посчитана относительно 2 Гц, т.е. $2 - 1.00065 = 0.99935$. Данное значение превышает указанный предел и будет считаться, что тест пройден неуспешно.*

После определения параметров теста точности хода часов нажмите "Сохранить".

Если Вы нажмете "Отмена" в окне конфигурации проверки точности хода часов после добавления теста ТХЧ в параметрах методики, то тест ТХЧ будет исключен из поверки (флажок снимется).

Вы можете отредактировать параметры теста ТХЧ, нажав на кнопку рядом с флажком "Тест ТХЧ".

Если Вы нажмете "Отмена" в окне конфигурации проверки точности хода часов открытом для редактирования теста ТХЧ, введенные изменения не будут сохранены, и тест ТХЧ будет в поверке, но с параметрами сохраненными до этого.

4.1.4. ПАРАМЕТРЫ ТЕСТА

В данной области указываются параметры проводимого теста, которые доступны для изменения даже без доступа к изменению методики (кроме типа сети). Здесь представлены параметры которые определяют настройки тестов, а также данные для общей информации о тесте.

Тип сети

Изменяя тип сети вы также влияете на точки погрешности. Так как точки погрешности зависят от типа сети (например, вы не можете добавить нагрузку по фазе В в трехпроводном режиме), при изменении типа сети точки погрешности будут очищены для избежания некорректных точек. Поэтому рекомендуем определять тип сети **в первую очередь**, а потом уже все остальные части методики.

Входы

Обозначения входа расшифровываются следующим образом:

- Верх - энергия считывается с верхнего импульсного входа;
- Низ – энергия считывается с нижнего импульсного входа;
- В-акт; Н-реакт – активная энергия считывается с верхнего импульсного входа, а реактивная – с нижнего ;
- Н-акт; В-реакт – реактивная энергия считывается с верхнего импульсного входа, а активная – с нижнего .

Тип счетчика и зависящие

Тип счетчика (модель счетчика) хранит в себе ссылки на другие параметры: напряжение, сила тока, постоянная, частота и класс точности. За определенной методикой закрепляется определенная модель. Поэтому если Вы меняете один из параметров, зависящий от модели, то будет найдена другая модель с теми же параметрами либо модель будет сохранена как новая. Например, если Вы выбрали тип счетчика "Нева-500", у которого сила тока

указана "5 (10)", а потом ввели в поле силы тока значение "10 (20)", то высветится соответствующее сообщение сверху области параметров теста. При сохранении методики, т.к. параметры типа счетчика не будут совпадать с его наименованием, существует два развития событий:

1. Если в базе данных найдена модель с такими же параметрами тока, напряжения т.д., то в методике будет сохранена именно найденная модель, например, "Нева-100".
2. Если такая модель не найдена, то будет сохранена новая модель "Нева-500 (2)" с введенными Вами параметрами. В поле "Тип счетчика" Вы можете ввести любое наименование наиболее удобное Вам и обращаться к этому наименованию в создании любой методики после сохранения текущей.

Если Вы изменили/удалили параметры модели счетчика, то это отразится на всех методиках, за которыми закреплена данная модель.

Если какой-либо параметр модели устройства или сама модель не найдены в БД, то при открытии методики, за которой закреплена данная модель устройства, будет выведено сообщение с указанием, какие именно параметры не найдены. Они же будут не заполнены, а следовательно вы не сможете перейти на этап конфигурации поверки, пока не заполните пустые значения.

Обратите внимание. Если Вы изменяете параметры методики и при переходе на этап тестирования вы **не сохраняете** методику, то во время тестирования будут использованы параметры, которые соответствуют сохраненным до этого.

Остальные поля

Значения полей "Производитель", "Поверяющая организация", "Оператор", "Поверитель" и "Стандарт поверки" не влияют на прохождение теста и сохраняются только в результатах тестирования для вывода в отчет.

4.2. КОНФИГУРАЦИЯ ПОВЕРКИ

На этапе конфигурации поверки отображается таблица с количеством строк, соответствующем количеству мест на установке, указанному в [окне настроек](#). В этой таблице Вы можете выбрать счетчики, которые будут участвовать в поверке.

Занято счетчиком	Позиция на стенде	Серийный номер	Производитель	Год производства	Стандарт поверки	Поверяющая организация
☒	1	1	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	2	2	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	3	3	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит

Для перехода на этап тестирования должен быть выбран **хотя бы один** счетчик.

Выбор счетчиков

Для того, чтобы добавить счетчик, расположенный на месте, соответствующем значению в столбце "Позиция на стенде", отметьте флажок слева в этой строке в столбце "Занято счетчиком".

Чтобы добавить все позиции в поверку, отметьте флажок сверху «Выбрать все счетчики на стенде».

Программа не отображает, на каких местах действительно находится счетчик, а где он отсутствует – это необходимо определять самостоятельно и отмечать в столбце «занято счетчиком». Все

выбранные в этом столбце счетчики будут частью тестирования. Неотмеченные места будут отображаться в окне тестирования, но не будут участвовать в поверке.

У Вас также есть возможность исключить позицию на установке из поверки в окне тестирования.

Редактирование данных

На этапе конфигурации поверки Вы можете определить серийный номер поверяемого счетчика и год производства. Год производства по умолчанию текущий.

Серийный номер будет записан в результатах тестирования.

Серийные номера в одной поверке не должны повторяться. Если Вы попытаете запустить тестирование, введя одинаковые серийные номера, то появится диалоговое окно сообщающее о данной ошибке. Окно тестирования не будет открыто.

Обратите внимание, после этого этапа Вы не сможете изменить серийные номер счетчиков.

Чтение серийных номеров по штрих-коду

Прежде чем сканировать штрих-коды:

1. Определите в окне настроек, каким именно типом сканера Вы пользуетесь
2. Выберите в первом столбце таблицы счетчики, которые будут участвовать в поверке и для которых будут вводиться серийные номера

После этого Вы можете начать сканировать штрих-коды счетчиков на ячейку нужного счетчика в таблице в столбце "Серийный номер", как показано на рисунке:

Методика поверки

Подготовка устройства к поверке

Конфигурация методики -> Конфигурация поверки -> Тестирование

Параметры счетчиков

☐ Выбрать все счетчики на стенде

Занято счетчиком	Позиция на стенде	Серийный номер	Производитель	Год производства	Стандарт поверки	Поверяющая организация
☒	1	1	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☐	2	2	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	3	3	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☐	4	4	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	5	5	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	6	6	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	7	7	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☐	8	8	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	9	9	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	10	10	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☐	11	11	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☐	12	12	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	13	13	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	14	14	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	15	15	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит
☒	16	16	Тайпит	2025	ГОСТ 31819.21-2012	Тайпит

?

Назад Далее

Обратите внимание. Если Вы используете сканер USB, эмулирующий HID-клавиатуру, то обязательно выберите именно ячейку серийного номера, а не другую в строке. Для чтения по COM-порту конкретная ячейка не важна - главное выбрать нужную строку

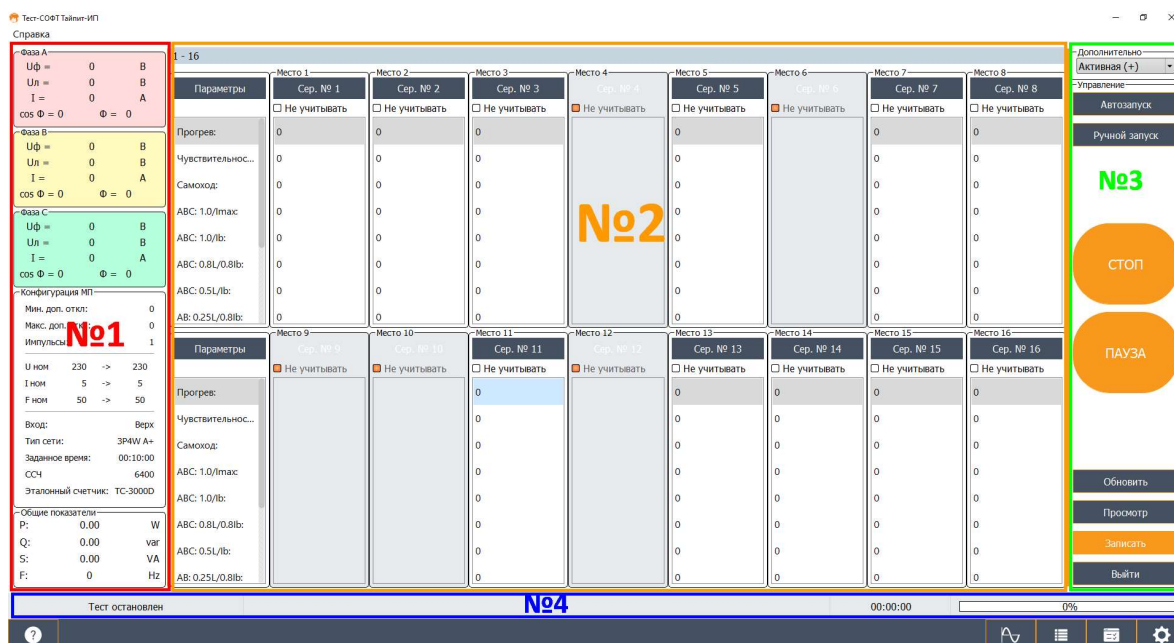
После получения данных от сканера, фокус автоматически сместится на строку следующего выбранного (отмеченного в первом столбце) счетчика.

5. ОКНО ТЕСТИРОВАНИЯ

Окно тестирования можно разделить на три основные области: [параметры](#) (№1 на рисунке), [места на установке с результатами проверок](#) (№2 на рисунке) и [панель управления тестированием](#) (№3 на рисунке).

Внизу окна тестирования расположена [линия статуса тестирования](#) (№4 на рисунке).

Т.к. окно тестирования открыто в главном окне, внизу располагаются [кнопки главного окна](#).



Линия статуса тестирования

На территории данной линии отображаются:

- **Статус теста** (остановлен или запущен)
- **Статус текущей проверки** (например, "Чувствительность: Подача напряжения на ПУ"). Данный статус постоянно изменяется во время теста, т.к. отображает каждую текущую команду.
- **Время теста.** Отображает время, прошедшее с момента нажатия на кнопку "Автозапуск" или "Ручной запуск".
- **Индикатор прогресса.** Визуализирует, какая часть планируемых проверок завершена.

Пример работы индикатора прогресса:

Методика состоит из пяти проверок: пяти точек погрешности. Больше никаких проверок нет. Если Вы запустите тест, начиная с первой точки в последовательности, то после прохождения каждой точки на индикаторе будет прибавляться 20%. Однако если запустите тесты, начиная со второй точки в последовательности, то после прохождения каждой точки на индикаторе будет прибавляться 25%. И так далее.

Оранжевые слайдеры

Между параметрами, областью результатов и панелью управления (№1, № 2 и №3 на рисунке) Вы можете увидеть оранжевые линии. Эти линии позволяют менять размеры областей относительно друг друга. Таким образом, Вы можете расширить ту часть окна, с которой работаете в данный момент. Такие же слайдеры расположены в [окне методики](#).

5.1. ПАРАМЕТРЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Область параметров располагается в левой части окна тестирования. В ней отображены параметры по фазам, конфигурация методики поверки и общие показатели.

Фазы

В верхней части области параметров тестирования отображаются данные по фазам, считанные с установки: напряжение, сила тока и $\cos \Phi$ (или сам угол Φ , в зависимости от эталонного счетчика).

Для типа сети **3P4W** отображается, как фазное, так и линейное напряжение.

Для типа сети **3P3W** отображается только линейное напряжение.

Если установка **трехфазная**, то данные отображаются по фазам А, В и С.

Если установка **однофазная**, то данные отображаются только в одном виджете, которое тоже называется "Фаза", но обозначает текущие данные на установке.

Данные считываются во время поверки. Во время остановки теста или до его запуска все значения равны 0.

Конфигурация методики поверки (МП)

Здесь отображаются данные конкретной проверки. При нажатии на любую проверку в списке в области результатов проверок данные конфигурации методики поверки обновляются и соответствуют конкретной выбранной проверке.

"Мин. доп. откл" - минимальное допустимое отклонение. Для проверок СМ и ТХЧ минимальное допустимое отклонение равно максимальному. В проверках чувствительности, самохода и при прогреве не играет роли.

"Макс. доп. откл" - максимальное допустимое отклонение. Для проверок СМ и ТХЧ максимальное допустимое отклонение равно минимальному. В проверках чувствительности, самохода и при прогреве не играет роли.

"Импульсы" - количество ожидаемых импульсов от счетчика.

U/I/F ном -> X -> Y - какая нагрузка подается в текущей проверке, где X - номинальное значение напряжения/силы тока/частоты, а Y - ожидаемое значение на установке (рассчитывается из заданных значений номинального значения и процентов от номинального).

Вход - импульсный вход (выход), который определен в методике (общий для всех проверок на одной энергии).

Тип сети - тип сети, определенный в методике. Рядом с типом сети уточняется текущая энергия, где

- А+ - Активная энергия прямое направление
- А- - Активная энергия обратное направление
- R+ - Реактивная энергия прямое направление
- R- - Реактивная энергия обратное направление

Заданное время - время, которое определено в настройках проверки. Если в проверке (например, в проверке погрешности) не задается время, то в этом поле прочерк.

ССЧ - постоянная счетчика (общая для всех счетчиков).

Эталонный счетчик - счетчик, который указан в окне настроек во [вкладке "Установка"](#) в поле "Образцовый счетчик".

Общие показатели

В нижней части параметров тестирования отображаются данные, считанные с установки.

Данные считываются во время поверки. Во время остановки теста или до его запуска все значения равны 0.

5.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРОК

В центре окна тестирования отображаются области, именуемые «Место: N», где N – позиция (место) на установке. Каждая из этих областей символизирует позицию для счетчика на установке.

Вне зависимости от количества отмеченных счетчиков на этапе [конфигурации поверки](#), в окне тестирования отображаются все позиции в соответствии с количеством мест на установке, указанном в [окне настроек](#).

Те позиции, что не участвуют в тестах выделены серым и заблокированы.

Под номером места указан серийный номер счетчика, указанный пользователем в этапе [конфигурации поверки](#).

Что за цифры?

На каждой позиции установки отображаются текущие результаты соответствующей проверки, чье наименование указано в списке слева.

Когда результатов нет отображается "0".

