



АПАРАТУРА РЕЄСТРАЦІЇ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ

«ОРИОН» АРС

Інструкція з експлуатації

Частина 3 (ІЕЗ)

Прикладне програмне забезпечення

Редакція від 27.02.2024



Київ-2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. Призначення	4
2. Встановлення програмного забезпечення	4
3. Робота з програмним забезпеченням	5
3.1. Робота в офлайн режимі	5
3.2. Робота в онлайн режимі	7
4. Загальна панель	8
4.1. Первинна інформація загальної панелі	9
4.2. Індикатори стану	9
4.3. Структура меню	10
4.4. Панель «Стан входів»	12
4.5. Панель «Стан реле»	12
4.6. Кнопки керування	12
5. Журнал подій	13
6. Режими роботи	14
6.1. Режим роботи «Перегляд»	15
6.2. Режим роботи «Конфігурування»	15
7. Етапи конфігурування	16
7.1. Загальне конфігурування	17
7.2. Конфігурація реле	18
7.3. Затримки реле	19
7.4. Призначення реле	21
7.5. Конфігурація входів	22
7.6. Призначення входів	24
7.7. Змінити пароль	25
7.8. Мережева адреса	25
7.9. Файл конфігурації	26
8. Мова БС-210	27
9. Сервісні функції	28
9.1. Встановлення часу	28
9.2. Тест реле	28
10. Помилки і сервісні повідомлення під час роботи з програмою	29

ВСТУП

Ця інструкція з експлуатації (далі – ІЕЗ) призначена для ознайомлення осіб, які експлуатують апаратуру реєстрації та сигналізації «ОПІОН» АРС (далі – АРС) із прикладним програмним забезпеченням.

Перед роботою з програмним забезпеченням потрібно вивчити цей документ та інструкцію з експлуатації ІЕ1 «ОПІОН» АРС.

Підприємство-виробник залишає за собою право вносити зміни до програмного забезпечення, що не призводять до погіршення основних технічних характеристик апарата.

Дана інструкція з експлуатації є загальною для обох виконань «ОПІОН» АРС і складається з двох основних розділів, для виконання «MODBUS» і виконання «ІЕС 61850».

1. Прикладне ПЗ APC у виконанні «MODBUS»

1.1. Призначення

Програма «UPC210» (далі – «UPC210») забезпечує інтерфейс користувача для зв'язку з апаратом APC на персональному комп'ютері під керівництвом операційної системи Microsoft Windows XP і вище. Ця програма надає такі можливості:

- Програмна конфігурація апарата APC;
- Читання програмної конфігурації;
- Читання поточної оперативної інформації;
- Читання журналу подій.

1.2. Встановлення програмного забезпечення

Під час першого підключення APC до ПК операційна система Windows запропонує встановити нове обладнання за допомогою «Майстра встановлення нових пристроїв». Потрібно вибрати поле «Встановлення із вказаного місця» і на наступній вкладці вказати шлях до каталогу «Driver_FTDI» на компакт дисківі, який надається разом із APC. Якщо встановлення драйвера пройшло успішно, то в обладнанні з'явиться пристрій «USB Serial Port» (див. рисунок 1.2.1).

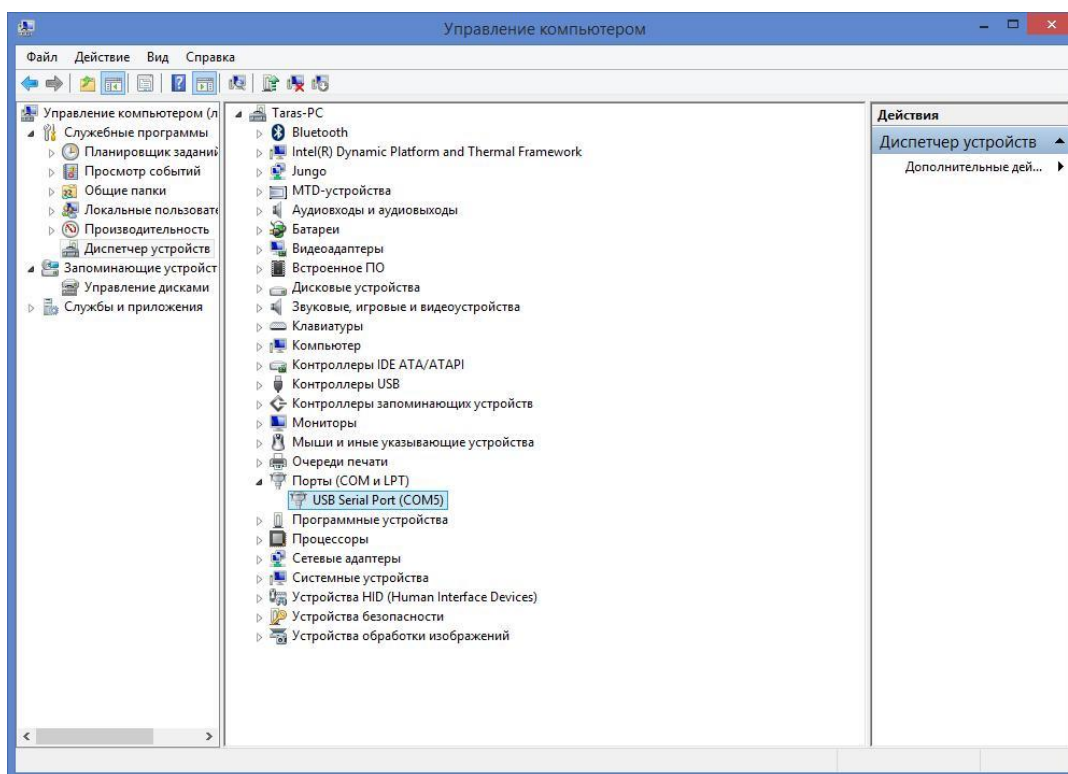


Рисунок 