- Во время **прогрева** в промежуточных результатах отображается считанная погрешность. Количество импульсов соответствует количеству импульсов для точки погрешности с параметрами: $\cos\Phi=1.0$, $I=I_b$, $U(\%)=100$, $F(\%)=100$. Если такая точка не была добавлена в методику, то значение импульсов равно 1. В конечном результате отображается время прогрева.
- Во время теста **самохода** в промежуточных результатах отображается считанное число импульсов. В конечном результате отображается время отведенное на проверку (при успешном результате) или время, спустя которое пришли импульсы от счетчика (при неуспешном результате).
- Во время теста **чувствительности** в промежуточных результатах отображается считанное число импульсов. В конечном результате отображается время, спустя которое пришли импульсы от счетчика (при успешном результате) или время отведенное на проверку (при неуспешном результате).

- Во время теста **счетного механизма (СМ)** в промежуточных результатах отображается считанное число импульсов. В конечном результате отображается рассчитанная реальная постоянная из полученной погрешности. В результатах будет отображаться и погрешность, и рассчитанная постоянная.
- Во время теста **точности ТХЧ** в результатах отображается (и сохраняется) считанная погрешность для теста секундах в сутки или считанная частота работы для теста в Гц.
- Во время теста **погрешности** отображается считанная погрешность.

Отсутствие результатов

Если во время тестов погрешности, СМ и ТХЧ данные с указанного места не приходят - в результате указывается прочерк и результат считается неуспешным.

Цвета результатов

Если область результата подсвечена **бледным красным**, то результат проверки неуспешный.

Если область результата подсвечена **зеленым**, то результат проверки успешный.

Если область результата подсвечена **синим**, то результата проверки еще нет, это промежуточные данные текущей проверки.

Если серийный номер счетчика подсвечен **бледным красным**, то как минимум одна проверка имеет неуспешный результат.

Если серийный номер счетчика подсвечен **зеленым**, то все его проверки прошли успешно.

Исключение счетчиков из тестирования

Сверху каждой позиции находится кнопка "Не учитывать". Установив на ней флажок, Вы исключаете счетчик из тестирования.

Данная позиция будет игнорироваться во время проведения теста.

Данная функция недоступна во время тестирования.

Вернуть позицию в тестирование **нельзя**.

Исключение проверки из тестирования и возвращение

Для того, чтобы во время теста **пропускать** какую-либо проверку, не меняя при этом методику, нажмите правой кнопкой мыши в списке на наименование проверки, которую вы хотите временно исключить из теста. Появится контекстное меню с вариантом "Исключить". Нажмите на "Исключить". Проверка будет подсвечена бледным желтым цветом и будет проигнорирована во время теста.

Для того, чтобы **вернуть исключенную проверку** нажмите правой кнопкой мыши в списке на наименование проверки, которую вы хотите вернуть в тестирование (если она исключена, то подсвечена бледным желтым цветом). Появится контекстное меню с вариантом "Вернуть". Нажмите на "Вернуть". Желтая подсветка исчезнет и проверка снова будет участвовать в тестировании.

Данная функция **недоступна** во время тестирования.

5.3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЕМ

В данной области находятся кнопки для запуска тестов, остановки, обновления методики, просмотра и записи результатов, и выхода из тестирования, а также выпадающий список определяющий текущую энергию, по которой будет вестись проверка.

Энергия

При выборе определенной одного из вариантов энергии в выпадающем списке (активная(+), активная(-), реактивная(+), реактивная(-)) окно тестирования полностью обновляется. Все отображаемые значения исчезают. Список проверок обновляется и соответствует заданному в методике на конкретной энергии.

Результаты, полученные до изменения энергии больше не отображаются, в том числе если снова выбрать энергию, на которой они были получены. Но результаты не стираются из памяти программы. Вы можете увидеть их открыв окно промежуточных результатов с помощью кнопки "Просмотр", а также записать их в базу данных с помощью кнопки "Записать".

Автозапуск

Кнопка «Автозапуск» запускает тест, начиная с выбранной в списке проверки и последовательно до последнего.

Во время теста пропускаются счетчики и проверки, которые были исключены из тестирования.

Результаты тестов отображаются в области результатов проверок.

Текущий статус тестирования отображается в [линии статуса тестирования](#).

Если в списке не выбрана проверки, то тестирование начнется с самой первой проверки.

Ручной запуск

Кнопка «Ручной запуск» запускает поверку только по одной проверке (одной точке), которая выбрана в списке, на всех счетчиках.

Ручной режим рассчитан на точки погрешности. Проверка конкретной точки будет повторяться, пока Вы не нажмете кнопку "Стоп" или пока с счетчика не будет считано 999 значений погрешности.

Если вы запустите ручной режим не на точке погрешности, то тест остановится как только закончится конкретная проверка в соответствии с заданными в ней параметрами. Т.е. она не будет повряться, как в случае с точками методики.

Если в списке не выбран этап проверки, то тестирование начнется с самой первой проверки.

СТОП

Кнопка «СТОП» останавливает поверку. После остановки тестирования будет открыто диалоговое окно с сообщением о том, что тест остановлен. Если это сообщение не появится, значит установка в процессе завершения теста.

Во время нажатия кнопки "СТОП" блокируются все кнопки, пока от установки не придет сообщение, что тест остановлен.

Задержка в остановке поверки связана с тем, что в это время может выполняться другая команда и установка ожидает её завершения.

Задержка будет большая, если подключение к установке отсутствует - программа будет пытаться подключиться к установке по указанному в настройках COM-порту.

ПАУЗА

Кнопка "ПАУЗА" сбрасывает ток с установки, но оставляет напряжение. Данная установка рассчитана на то, чтобы Вы могли изменить количество замеров для усреднения или другие допустимые параметры и/или продолжить поверку с другого теста.

Во время нажатия кнопки "ПАУЗА" блокируются все кнопки, пока от установки не придет сообщение, что тест приостановлен.

Во время паузы кнопка "СТОП" доступна, чтобы Вы могли сбросить напряжение с установки.

При запуске после паузы, программа игнорирует установление импульсного входа и других параметров, которые определяются в начале всего тестирования и сразу переходит к изменению нагрузки (возможно определение перед этим и других параметров, необходимых для конкретной команды).

Во время паузы нельзя обновить полностью обновить окно тестирования – будут обновлены только некоторые параметры, которые не повлияют на работу теста без сброса напряжения:

- фаза подачи энергии в однофазном режиме
- количество замеров для усреднения
- время установки рабочего режима
- максимальное время ожидания импульсов
- последовательность тестирования
- цвета

Обновление параметров методики и других настроек недоступно во время паузы.

Изменение методики

Для того, чтобы изменить параметры методики, когда открыто окно тестирования, Вам необходимо выполнить следующие действия:

- Открыть окно методики (кнопкой главного окна).

- Открыть в этом окне текущую методику. Если вы открыли окно тестирования без сохранения методики, то она была автоматически сохранена с именем "TEST_dd-MM-yyyy_hh-mm", например, "TEST_13-05-2025_00:42".
- Внести нужные изменения.
- Сохранить изменения (не перепутайте с сохранением новой методики).
- Закрыть окно методики (необязательно)
- Нажать кнопку "Обновить" в области панели управления тестированием в окне тестирования.

После нажатия на кнопку "Обновить" окно тестирования полностью обновляется. Список проверок обновляется и соответствует заданному в методике на текущей энергии. Раннее пришедшие результаты не стираются. Вы можете увидеть их открыв окно промежуточных результатов с помощью кнопки "Просмотр", а также записать их в базу данных с помощью кнопки "Записать".

Просмотр промежуточных результатов

Промежуточные результаты появляются после сообщения "Тест остановлен". Во время тестирования они не обновляются.

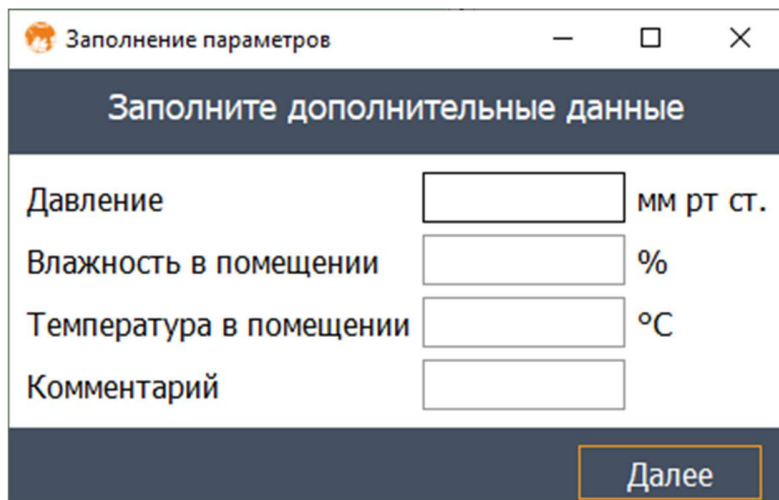
Для того, чтобы посмотреть текущие промежуточные результаты, нажмите на кнопку "Просмотр". Откроется окно, в котором Вы увидите текущие результаты, аналогичное окну просмотра результатов тестов.

Промежуточные результаты отображаются для одного счетчика, а именно для того, на область результатов которого вы нажимали последний раз.

Сохранение результатов поверки

Кнопка «Записать» сохраняет все промежуточные результаты теста в базу данных.

Перед сохранением открывается окно, в котором Вы можете заполнить дополнительные данные: давление, влажность температура и комментарий к тесту. Данные поля **необязательны** - Вы можете нажать "Далее", оставив эти поля незаполненными или заполнив не все.



Заполнение параметров

Заполните дополнительные данные

Давление мм рт. ст.

Влажность в помещении %

Температура в помещении °C

Комментарий

Далее

Во время сохранения кнопка "Записать" будет заблокирована и её надпись изменится на "Сохранение...".

После успешного сохранения результатов надпись на кнопке будет изменена на "Сохранено" и кнопка будет заблокирована. Промежуточные результаты стираются. При новом запуске теста и сохранении его результатов это будет уже отдельные строки в таблице результатов тестов.

Выход

Кнопка «Выйти» - завершает все тесты, если они были начаты и переходит к [главному окну](#), в котором отображаются результаты тестов.

Если результаты тестов не были записаны, то открывается предупреждающее сообщение. Если вы все равно покинете окно тестирования результаты будут [сохранены автоматически](#).

5.4. АВТОСОХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Приложению предусмотрено автоматическое сохранение промежуточных (несохраненных) результатов тестов.

В какой момент сохраняется?

Оно происходит в момент, когда Вы покидаете [окно тестирования](#) через кнопку "Выход" или закрываете приложение полностью.

Если Вы закрыли приложение принудительно (через диспетчер задач) или приложение закрылось аварийно, то промежуточные результаты не будут сохранены.

Как посмотреть результаты, сохраненные автоматически?

Во время следующего запуска приложения, если будут обнаружены несохраненные результаты тестов, то появится диалоговое окно с соответствующей информацией.

- Вы можете выбрать "Открыть" несохраненные результаты. Откроется окно тестирования, где будет открыт тот же тест (промежуточные результаты Вы увидите, нажав на кнопку "Просмотр").
- Вы можете выбрать "Удалить" несохраненные результаты. Они будут удалены без возможности восстановления.

Как долго хранятся промежуточные результаты?

Промежуточные автоматически сохраненные результаты хранятся до тех пор, пока не будут удалены одним из способов:

- Кнопка "Удалить" в диалоговом окне во время запуска приложения
- Появление любых других результатов тестов по любой методике. Считается, что если Вы запустили новые тесты, то к предыдущим уже возвращаться не будете, поэтому они удаляются.

Сколько результатов хранится?

Хранятся только промежуточные результаты последнего несохраненного теста. При появлении новых результатов, они перезаписываются.

5.5. ПРОЦЕСС ТЕСТИРОВАНИЯ

Не смотря на то что в программе предусмотрены некоторые блокировки, чтобы оно не вылетело при конфликте каких-либо команд, серьезно настроенный пользователь, при должном старании, наверняка, сможет найти лазейку, чтобы сломать приложение. Давайте рассмотрим как работает процесс тестирования, чтобы понимать, что делать не стоит.

Запуск

После активации теста (автозапуск или ручной запуск) блокируются кнопки на панели управления, кроме кнопок "Стоп", "Просмотр" и "Выйти". Во время теста кнопка "Выйти" предлагает вам остановить тест, но не выходит из окна тестирования, пока не придет сообщение, что тест окончен. Таким образом, Вы можете только остановить тест а потом уже что-либо менять, в том числе выходить из приложения.

Остановка теста

Когда Вы останавливаете тест, нажатием кнопки "СТОП" или "Выйти", программа начинает завершать выполнение текущего теста, а для этого дожидается завершения текущей команды, например "Подача тока и напряжения на ПУ" (как раз самая долгая команда). До того как текущая команда завершится, нельзя запускать завершение теста, поэтому завершение не моментальное, а требует несколько секунд.

После того, как остановка теста была завершена, появится сообщение "Тест остановлен" (в том числе когда тест полностью пройден и программа завершила его сама). Если этого сообщения нет, значит тест ещё не был завершён безопасно и запуск нового может вызвать конфликт.

Небезопасные действия и ситуации

Если каким-то образом получилось, что кнопки панели управления разблокировались до того, как пришло сообщение, что тест остановлен (несмотря на то, что этого произойти не должно) не запускайте тесты после остановки, пока не появится сообщение, что они остановлены.

Если по каким-либо причинам будет совершен аварийный выход из программы во время тестирования, то обрушение всей операционной системы и взрыв установки не произойдет. Установка продолжит находиться в последнем заданном от программы состоянии, например, если это подсчет погрешности, то установка продолжит насчитывать погрешности, пока не получит какой-либо другой сигнал. Чтобы сбросить состояние установки в этой ситуации, Вы можете зайти в окно тестирования (с любой методикой), запустить "Автозапуск" или "Ручной запуск" и сразу после этого нажать кнопку "СТОП". Тогда программа не успеет даже что-либо выполнить, кроме как послать установке сигнал о сбросе состояния. На самом деле, в такой ситуации нужно нажимать "Автозапуск" или "Ручной запуск" только чтобы разблокировать кнопку "СТОП".

Если Вы переключаетесь с одной установки на другую, рекомендуется перезапустить приложение. Несмотря на то, что кэш теста очищается после каждого выхода из окна теста именно его остатки могут вызвать конфликт, из-за которого программа может даже вылететь при переключении на другую установку.

Одним словом - не спешите. Дождитесь остановки теста, если он в процессе завершения, проверьте данные перед запуском - чтобы потом не ждать остановку после того, как окажется, что они неверны - и все будет замечательно.

Возможные сообщения об ошибках

Связь с установкой потеряна, проверьте связь! - означает, что подключение к установке, а именно, чтение её состояния по указанному COM-порту неудачно, ответ установки не получен, что говорит о том, что связи с ней по указанному COM-порту нет.

Эталонный счетчик задан неверно

Авария по напряжению

Авария по току

Не удалось подать ток и напряжение на ПУ - означает, что команда подачит тока и напряжения завершилась с ошибкой. Возможных причин несколько:

- Поданные значения превышают допустимые для установки или счетчика.
- Произошла авария, но состояние аварии не было определено.
- Неправильно задан эталонный счетчик. Такое возможно, если Вы поменяли эталонный счетчик не закрывая окно тестирования. Таким образом, в кэше работы с установкой остаются

данные о верном счетчике и программа не засечет, что эталонный счетчик задан неверно, однако команда подачи нагрузки будет завершена с ошибкой.

- Возможны и другие более редкие случаи данной ошибки.

Другие ошибки могут быть связаны с нарушением чего-либо в процессе выполнения теста или особенностями самой установки.

6. ОКНО РАСШИРЕННЫХ ТЕСТОВ

В окне расширенных располагаются тесты, которые не являются частью методики поверки и реализованы дополнительно. Изменения в расширенных тестах не влияют на основной тест и методику тестирования. Параметры подгружаются из текущей методики поверки, но могут быть изменены.

Окно тестов состоит из трех вкладок: [СМ](#), [Гармоники](#), [Провалы и перенапряжения](#) (№ 1 на рисунке)

Под вкладками тестов располагается область параметров тестов (№2 на рисунке)

Далее следуют кнопки "Пуск" и "Стоп", запускающие и останавливающие текущий тест (№3 на рисунке)

Расширенные тесты

CM | Гармоники | Провалы и перенапряжения

☒ По времени (с) 30
☐ По энергии (кВт)
 Допустимая погрешность (%) 2

№1

	1	2	3	4	5	6
Участвует в тесте	☒	☒	☒	☐	☒	☐
Начальное значение кВт						
Конечное значение кВт						
Разность кВт						
Погрешность (данные) %						
Количество импульсов шт						
Кол-во энергии на счетчике кВт						
Кол-во энергии на образцовом кВт						
Погрешность (программа) %						
Реальная постоянная						
Результат						

Параметры
 Напряжение 230 В
 Ток 5 (10) А
 Cos 1.0
 Частота 50 Гц
 Постоянная 6400

Тип сети 3P4W
 Вход Верх
 Фаза А
 Энергия Активная (+)
☐ Чередувание фаз

Пуск **№3** Стоп

Показания эталонного счетчика

Отображение пофазных показателей напряжения, тока и др. не происходит в этом окне. Данные обновляются в окне тестирования. Вы можете расположить окно расширенных тестов удобным для вас образом, чтобы параллельно наблюдать показания, считываемые с эталонного счетчика.

6.1. РАСШИРЕННЫЙ CM

Тестирование

Вкладка расширенного теста СМ создана для просмотра и сохранения подробных результатов теста СМ. Алгоритм теста тот же, что и в основной поверке.

Заголовки столбцов соответствуют местам на установке (сколько их указано в настройках)

В ячейках «Начальное значение» и «Конечное значение» Вы можете записать данные с счетчика. По ним, в конце теста, будет рассчитана разность и погрешность (данные). Эти строки необязательны для заполнения.

Остальные ячейки заполняются автоматически данными с установки и рассчитанными из них.

Для выбора всех мест (или снятия этого выбора) нажмите на заголовок «Участвует в тесте». Тем же способом Вы можете снять выбор со всех мест

Сохранение

Результаты расширенного теста СМ могут быть сохранены вместе с результатами поверки.

Для сохранения результатов расширенного теста СМ закройте окно расширенных тестов. Появится сообщение с предложением сохранить результаты расширенного теста СМ вместе с результатами текущей поверки. В [окне просмотра результатов](#) тестов во вкладке «СМ» будут отображаться результаты этого теста. После сохранения результатов поверки, результаты расширенного СМ будут сохранены вместе с ними.

6.2. ГАРМОНИКИ

Данная вкладка работает также, как и точки погрешности с [гармониками](#) в основном тесте. В таблицу добавляются замеры погрешности и среднее арифметическое этих замеров как результат. Эти данные никуда не сохраняются, а являются только демонстративными.

6.3. ПРОВАЛЫ И ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Определение параметров

В этой вкладке Вы можете определить параметры провалов напряжения или перенапряжений. Время изменения напряжения не контролируется, т.к. зависит от установки.

Отображение данных

Пришедшие данные изменения напряжения отображаются на графике «Провалы/перенапряжения».

В левом верхнем углу отображаются средние значения, считанные с установки во время номинальных значений напряжения и провалов/перенапряжений.

Границы линий графика изменяются автоматически, если превышают заданные по умолчанию значения.

Сохранение графика

График можно сохранить в виде изображения, нажав на него правой кнопкой мыши и выбрав «Сохранить изображение»

7. РЕЗЬЮТАТЫ ТЕСТОВ

Где посмотреть результаты тестов?

Таблица результатов тестов располагается в главном окне, либо отрывается с помощью кнопки внизу, когда активно окно тестирования.

Тест-СОФТ Тайпинг-ИП												
Справка												
По дате SerialNo счетчика / установки												
Сер. ном. счетчика	Дата старта	Общий рез	Погрешность	Самоход	Чувствительн	Изоляция	Внешний вид	ТХЧ	СМ	Размыкание	Позиция на с	Сер. ном. уст
1	07.04.2025 16:01:47	Годен	Годен	-	-	Годен	Годен	-	-	-	1	0
1	07.04.2025 17:07:10	НЕ годен	НЕ годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	Годен	-	1	0
1	08.04.2025 10:06:39	НЕ годен	НЕ годен	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	-	1	0
2	08.04.2025 10:06:39	НЕ годен	НЕ годен	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	-	2	0
3	08.04.2025 10:06:39	НЕ годен	НЕ годен	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	-	3	0
1	08.04.2025 17:40:25	НЕ годен	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	НЕ годен	-	1	0
2	08.04.2025 17:40:25	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	Годен	-	2	0
3	08.04.2025 17:40:25	НЕ годен	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	НЕ годен	-	3	0
1	09.04.2025 14:31:00	НЕ годен	Годен	Годен	НЕ годен	Годен	Годен	-	-	-	1	0
1	09.04.2025 16:07:17	Годен	Годен	-	-	Годен	Годен	-	-	-	1	11111
2	09.04.2025 16:07:17	НЕ годен	НЕ годен	-	-	Годен	Годен	-	-	-	2	11111
3	09.04.2025 16:07:17	НЕ годен	НЕ годен	-	-	Годен	Годен	-	-	-	3	11111
1	09.04.2025 16:48:59	Годен	Годен	-	-	Годен	Годен	-	-	-	1	11111
1	10.04.2025 10:37:57	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	Годен	-	1	0
1	10.04.2025 13:05:05	НЕ годен	НЕ годен	Годен	Годен	Годен	Годен	-	-	-	1	0
3	10.04.2025 13:05:05	НЕ годен	-	Годен	НЕ годен	Годен	Годен	-	-	-	3	0
1	10.04.2025 13:16:02	Годен	Годен	-	-	Годен	Годен	-	-	-	1	0
1	10.04.2025 13:16:02	Годен	Годен	-	-	Годен	Годен	-	-	-	1	0

Поиск и сортировка тестов

По умолчанию в таблице отображаются все найденные в базе данных тесты за последние 30 дней.

Сортировка таблицы доступна по нажатии на название нужного столбца (например, "Дата старта").

Поиск по серийному номеру. В правом верхнем углу есть поисковая строка. Введите в неё интересующий вас серийный номер счетчика или установки и нажмите "Enter". Отобразятся все найденные результаты без ограничения по количеству или дате. Поиск производится одновременно по этим обоим параметрам, поэтому учитывайте, если, например, вы ищете историю теста счетчика с серийным номером "100000" и существует установка с тем же серийным номером, то выведутся результаты, как с искомым серийным номером счетчика, так и установки. В таком случае рекомендуем отсортировать результаты по нужному столбцу.

Поиск по дате. Слева от поисковой строки располагается кнопка "По дате". По нажатии на неё открывается окно, в котором Вы можете определить диапазон дат и времени, в пределах которого будут выведены все результаты в базе данных. Поиск производится по дате и времени начала поверки и не учитывает дату и время окончания поверки.

Чтобы **отменить поиск** и сортировку откройте контекстное меню (правая кнопка мыши в любой точке таблицы) и нажмите "Обновить". Данные загрузятся по умолчанию - все тесты за последние 30 дней.

Где подробности теста?

Для того, чтобы узнать подробные результаты тестов, которые не представлены в таблице, откройте контекстное меню (правая кнопка мыши в любой точке таблицы) и нажмите "Подробнее о проверке". Будет открыто окно с [подробными результатами](#) выбранной строки таблицы.

Сер. ном. счетчика	Дата старта	Общий рез	Погрешность	Самоход	Чувствительность	Изоляция	Внешний вид	ТХЧ	СМ	Размыкание рел	Позиция на стене	Сер. ном. установ
1	07.04.2025 16:01:47	Гожен	Гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	1	0
1	07.04.2025 17:07:10	НЕ гожен	НЕ гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	Гожен	-	1	0
1	08.04.2025 10:06:39	НЕ гожен	НЕ гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	-	1	0
2	08.04.2025 10:06:39	НЕ гожен	НЕ гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	-	2	0
3	08.04.2025 10:06:39	НЕ гожен	НЕ гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	-	3	0
1	08.04.2025 17:40:25	НЕ гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	НЕ гожен	-	1	0
2	08.04.2025 17:40:25	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	Гожен	-	2	0
3	08.04.2025 17:40:25	НЕ гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	НЕ гожен	-	3	0
1	09.04.2025 14:31:00	НЕ гожен	Гожен	Гожен	НЕ гожен	Гожен	Гожен	-	-	-	1	0
1	09.04.2025 16:07:17	Гожен	Гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	1	11111
2	09.04.2025 16:07:17	НЕ гожен	НЕ гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	2	11111
3	09.04.2025 16:07:17	НЕ гожен	НЕ гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	3	11111
1	09.04.2025 16:48:59	Гожен	Гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	1	11111
1	10.04.2025 10:37:57	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	Гожен	-	1	0
1	10.04.2025 13:05:05	НЕ гожен	НЕ гожен	Гожен	Гожен	Гожен	Гожен	-	-	-	1	0
3	10.04.2025 13:05:05	НЕ гожен	-	Гожен	НЕ гожен	Гожен	Гожен	-	-	-	3	0
1	10.04.2025 13:16:02	Гожен	Гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	1	0
1	10.04.2025 13:16:02	Гожен	Гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	1	0
1	10.04.2025 16:18:19	НЕ гожен	НЕ гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	-	-	1	0
1	11.04.2025 08:57:11	Гожен	Гожен	-	-	Гожен	Гожен	-	Гожен	-	1	0

А как сделать отчет/протокол?

Для того, чтобы создать отчет или шаблон отчета откройте контекстное меню (правая кнопка мыши в любой точке таблицы) и наведите на опцию "Отчеты". Откроется ещё одно контекстное меню, в котором вы можете создать автоматический отчет, создать шаблон отчета или отчет по созданному ранее шаблону.

[Подробнее о создании отчетов...](#)

7.1. ПОДРОБНОСТИ О ТЕСТЕ

Подробная информация о тесте открывается в отдельном окне из контекстного меню [таблицы результатов тестов](#).

Полная информация

Информация о тесте

Данные поверки

Данные модели счетчика

Данные установки

Общие

Погрешность

Другое

Время начала теста

11.04.2025 08:57:11

Время окончания теста

11.04.2025 09:06:12

Тип сети

ЗР4W

Количество замеров

1

Несимметрия напряжений

Есть

Чередование фаз

Нет

Влияние напряжения

Нет

Влияние частоты

Нет

Поверитель

Админ А. А.

Оператор

Админ А. А.

Результат по самоходу

00:00:10

Годен

Результат по чувствительности

00:00:09

Годен

Результат по СМ

$\Delta =$

0.000957014

C =

6406.13

Годен

Результат по ТХЧ

-

-

Результат по погрешности

Годен

Общий результат

Годен

Данные поверки

В этой вкладке отображаются общие данные тесты, таблица результатов погрешности и дополнительные данные.

Общие

В этой вкладке отображаются общие данные поверки выбранного счетчика, в том числе результаты каждого теста и общий результат.

Подробнее о каждом из отображаемых параметров:

- Время начала теста - определяет момент, в который Вы нажали "Автозапуск" или "Ручной запуск" (в зависимости от того, что было первым).
- Время окончания теста - определяет момент, когда были получены последние данные тестов от установки до того, как Вы нажали "Записать".
- Тип сети - тип сети по котором проводилась проверка (1P2W, 3P3W, 3P4W).
- Количество замеров - количество замеров для усреднения, определенное в настройках во [вкладке "Проверка"](#) для данного теста.
- Нессиметрия напряжений - менялось ли напряжение в течение теста (был ли задан процент напряжения отличный от 100%)/
- Чередувание фаз - присутствовала ли в тесте точка погрешности, для которой было определено чередувание фаз.
- Разрыв нейтрали - была ли отключена нейтраль.
- Поверитель - пользователь, указанный как поверитель в [окне конфигурации методики](#).
- Оператор - пользователь, указанный как оператор в [окне конфигурации методики](#).
- Результат по самоходу - время теста самохода.
- Результат по чувствительности - время теста чувствительности.
- Результат по СМ - результат теста счетного механизма.
- Результат по ТХЧ - результат теста точности хода часов.
- Результат по погрешности - результат теста погрешности.
- Общий результат - общий результат по всем тестам (если хотя бы один из них отрицательный, то общий результат тоже отрицательный).

Погрешность

Полная информация

— □ ×

Информация о тесте

Данные поверки | Данные модели счетчика | Данные установки

Общие	Тип теста	по времени
Погрешность	Количество импульсов	180
ТХЧ	Е, считанная со счетчика	0.0276563
СМ	Е, считанная с эталонного счетчика	0.0276316
Другое	Погрешность (программа)	0.000892746
	Рассчитанная постоянная	6405.72
	Начальное значение на счетчике	100
	Конечное значение на счетчике	100.029
	Погрешность (по данным на счетчике)	0.0301724
	Результат	Годеи

В этой вкладке находятся данные расширенного теста СМ, если они были сохранены вместе с результатами поверки в [окне расширенных тестов](#).

Расширенный тест СМ не влияет на общий результат поверки и не отображается в разделе "Общие".

ТХЧ

Полная информация

Информация о тесте

Данные поверкиДанные модели счетчикаДанные установки

ОбщиеПогрешностьТХЧСМДругое

Тип теста: в секундах в сутки

Измерения	
1	1.1361900
2	1.0908000
3	1.1410200
4	1.0233300
Результат	1.0978350

В этой вкладке находится таблица с результатами теста ТХЧ. Также, как и для точек погрешности, для теста ТХЧ сохраняются промежуточные замеры, из которых выводится среднее арифметическое, т.е. результат.

Кроме промежуточных замеров, в этой вкладке отображается тип теста ТХЧ (в герцах или в секундах/в сутки).

Другое

Информация о тесте		
Данные поверки		
Общие	Комментарий к тесту	
Погрешность	Температура	-100
Другое	Влажность	-1
	Давление	-1

В этой вкладке отображены дополнительные данные теста, которые заполняются перед записью в базу данных: комментарий к тесту, температура, влажность, давление. Если они не были заданы - будут отображаться отрицательные значения.

Данные модели счетчика

Полная информация

— □ ×

Информация о тесте

Данные поверки

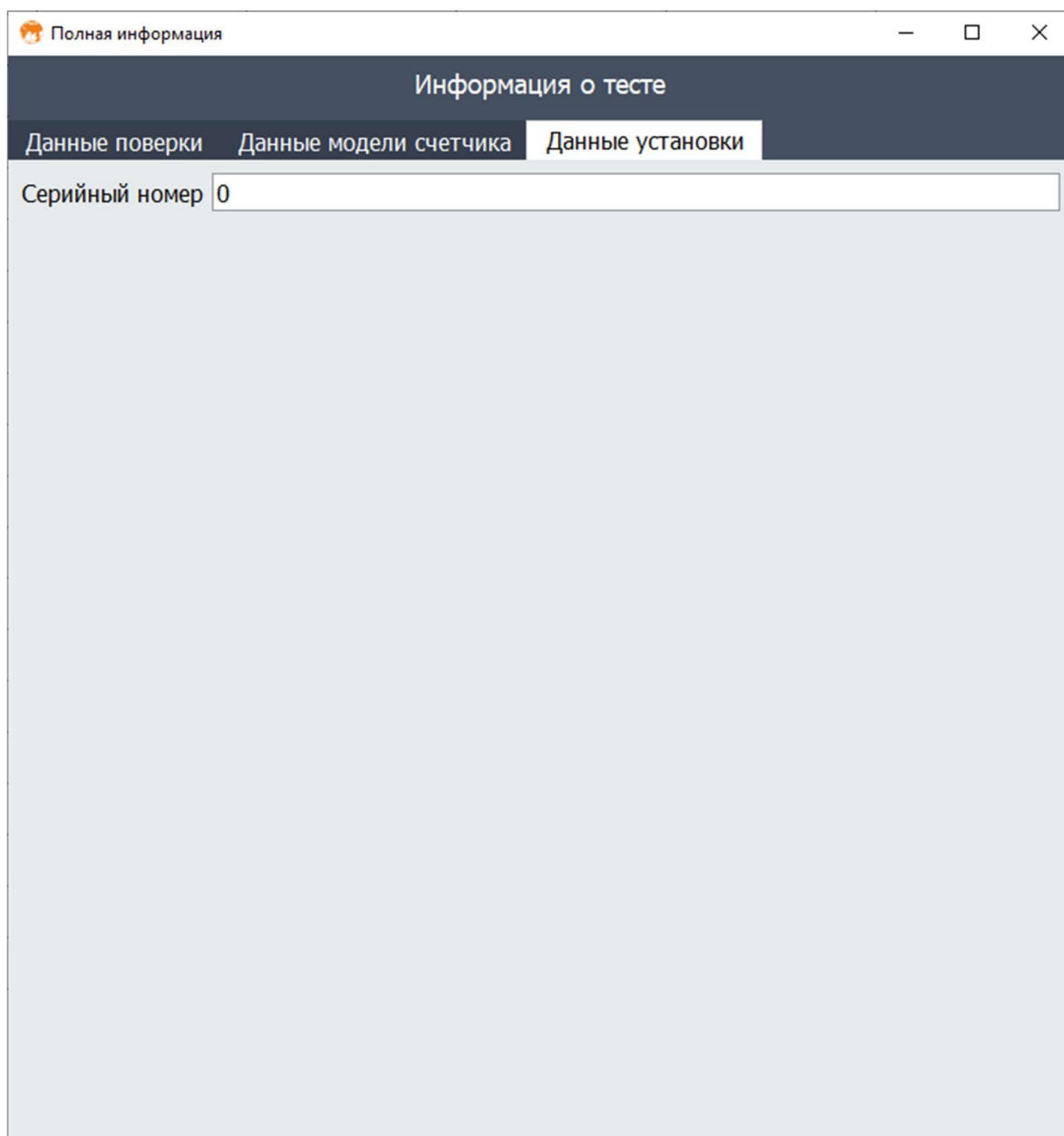
Данные модели счетчика

Данные установки

Тип счетчика	HEBA 6400
Серийный номер	1
Описание	
Класс точности	0.05
Класс точности (реакт)	0.25
Частота	50
Ток	5 (10)
Напряжение	230
Постоянная	6400

В этой вкладке отображены данные модели счетчика, выбранной в [окне конфигурации методики](#). Если у модели счетчика указана и обычное, и повышенное значение постоянной, то в данном окне отображается именно то, по которому проходила проверка.

Данные установки



The screenshot shows a software window titled "Полная информация" (Full information). Inside, there is a tabbed interface with three tabs: "Данные поверки" (Calibration data), "Данные модели счетчика" (Meter model data), and "Данные установки" (Installation data). The "Данные установки" tab is currently selected. Below the tabs, there is a label "Серийный номер" (Serial number) followed by a text input field containing the value "0". The rest of the window area is a large, empty light blue rectangle.

В этой вкладке отображен серийный номер установки, указанный в окне настроек во [вкладке "Установка"](#) во время сохранения теста.

7.2. ОТЧЕТЫ

Где найти кнопку отчет?

Отчеты создаются через [таблицу результатов тестов](#) в её контекстном меню или в [окне подробной информации](#) о тесте во вкладке "Погрешность" - в этой вкладке отчет формируется только по данным погрешности.

В каком формате отчеты?

Отчеты в приложении создаются в формате `xlsx` и сохраняются на диск по выбранному Вами пути. По умолчанию открывается папка самого приложения. Дальнейшая работа с созданным отчетом, в том числе открытие и печать, производится уже вне данного приложения и никак не контролируется самим приложением.

Как сделать отчет по нескольким тестам?

Отчет создается по тестам, выделенным в [таблице истории тестов](#). Вы можете выбрать несколько тестов последовательно (нажав на две строки по очереди, удерживая при этом "Shift", или проведя по таблице курсором, удерживая при этом левую кнопку мыши) или выбрать тесты из разных частей таблицы (удерживая при каждом нажатии кнопку "Ctrl").

Какие виды отчетов доступны?

В контекстном меню [таблицы результатов тестов](#) Вы можете выбрать автоматический отчет или один из шаблонов отчета, созданном с помощью мастера создания шаблонов.

В [окне подробной информации о тесте](#) во вкладке "Погрешность" кнопка в Excel создает отчет, идентичный таблице данных погрешности в этой вкладке.

7.2.1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ

Автоматический отчет создает `xlsx` документ по тем результатам, которые присутствуют в базе данных, в соответствии с выбранным типом отчета:

1. Автоматическое создание отчета (сокращенный)

№	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Тип счетчика	HEBA 6400 (3)	Тип сети	3P4W	U	220	Температура	-100		
3		Изготовитель	Тайпит	Класс точности	0.05	Ib	5	Влажность	-1		
4		Поверяющая организация	Тайпит	Класс точн. реакт.	0.25	I _{max}	10	Давление	-1		
5				Постоянная ССЧ	6400	F	50				
6											
7			Результаты тестов								
8	№	Сер.№	Погрешность	Результат							
9	1	12051	Годеи	Годеи							
10	2	12052	Годеи	Годеи							
11	3	12053	Годеи	Годеи							
12											
13			Погрешность A+								
14			ABC	CBA	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC
15			Ib	Ib	I _{max}	0.5Ib	0.5Ib	0.01Ib	0.01Ib	Ib	I _{max}
16	№	Сер.№	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5L	1.0
17	1	12051	0.085	0.093	0.102	0.080	0.076	-0.505	-0.367	-0.025	
18	2	12052	0.093	0.093	0.068	0.076	0.072	-0.407	-0.380	-0.051	
19	3	12053	0.093	0.076	0.068	0.085	0.072	-0.419	-0.362	-0.051	0.068
20											
21		Поверитель	Админ А. А.	Оператор	Админ А. А.						
22											
23											

2. Подробный автоматический отчет

№	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Тип счетчика	HEBA 6400 (3)	Тип сети	3P4W	U	220	Температура	-100		
3		Изготовитель	Тайпит	Класс точности	0.05	Ib	5	Влажность	-1		
4		Поверяющая организация	Тайпит	Класс точн. реакт.	0.25	I _{max}	10	Давление	-1		
5				Постоянная ССЧ	6400	F	50				
6											
7			Результаты тестов								
8	№	Сер.№	Погрешность	Результат							
9	1	12051	Годеи	Годеи							
10	2	12052	Годеи	Годеи							
11	3	12053	Годеи	Годеи							
12											
13			Погрешность A+								
14			ABC	CBA	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC
15			Ib	Ib	I _{max}	0.5Ib	0.5Ib	0.01Ib	0.01Ib	Ib	I _{max}
16			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5L	1.0
17			100.0% U	100.0% U	100.0% U	100.0% U	100.0% U	100.0% U	100.0% U	100.0% U	100.0% U
18			100.0% F	100.0% F	100.0% F	100.0% F	100.0% F	100.0% F	100.0% F	100.0% F	100.0% F
19	№	Сер.№			Гарм. №5					Гарм. №7	
20	1	12051	0.085	0.093	0.102	0.080	0.076	-0.505	-0.367	-0.025	
21	2	12052	0.093	0.093	0.068	0.076	0.072	-0.407	-0.380	-0.051	
22	3	12053	0.093	0.076	0.068	0.085	0.072	-0.419	-0.362	-0.051	0.068
23											
24											
25											
26											
27		Поверитель	Админ А. А.	Оператор	Админ А. А.						
28											

3. Вертикальный автоматический отчет

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Тип счетчика	HEBA 6400 (3)	Тип сети	3P4W	U	220	Температура	-100
3	Изготовитель	Тайпит	Класс точности	0.05	Ib	5	Влажность	-1
4	Поверяющая организация	Тайпит	Класс точн. реакт.	0.25	I _{max}	10	Давление	-1
5			Постоянная ССЧ	6400	F	50		
6								
7								
8	Наименование теста	12051	12052					
9	Общий результат	Годеи	Годеи					
10	Погрешность	Годеи	Годеи					
11	A+ (ABC: 1.0, Ib, 1.00U, 1.00F)	0.085	0.093					
12	A+ (CBA: 1.0, Ib, 1.00U, 1.00F)	0.093	0.093					
13	Гарм. №5, A+ (ABC: 1.0, I _{max} , 1.00U, 1.00F)	0.102	0.068					
14	A+ (ABC: 1.0, 0.5Ib, 1.00U, 1.00F)	0.080	0.076					
15	A+ (ABC: 1.0, 0.5Ib, 1.00U, 1.06F)	0.076	0.072					
16	A+ (ABC: 1.0, 0.01Ib, 1.00U, 1.00F)	-0.505	-0.407					
17	A+ (ABC: 1.0, 0.01Ib, 1.10U, 1.00F)	-0.367	-0.380					
18	Гарм. №7, A+ (ABC: 0.5L, Ib, 1.00U, 1.00F)	-0.025	-0.051					
19								
20								
21		Поверитель	Админ А. А.	Оператор	Админ А. А.			
22								
23								
24								
25								

4. Отчет по расширенному СМ

	A	B	C
1	Серийный номер	12051	12052
2	Начальное значение, кВт	100	10.025
3	Конечное значение, кВт	100.029	10.0651
4	Разность, кВт	0.029	0.0401
5	Погрешность (данные), %	0.0301724	0.00249377
6	Количество импульсов, шт	180	260
7	Кол-во энергии на счетчике, кВт	0.0276563	0.0401562
8	Кол-во энергии на образцовом, кВт	0.0276316	0.0401249
9	Погрешность (программа), %	0.000892746	0.000779206
10	Реальная постоянная	6405.72	6404.99
11	Результат	Годеи	Годеи
12			

5. Отчет по ТХЧ

	A	B	C	D
1	Серийный номер	1	1	1
2	1	1.1850000	1.0151000	1.1200000
3	2		1.0110000	1.0100000
4	3		1.1234000	1.0151000
5	4		1.1287340	
6	5		1.1285000	
7	Результат	1.1850000	1.1652890	1.0483667
8				
9				

При выборе одного из перечисленных пунктов меню открывается окно для выбора пути для сохранения отчета и ввода имени создаваемого файла.

Файл автоматического отчета будет сохранен по выбранному пути.

В автоматическом отчете выводятся основные параметры теста, серийный номер каждого счетчика, и результаты тестов для каждого из них.

Для каждого проведенного теста выводится информация "Годеен" или "Не годен".

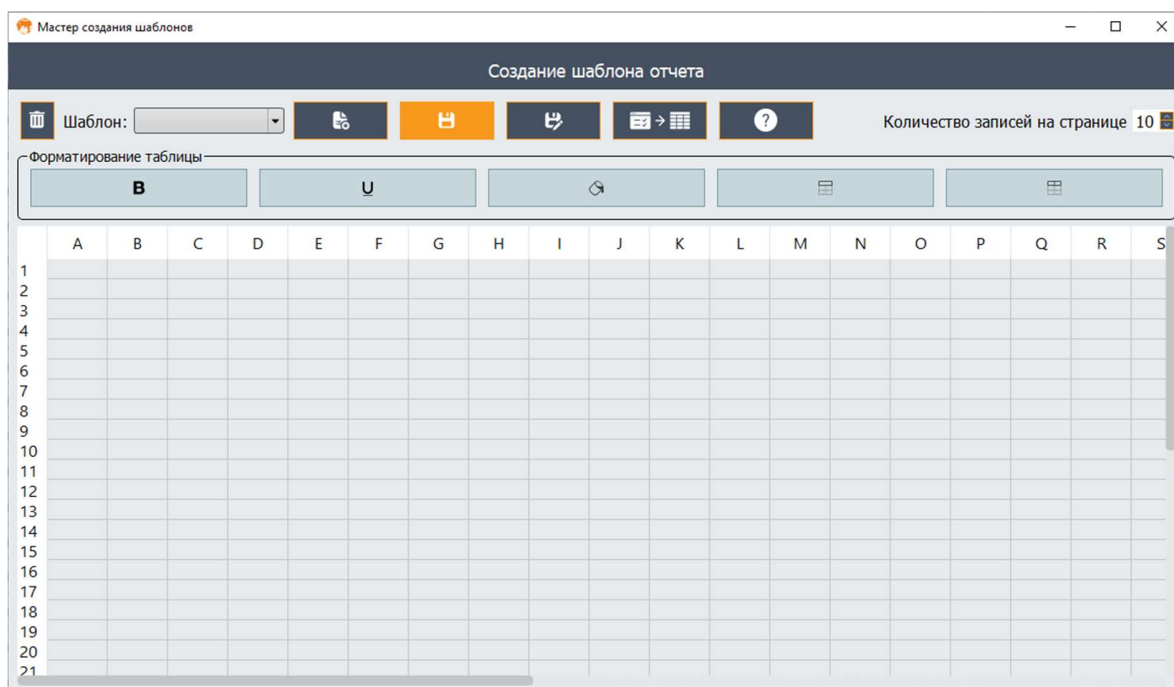
В подробном отчете (в отличие от сокращенного) в таблице погрешностей выводится вся информация о точке погрешности: фазы, по которым проводилась проверка, ток, $\cos \Phi$, процент от номинального напряжения, процент от номинальной частоты, номер гармоники (если есть)

В сокращенном отчете (в отличие от подробного) в таблице погрешностей выводятся только: фазы, по которым проводилась проверка, ток, $\cos \Phi$.

Для того, чтобы вывести больше информации о тесте Вы можете воспользоваться [шаблонами отчетов](#), в том числе создав шаблон по методике и отредактировав его.

В автоматический отчетах (1 и 2) Вы можете настроить пересчет процентных значений тока, напряжения и частоты в [окне настроек](#).

7.2.2. СОЗДАНИЕ ШАБЛОНА ОТЧЕТА



Как создать шаблон отчета?

Окно мастера создания шаблонов отчетов представляет из себя таблицу, аналогичную таблице в Excel или другой программе, работающей с `xlsx`.

Вы можете **увеличивать** и **уменьшать размер** ячеек сочетанием клавиш "Ctrl" + "+" и "Ctrl" + "-" соответственно.

Для того, чтобы **написать что-то** в ячейке, нажмите на нужную ячейку и начните вводить на клавиатуре то, что желаете.

Для того, чтобы добавить в ячейку данные, которые будут загружаться из результатов тестов, откройте контекстное меню в области нужной ячейки (правая кнопка мыши) и выберите "Добавить данные". Откроется специальное окно для [добавления параметров из базы данных](#). После добавления в таблице будет ключевое наименование параметра, начинающееся с "#". Вы можете редактировать данные в такой ячейке, но лучше этого не делать, чтобы данные подгружались корректно.

Для того, чтобы стилизовать таблицу воспользуйтесь кнопками в области ["Форматирование таблицы"](#).

Для того, чтобы добавить нумерацию в отчет, откройте контекстное меню в области ячейки, в которой будет начинаться нумерация (правая кнопка мыши) и выберите "Начать нумерацию".

Что означают ". . ." и почему их нельзя редактировать

Ячейки автоматически заполняются ". . .", когда вы добавляете нумерацию или данные из базы данных, индивидуальные для каждого счетчика. Такая строка обозначает, что это место занято под результаты, подгружаемые из базы данных или под нумерацию. Поэтому их нельзя редактировать. Чтобы освободить область с ". . ." измените ячейку прямо над ". . .", которая определяет данные ниже.

"Количество записей на странице"

Отчеты по шаблону формируются в несколько страниц, на каждой из которых не более заданного количества записей на странице в правом верхнем углу.

Например, если для шаблона отчета указано количество записей = 10, то при формировании отчета по данному шаблону по 25 записям в отчете будет создано 3 страницы: первые 2 по 10 записей на странице, а на последней будет 5 записей. Если отчет будет сформирован по менее, чем 10, записям, то страница будет одна.

Сохранение, редактирование, создание по методике, удаление отчетов

В левом верхнем углу мастера создания шаблонов присутствуют следующие кнопки:



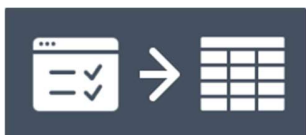
Создание нового шаблона. Полностью очищает таблицу шаблона.



Сохранение отчета. Создает новый шаблон по данным в таблице. Шаблон появляется в выпадающем списке слева.



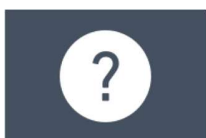
Сохранение изменений. Открывает окно, в котором вы можете изменить название текущего шаблона отчета и после этого сохраняет его со всеми изменениями.



Создание шаблона по методике. Автоматически заполняет шаблоном в соответствии с тем, какие проверки указаны в методике. Вы можете отредактировать этот шаблон и сохранить его.



Загрузка таблицы из файла xlsx. Заполняет таблицу данными из выбранного файла. Вы можете отредактировать таблицу в окне мастера создания шаблонов и сохранить как новый шаблон.



Справка. Открывает данную справку на этой странице. Расположена слева. *Аналогичные кнопки "Справка" располагаются в каждом окне и открывают данную справку на соответствующей им странице.*



Удаление шаблона. Удаляет выбранный в выпадающем списке шаблон.

Общие рекомендации

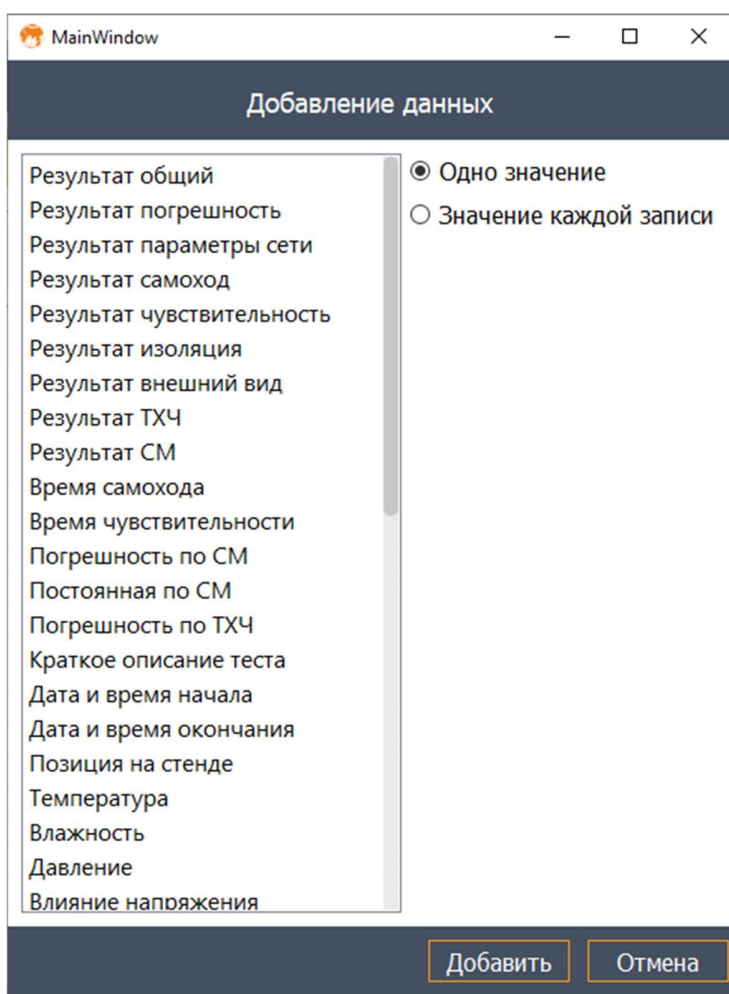
Несмотря на то что у пользователя есть возможность редактировать ключевые слова, лучше изменять их только через контекстное меню. Каждое значение ячейки, в котором присутствует

символ '#' программа воспринимает параметром БД и будет искать его в БД, а в случае его отсутствия в БД, поле не будет заполнено, поэтому рукописный текст (заголовки и комментарии отчета) не должен содержать символ '#' в начале.

В таблице есть возможность переносить данные с ячейки на ячейку вместе с наложенными на них стилями при зажатии левой кнопки мыши и передвижении курсора (Drag&Drop), однако не рекомендуем злоупотреблять этой функцией, т.к. она не учитывает границы ячеек и их объединение и при некорректном переносе данные могут потеряться.

7.2.2.1. ДОБАВЛЕНИЕ ДАННЫХ, ЗАГРУЖАЕМЫХ ИЗ БД И НУМЕРАЦИИ

Нажав на правую кнопку мыши в области любой ячейки и выбрав "Добавить данные", Вы открываете окно добавления данных



Как пользоваться?

Для того, чтобы добавить тот или иной параметр в ячейку выберите его из списка слева и не забудьте определить, в каком виде будет выводиться результат:

- Одно значение - параметр будет выведен только один раз на странице и будет соответствовать первой записи в списке, по которому создается отчет. Предполагается, что отчеты будут создаваться по списку тестов, проводимых в одной поверке, следовательно, этот параметр будет общим для всех записей.
- Значение каждой записи - параметр будет выведен индивидуально для каждой записи в списке, по которому создается отчет.

Точки погрешности

При выборе точки погрешности справа отобразится область для определения параметров точки: тип установки (однофазная или трехфазная), $\cos\Phi$, сила тока, энергия, процент от номинального напряжения, процент от частоты, использовалось ли чередование фаз и фазы, по которым проводилась поверка, либо токовые цепи (если выбрана однофазная установка)

Если поверка на однофазной установке, то выбирайте "По всем фазам".

MainWindow

Добавление данных

- Влияние частоты
- Количество замеров
- Несимметрия напр...
- Чередование фаз
- Проверяющая орг...
- Производитель
- Поверитель
- Оператор
- Пользователь
- Модель устройст...
- Описание устройст...
- Класс точности
- Класс точности реа...
- Напряжение
- Частота
- Ток
- Постоянная счетчи...
- Тип счетчика
- Тип сети
- Сер.№ счетчика
- Сер.№ установки
- [Точка погрешности]

☐ Одно значение
☒ Значение каждой записи

Точка погрешности

Тип установки: Трехфазный
 Cos: 1.0
 Ток: Imax
 Энергия: A+
☐ U (%): 100
☐ F (%): 100

☐ Чередование фаз

☒ По всем фазам
☐ По фазе А
☐ По фазе В
☐ По фазе С
☐ По фазам АВ (несимметрия)
☐ По фазам ВС (несимметрия)
☐ По фазам АС (несимметрия)

Добавить Отмена

7.2.2.2. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Для оформления стиля таблицы Вы можете использовать специальные кнопки:

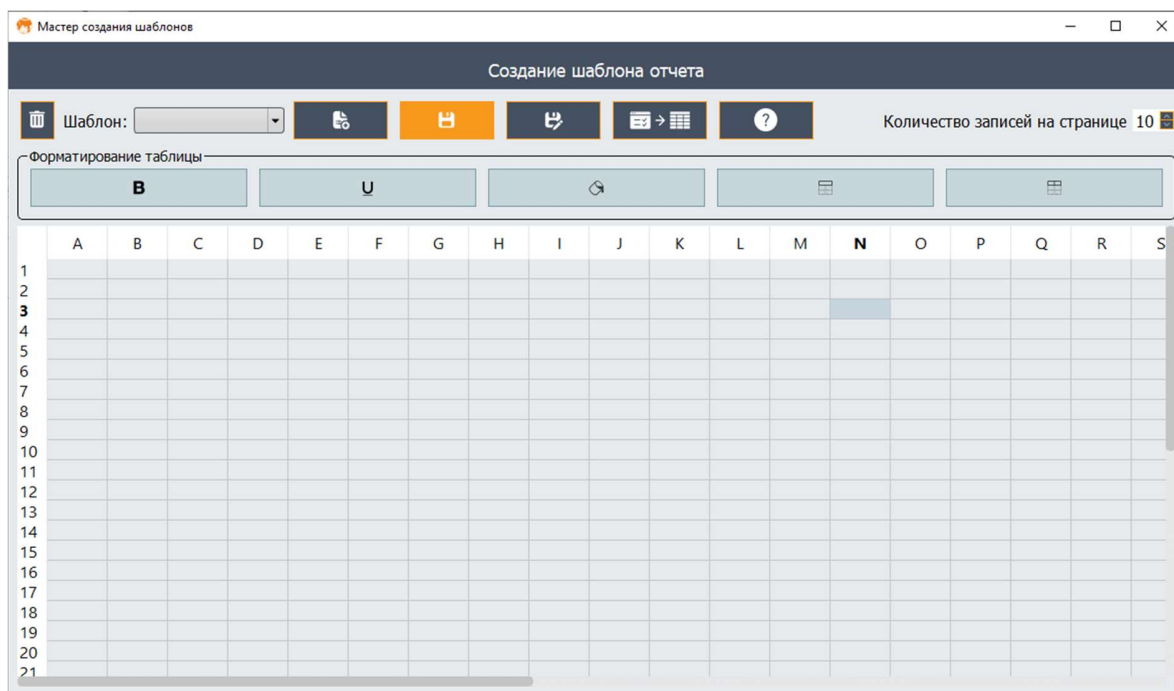


Выделение жирным - выделяет жирным или сбрасывает выделение жирным у выбранных ячеек.



Так как данный отчет не похож ни на автоматический, ни на отчет по методике, будет делать этот отчет "с нуля".

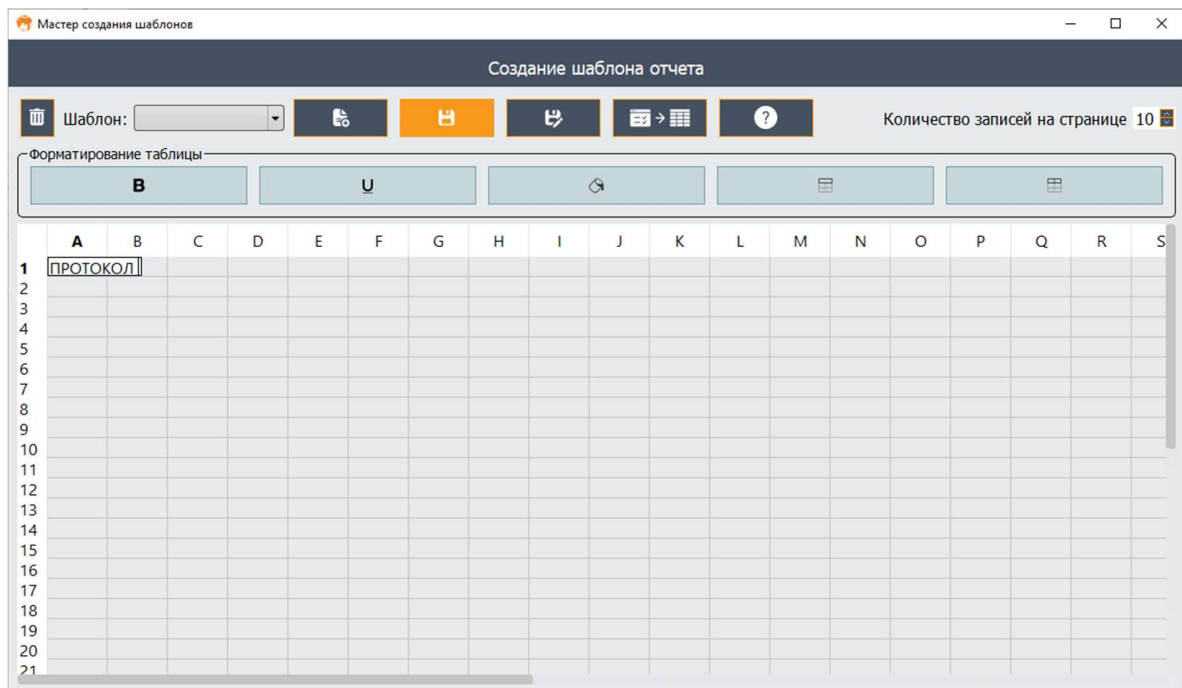
1. Открываем мастер создания шаблонов.



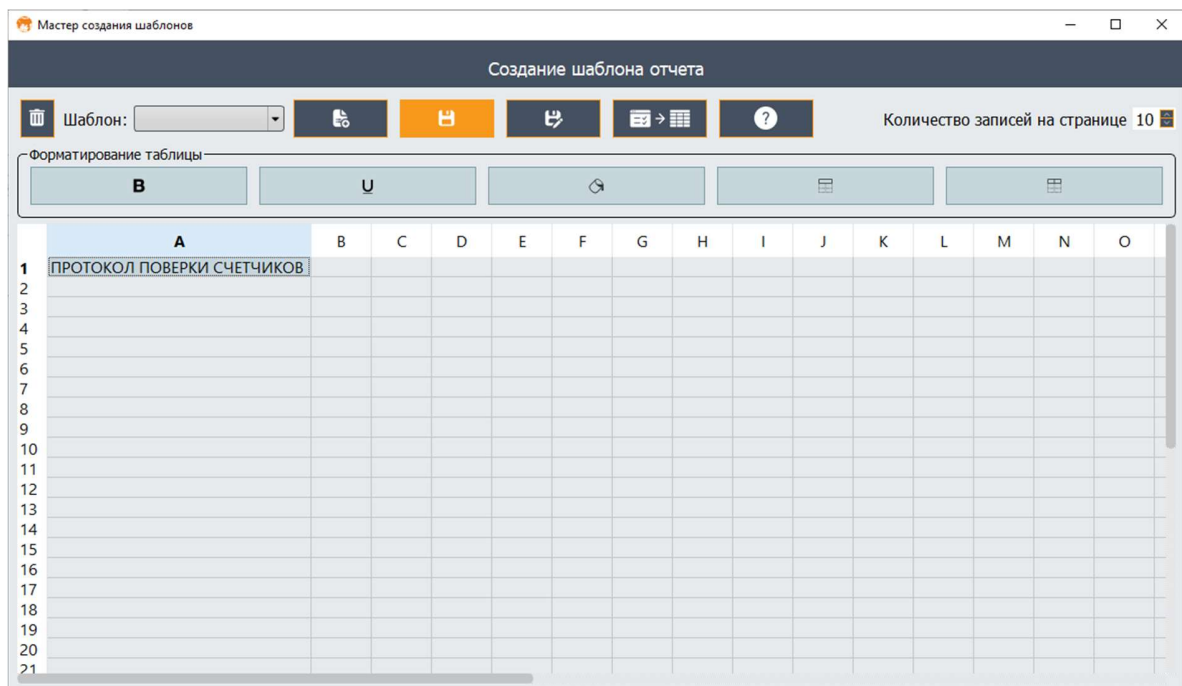
2. Заполняем заголовки, рядом с которыми мы потом добавим данные.

Рекомендуем в первую очередь заполнять заголовки шаблона. Так Вам будет потом проще ориентироваться: где какие данные добавить, не сверяя точный адрес ячейки.

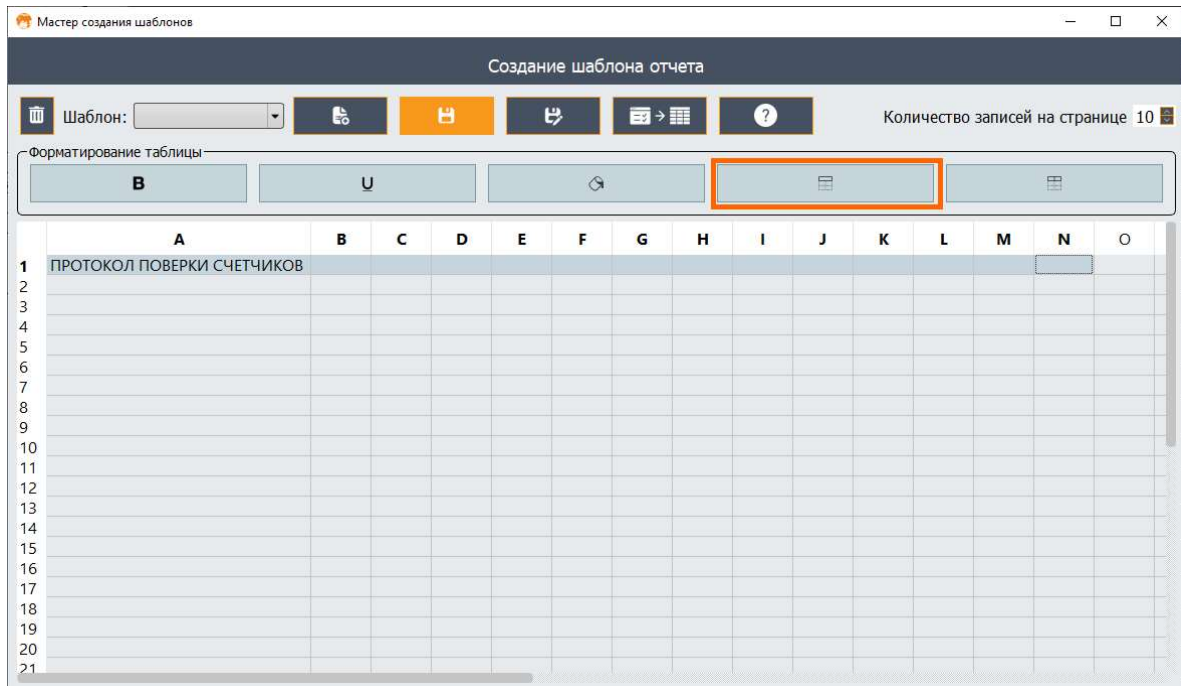
2.1. Для того, чтобы добавить заголовок "ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ" выбираем самую левую ячейку, из тех, которые мы объединим. Когда ячейки объединяются, значение взято из самой левой. Нажимаем на эту ячейку и начинаем вводить с клавиатуры заголовок:



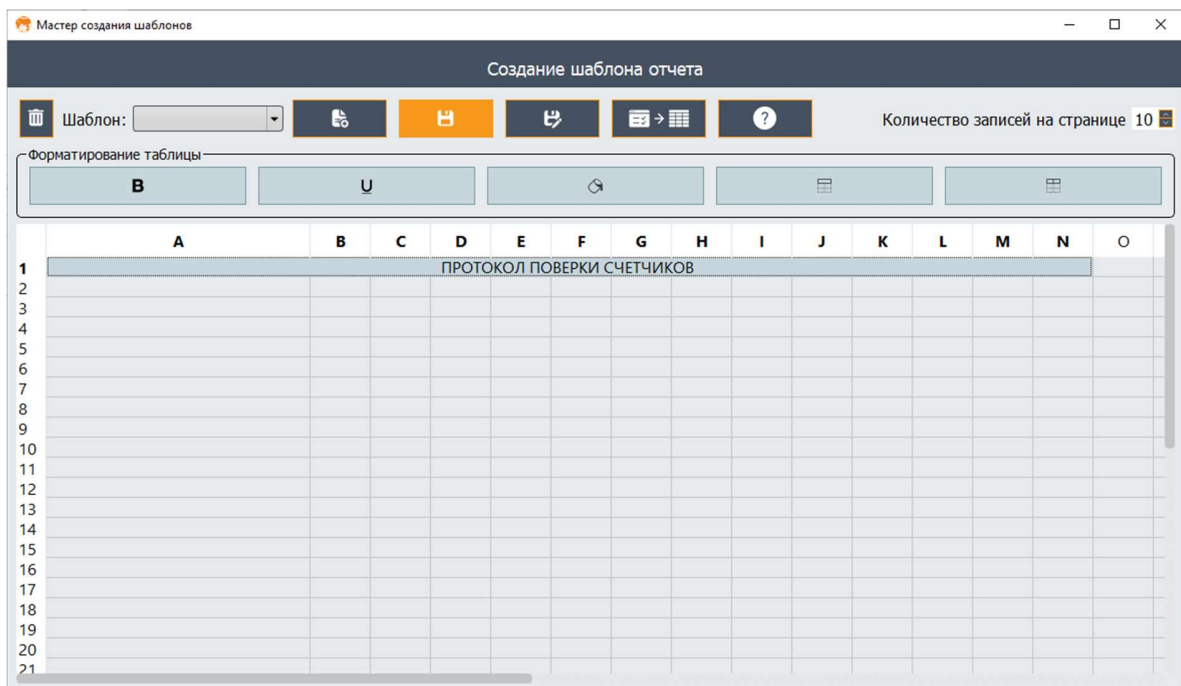
После успешного завершения этого действия получаем заголовок в самой левой ячейке.



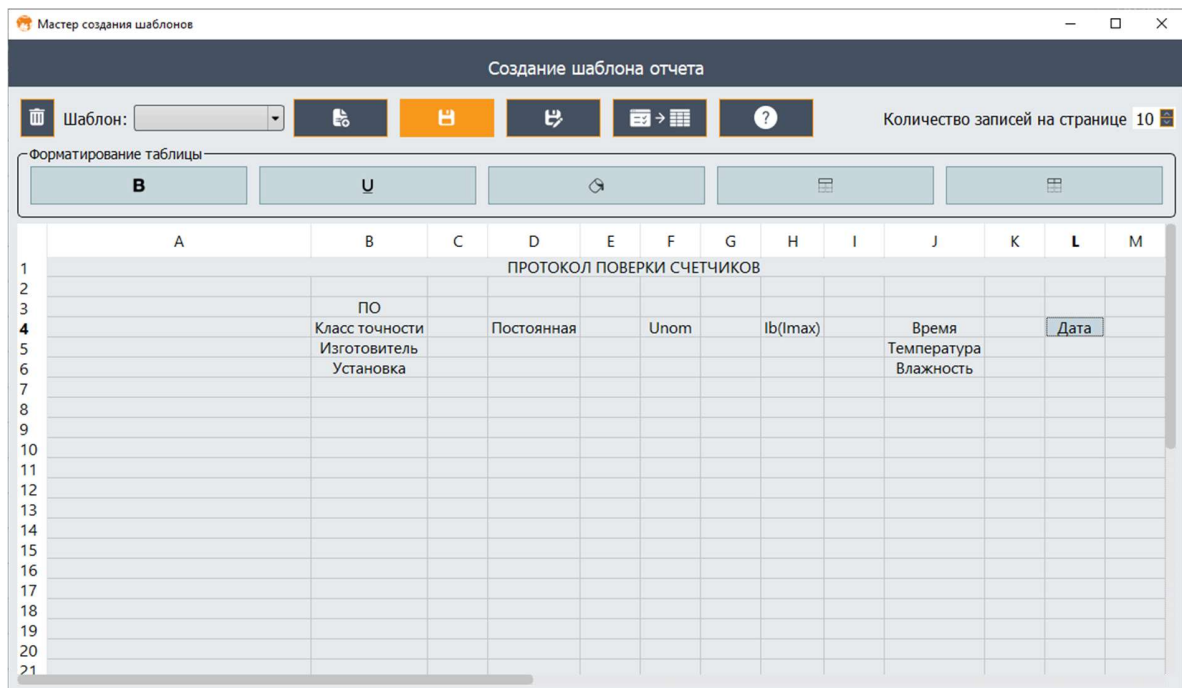
Далее мы можем сразу объединить ячейки, т.к. мы знаем, что нам понадобится объединить ячейки от A до N. Для этого выделяем эти ячейки (удерживая Shift) и нажимаем на кнопку форматирования таблицы "Объединить ячейки" (вторая справа):



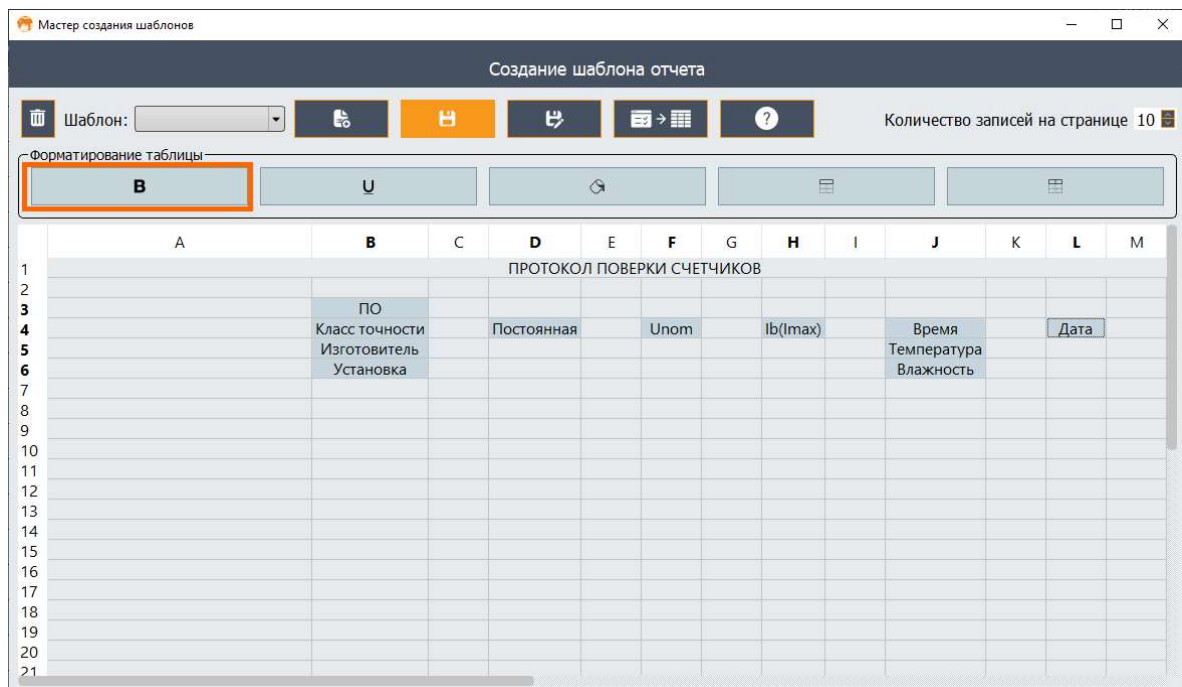
В результате получаем объединение ячеек:



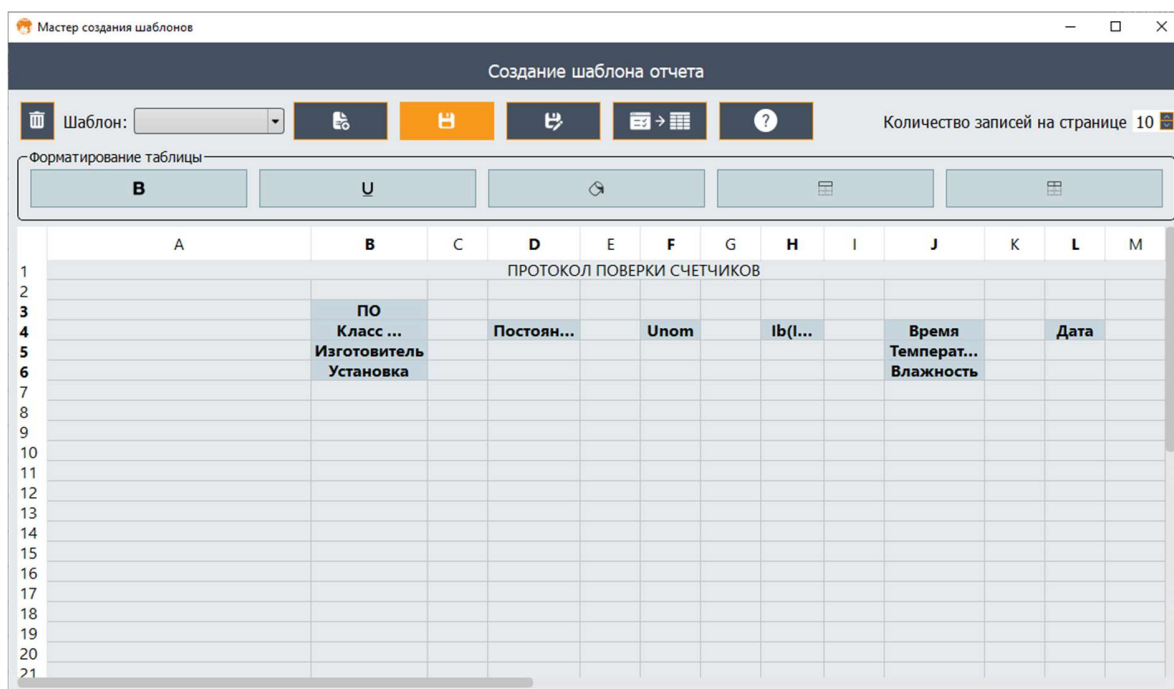
2.2. Заполняем другие заголовки (ПО, Класс точности, Изготовитель и т.д. вплоть до Даты):



Обратим внимание, что заголовки, которые мы только что добавили, должны быть выделены жирным. Для этого выделяем одновременно каждый из них (удерживая кнопку Ctrl) и нажимаем на кнопку "Выделение жирным" (первая слева):



Наши заголовки становятся выделенными жирным:



2.3. Заполняем заголовки таблицы, которую пойдут результаты тестов (пока что без объединения ячеек). Здесь уже можно увеличить окно, чтобы видеть все заголовки сразу, или уменьшить масштаб сочетанием клавиш "Ctrl" и "-".

Рекомендация: чтобы быстрее заполнять шаблон отчета - передвигайтесь слева направо и после введения значения нажимайте "Tab" - так введенное значение сохранится в ячейке, а Вы сразу продвинетесь в следующую ячейку. Обратно можно возвращаться сочетанием клавиш "Shift" и "Tab".

Далее объединяем нужные ячейки аналогично объединению в п. 2.1. Ячейки объединяются слева направо и сверху вниз.

2.4. Заполняем заголовки об операторе и контроллёре (или поверителе как он обозначается внутри программы):

[illegible]

3. Заполняем данные о тесте.

3.1. Начнем с данных, общих для всех счетчиков. Нажимаем на нужную ячейку правой кнопкой мыши и выбираем "Добавить данные":

[illegible]

Открывается окно для добавления данных из базы данных. Выбираем интересующую нас строку в списке и проверяем, что поставлен флажок "Одно значение". Таким образом, данные будут заполнены только в этой ячейке, а не сверху вниз индивидуально для каждого поверенного счетчика.

MainWindow

Добавление данных

Температура
Влажность
Давление
Влияние напряжения
Влияние частоты
Количество замеров
Нессиметрия напряжений
Чередование фаз
Проверяющая организация
Производитель
Поверитель
Оператор
Пользователь
Модель устройства
Описание устройства
Класс точности
Класс точности реактив
Напряжение
Частота
Ток
Постоянная счетчика
Тип счетчика

☒ Одно значение
☐ Значение каждой записи

Добавить Отмена

Нажимаем "Добавить" и в нашей таблице появляется "кракозябра". "Кракозябру" не трогаем - она обозначает, что сюда будут помещены значения из базы данных:

[illegible]

Аналогичным образом заполняем другие ячейки в этой области. Но сталкиваемся с тем, что у нас нет выбора "Время" и "Дата", есть только "Дата и время начала" или "Дата и время окончания". Тогда изменим немного наш отчет и объединим заголовки "Время" и "Дата" в "Дата и время".

[illegible]

3.2. Заполняем данные индивидуальные для каждой записи (серийный номер, результаты тестов). Для этого снова открываем окно добавления данных в нужной ячейке, но на этот раз ставим флажок "Значение каждой записи":

MainWindow

Добавление данных

☐ Одно значение

☒ Значение каждой записи

Влияние частоты
Количество замеров
Нессимметрия напряжений
Чередование фаз
Проверяющая организация
Производитель
Поверитель
Оператор
Пользователь
Модель устройства
Описание устройства
Класс точности
Класс точности реактив
Напряжение
Частота
Ток
Постоянная счетчика
Тип счетчика
Тип сети
Сер.№ счетчика
Сер.№ установки
[Точка погрешности]

Добавить Отмена

И сразу видим ужасное событие: заголовок "Оператор" исчез, а на его месте появились "...".

[illegible]

Дело в том, что при добавлении данных, индивидуально выводимых для каждого счетчика, мастер создания шаблонов сразу отступает нужное количество ячеек вниз. ". . ." - означает, что они будут заполнены данными из базы данных, а другие заголовки необходимо писать ниже или в другом месте. Однако обратим внимание, что нам не нужно так много записей - наша таблица будет рассчитана только на 2 счетчика. Чтобы не отступать лишнее место, изменим количество записей на странице в правом верхнем углу:

[illegible]

Чтобы таких ситуаций не происходило, уточняйте количество записей на странице в начале создания шаблона отчета и заполняйте отчет сверху вниз слева направо.

Возвращаем заголовки о поверителе и контроллёре, а также заполняем данные о самоходе, чувствительности, СМ и заключение:

Мастер создания шаблонов

Создание шаблона отчета

Шаблон: [выбор] [иконки]

Количество записей на странице 2

Форматирование таблицы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														

3.3. Заполняем ячейки с результатами точек погрешности. Для этого выбираем в окне добавления данных строку "[Точка погрешности]". Справа появляется область для определения параметров точки погрешности. Устанавливаем необходимые и добавляем точку.

MainWindow

Добавление данных

Влияние частоты
Количество замеров
Несимметрия напр...
Чередование фаз
Проверяющая орг...
Производитель
Поверитель
Оператор
Пользователь
Модель устройства
Описание устройст...
Класс точности
Класс точности реа...
Напряжение
Частота
Ток
Постоянная счетчи...
Тип счетчика
Тип сети
Сер.№ счетчика
Сер.№ установки
[Точка погрешности]

☐ Одно значение
☒ Значение каждой записи
Точка погрешности
Тип установки: **Трехфазный**
Cos: **1.0**
Ток: **I_{max}**
Энергия: **A+**
☐ U (%) **100**
☐ F (%) **100**
☐ Чередование фаз
☒ По всем фазам
☐ По фазе A
☐ По фазе B
☐ По фазе C
☐ По фазам АВ (несимметрия)
☐ По фазам ВС (несимметрия)
☐ По фазам АС (несимметрия)

Добавить Отмена

Заполняем все значения точек погрешности:

Мастер создания шаблонов

Создание шаблона отчета

Шаблон: [Выбор шаблона]

Количество записей на странице 2

Форматирование таблицы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1							ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ		
2		ПО	#Modelone						
3		Класс точности	#AccuracyClassone	Постоянная	#MeterShone	Упом	#Voltageone	Ib(I _{max})	#ElectricalCurrentone
4		Исполнитель	#Manufacturerone						
5		Установка	#ID_StandBatchesone						
6									
7									
8									
9	№	Зав. №	I _{max}	I _b	Cos = 1.0	0.1I _b	0.05I _b	I _{max}	Cos = 0.5I _b
10		#SerialNoall	#E(0.1.0I _{max} 100.00:100.00:0)all	#E(0.1.0I _b 100.00:100.00:0)all	#E(0.1.0.0.1I _b 100.00:100.00:0)all	#E(0.1.0.0.05I _b 100.00:100.00:0)all	#E(0.0.5I _b 100.00:100.00:0)all	#E(0.0.5I _b 100.00:100.00:0)all	#E(0.0.5I _b 0.1I _b 100.00:100.00:0)all
11			...	...	...	...	...	...	...
12		Оператор		Поверитель					
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									

Таблица получилась широкой, но во время создания отчета ширина будет регулироваться по заполненным данным, а не тому, как отобразится таблица в шаблоне отчетов.

4. Добавляем данные об операторе и поверителе. Не забываем вернуть флажок на "Одно значение":

Создание шаблона отчета

Шаблон: [выбор] [иконки]

Количество записей на странице: 2

Форматирование таблицы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1							ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ		
2		ПО	#Modelone	Постоянная	#MeterSitone	Unom	#Voltageone	lb(lmax)	#ElectricalCurrentone
3		Класс точности	#AccuracyClassone						
4		Изготовитель	#Manufacturezone						
5		Установка	#ID_StandBatchesone						
6									
7									
8		№	Зав. №	Cos = 1.0	0.1b	0.05lb		Cos = 0.5L	0.1b
9			Imax	lb			Imax	lb	
10		#SerialNoCall	#E(0;1.0;Imax;100.00;100.00;0);all	#E(0;1.0;lb;100.00;100.00;0);all	#E(0;1.0;0.1b;100.00;100.00;0);all	#E(0;1.0;0.05lb;100.00;100.00;0);all	#E(0;0.5L;Imax;100.00;100.00;0);all	#E(0;0.5L;lb;100.00;100.00;0);all	#E(0;0.5L;0.1b;100.00;100.00;0);all
11		...	...	...	...	...	...	...	...
12		Оператор	#OperatorNameone	Поверитель	#VerifierUserNameone				
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									

Для того, чтобы имена оператора и поверителя были подчеркнуты используем нижнее подчеркивание (вторая кнопка слева в области форматирования таблицы):

Создание шаблона отчета

Шаблон: [выбор] [иконки]

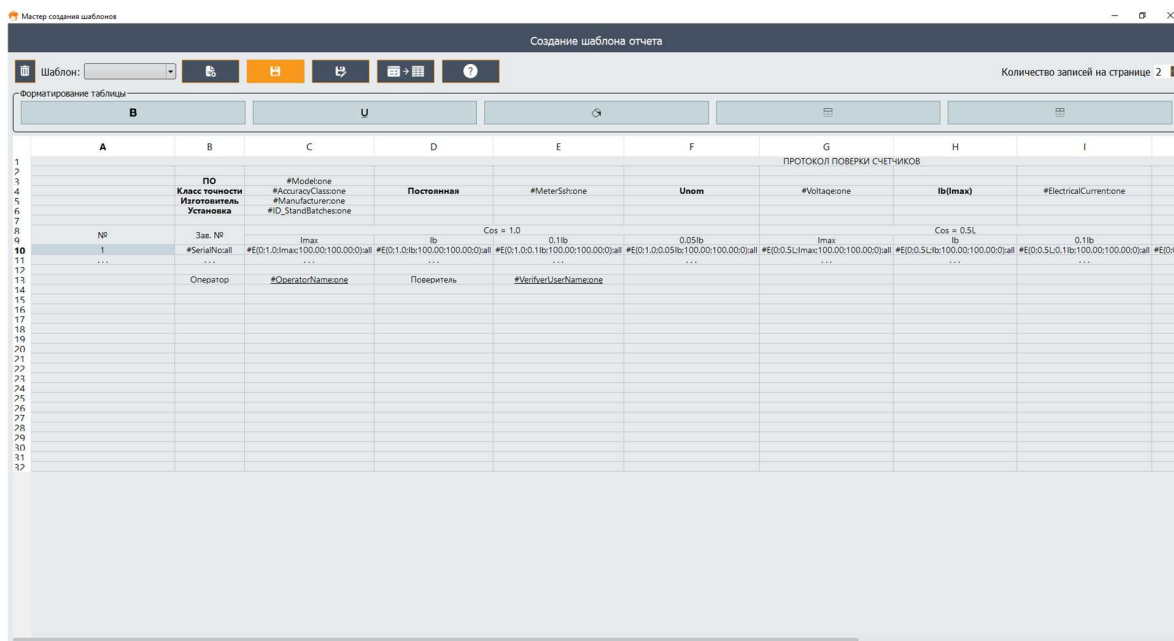
Количество записей на странице: 2

Форматирование таблицы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1							ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ		
2		ПО	#Modelone	Постоянная	#MeterSitone	Unom	#Voltageone	lb(lmax)	#ElectricalCurrentone
3		Класс точности	#AccuracyClassone						
4		Изготовитель	#Manufacturezone						
5		Установка	#ID_StandBatchesone						
6									
7									
8		№	Зав. №	Cos = 1.0	0.1b	0.05lb		Cos = 0.5L	0.1b
9			Imax	lb			Imax	lb	
10		#SerialNoCall	#E(0;1.0;Imax;100.00;100.00;0);all	#E(0;1.0;lb;100.00;100.00;0);all	#E(0;1.0;0.1b;100.00;100.00;0);all	#E(0;1.0;0.05lb;100.00;100.00;0);all	#E(0;0.5L;Imax;100.00;100.00;0);all	#E(0;0.5L;lb;100.00;100.00;0);all	#E(0;0.5L;0.1b;100.00;100.00;0);all
11		...	...	...	...	...	...	...	...
12		Оператор	#OperatorNameone	Поверитель	#VerifierUserNameone				
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									

5. Добавляем нумерацию. Для этого нажимаем правой кнопкой мыши в ячейке, где у нас начнется нумерация и выбираем "Начать нумерацию". Появится единица, обозначающая начало

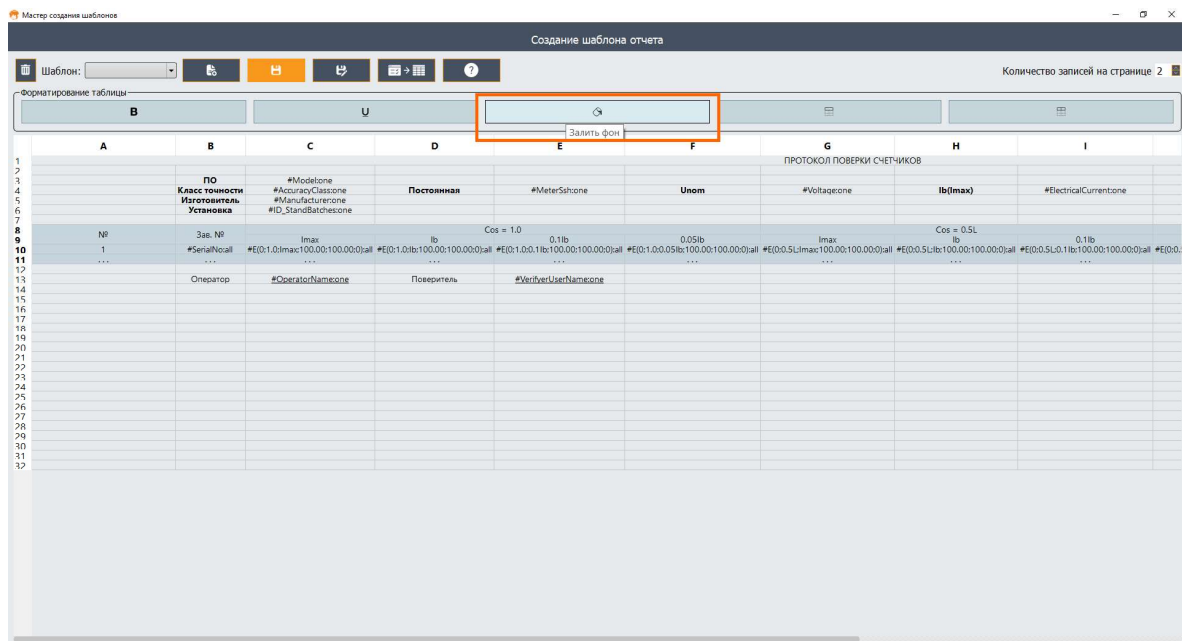
нумерации и обозначения ". . ." снизу, которые предупреждают то, что эти ячейки будут заполнены автоматически.



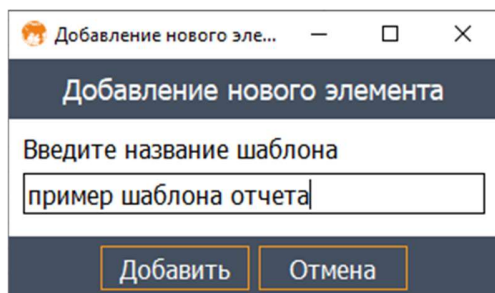
6. Решаем проблему с границами таблицы. К сожалению, добавление границ для ячеек визуально недоступно в мастере создания шаблонов. Поэтому если Вам нужны границы для таблицы, есть два пути:

1. Создание отчета без границ и добавление их вручную в приложении, работающем с **xlsx**
2. Заливка ячеек. Вместе с заливкой ячейки будут обведены, после чего вам понадобится только убрать заливку, если она вам не нужна.

Воспользуемся вторым вариантом. Для этого выделим нашу таблицу и нажмем на кнопку "Заливка":



7. Сохраняем наш шаблон. Для этого нажимаем на кнопку "Сохранить как" и вводим название шаблона отчета:



8. Создаем отчет по шаблону, который мы сохранили. Для этого закрываем окно мастера создания шаблонов и выбираем в таблице нужные записи. Нажимаем правой кнопкой мыши, наводим на пункт "Отчеты" и видим в списке созданный нами шаблон отчета:

После выбора папки и имени отчета для сохранения открываем его по сохраненному пути.

Видим то, что шаблон неидеален: где-то лишние расширение, да и заливка нам не нужна. Но проблемы в этом нет, мы можем это отредактировать в программе, через которую работаем с `xlsx`. Всего пару действий и наш отчет именно такой, как нам нужно было:

[illegible]

Если понадобится выводить по 10 счетчиков в таком шаблоне, вовсе не нужно строить его с нуля - достаточно изменить количество записей на странице для данного шаблона и сохранить изменения. Вы можете редактировать этот шаблон и сохранять как новый в зависимости от ваших потребностей.

8. ЯЗЫКОВЫЕ ФАЙЛЫ

Если Вы заинтересованы в том, чтобы изменить надписи, которые отображаются на экране, Вы можете использовать языковые файлы в папке "language_files".

Языковой файл имеет расширение «.ts» и ключевое название "tstaipitip_<наименование языка, например "ru">". Открыть можно с помощью специальных программ, в том числе QtLinguist. При открытии файла Вы можете изменить перевод каждого наименования, которое встречается в программе. После изменения файла перевода поместите его в папку "language_files" в папке программы. При следующем запуске программа преобразует этот файл в файл с расширением ".qm" и перевод отобразится. Язык перевода используется в соответствии с указанным в системе по умолчанию. В файле перевода могут встретиться ненужные / неиспользуемые наименования.

8.1. СПРАВОЧНИК ЯЗЫКОВОГО ФАЙЛА

Ключевые названия «контекста» (список слева в программе редактирования) – внутренние наименования частей программы, которые расшифровываются следующим образом:

- control_configmethodic – область определения точек погрешности в окне методики
- control_configtest – область выбора мест на этапе конфигурации теста
- control_methodicdata – область данных о тесте в окне тестирования (например мин. доп. откл., номинальные значения, тип сети и др.)
- control_methodicparams – область определения тестов прогрева, чувствительности, самохода, см, тхч
- control_monitoring – область текущих данных, считанных с установки в окне тестирования (для перевода предлагаются подсказки, всплывающие при наведении)
- control_runtesting – окно тестирования

- control_runtesting_meterheaders – область заголовков тестов в окне тестирования
- control_runtesting_meterstate – область результатов тестов для каждого счетчика
- control_startwindow – область результатов тестов
- DBgetter_Phase – типы установки (однофазный / трехфазный)
- DBgetter_TypePower – типы энергии (активная / реактивная)
- mainwindow – главное окно
- QObject – заголовки таблиц и наименования в некоторых всплывающих списках.
- wnd_adddatareport – окно добавления данных в шаблон отчета
- wnd_addemployer – окно добавления сотрудника
- wnd_addload – окно добавления нагрузки в тест погрешности
- wnd_addmodel – окно добавления модели счетчика
- wnd_addnewelement – окно добавления одного элемента (значение класса точности, наименование компании и т.д.)
- wnd_addnewelementtwofields – окно добавления двух элементов (значение базового и максимального токов, постоянная и повышенная и т.д.)
- wnd_auth – окно авторизации
- wnd_choisemethodicfromdb – окно выбора методики
- wnd_createreport – окно создания шаблона отчета
- wnd_gettestinfo – окно просмотра результатов теста
- wnd_methodics_clockcheck – окно определения параметров теста ТХЧ
- wnd_methodics_customizessh – окно определения параметров теста СМ
- wnd_preferences – окно настроек
- wnd_programinfo – окно "О программе"
- wnd_savemethodic – окн сохранения методики
- wnd_settestdata - окно определения давления, температуры и др. перед записью результатов теста
- wnd_startmethodictests – окно методики
- «контексты», начинающиеся со "Stand" относятся к сообщениям о работе установки
- "контексты", оканчивающиеся на "Simulation" относятся к сообщениям о работе демо-режима

другие «контексты» не используются в приложении.

9. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ

Отсутствуют права доступа

Если во время запуска программы появляется данное сообщение - это значит, что Вы разместили её в той части памяти компьютера, к которому у неё нет прав (WINDOWS: напрямую на диске С или в одной из папок).

Для решения этой проблемы Вы можете:

1. Переместить папку программы на другой диск, или в папку пользователя (или одну из дочерних папок пользователя)
2. Всегда открывать программу с правами администратора (для этого можете поставить галочку в свойствах файла приложения)

Все работает кроме "Автопоиска" и самих тестов - связи нет

Проверьте, нет ли в пути к приложению кириллицы (Например, C:\Users\Ivan\Программы\TaipitIP\TestSoft\tstaipitip.exe). К сожалению, на данный момент для 64-разрядной версии программы, в таком случае, подключение к установке невозможно. Переместите папку программы туда, где не будет кириллицы.

Вы можете заметить, что при этом автопоиск выдает ошибку спустя пару секунд, а не через 10, если бы действительно не была найдена установка. Дело в том, что программа даже не начинает искать установку.

Нет подключения к базе данных, хотя она подключена по правильному пути

Возможно, что во время запуска приложения соединение не было успешно установлено. В настройках во вкладке "База данных" подключитесь ещё раз к той же базе данных. Соединение будет восстановлено.

База данных по умолчанию находится в папке "resources".

Нужные результаты из базы данных пропали

Проверьте, что у вас не стоит флажок "Записи одного дня". Если так, то результаты с одним и тем же серийным номером перезаписываются если были сделаны в один день. К сожалению, удаленные результаты не восстанавливаются.

Записали результаты, но они не отображаются в таблице

Обратите внимание, на кнопку сохранения результатов в окне тестирования. Если она неактивна, т.е. оранжевая, и имеет надпись "Сохранено" значит результаты были успешно записаны и осталось только найти их в таблице:

1. Проверьте дату на компьютере. Результаты в таблице загружаются за последние 30 дней. Если дата некорректна, то запись могла попасть за пределы отображаемого диапазона дат
2. Введите в поисковую строку серийный номер счетчика, запись о котором Вы ищите, или запустите поиск по дате через кнопку "По дате" и укажите текущее число и примерное время начала теста (в соответствии с тем, что указано на компьютере).

Если кнопка сохранения результата оранжевая, и имеет надпись "Сохранение..." - процесс сохранения ещё не завершен.

Если после попытки сохранения результатов тестов кнопка "Записать" всё ещё темно-серая - значит во время сохранения произошли проблемы. Проверьте соединения с базой данных (например, отображаются ли другие результаты или данные во вкладке "общие". Если соединение присутствует, то это техническая ошибка программы - напишите в техподдержку и мы как можно скорее исправим эту проблему.

Подключился к установке, но подача тока и напряжения завершается с ошибкой

Перезапустите программу. Подача тока не будет осуществлена, если неправильно указан образцовый счетчик. Такое сообщение выводится до подачи энергии, но если Вы до этого подключались к

другой установке и после этого даже не выходили из окна тестов, то программа не поймет, что эталонный счетчик неверный. После перезапуска кэш будет очищен и программа сообщит если эталонный счетчик не совпадает с тем, что на установке.

Автопоиск определяет только одну установку

Автопоиск фиксирует первую найденную установку среди COM-портов. Если Вы подключили две установки на два компорта - измените COM-порт самостоятельно (при необходимости). Также вы можете отсоединить первую установку, чтобы автоматически находить вторую.

Изменил настройки, но в тестировании ничего не поменялось

После любого изменения методики/настроек, которые Вы хотите применить на тестирование нажимайте кнопку "Обновить". Но если вы хотите изменить количество счетчиков, необходимо выйти из окна тестирования и зайти снова.

Не сохранил методику для теста, но хочу её отредактировать

Если Вы не сохраняли запущенную методику, она будет сохранена под именем "TEST_dd-MM-uuuu_hh-mm", например, "TEST_13-05-2025_00:42". В окне методике вы можете выбрать её и редактировать, после чего применить изменения на тест.

Однофазный режим на трехфазной установке идет по фазе "А" (или "В", или "С"), а нужно по другой

В окне настроек во вкладке "Установка" есть поле "Фаза для подачи энергии" - она определяет фазу, на которую подается энергия в однофазном режиме на трехфазной установке. Измените этот параметр и нажмите "Обновить" в окне тестирования.

Как установить разную постоянную для счетчиков в одном тесте или на разных энергиях?

Никак. Предполагается, что одна методика рассчитана на одну и ту же модель счетчика. Если вам необходимо поверять разные модели одновременно или у Ваших счетчиков разные постоянные для активной и реактивной энергии, сообщите об этом в обратной связи и мы реализуем эту функцию в следующей версии.

Лайфхак для разных постоянных. Вы можете указать повышенную постоянную для счетчика, соответствующую постоянной на реактиве и при переходе на реактивную энергию во время теста просто отмечать в методике флажок "повышенная" для постоянной (и нажать кнопку "Обновить" в окне тестирования).

Могу ли я изменять результаты?

Нет, они зафиксированны в соответствии с пришедшими данными от установки. Однако Вас никто не ограничивает в редактировании созданного отчета по тестам.

Методика недоступна для указанного в настройках типа установки - что значит?

Для однофазной установки и трехфазной точки погрешности указываются по-разному (т.к. для однофазной установки определяется токовая цепь). Если установка в настройках указана как однофазная, то трехфазную методику Вы не сможете открыть, чтобы у Вас не получилось её запустить.

Под каким именем экспортируется методика?

Под именем указанным в поле "Название методики" - не в окне выбора папки, а в самой программе.

Запустил тест, а он выдает нелогичные результаты или вообще не выдает их

Проверьте конфигурацию методики поверки: какое напряжение, ток, частота подаются, вход, тип сети, ССЧ, эталонный счетчик. Соответствуют ли они необходимым?

Возможно, в поле ССЧ (постоянная) будет некорректно заведельно высокое число. Это значит, что указанная модель в методике не найдена в базе данных. Измените модель и заново определите параметры.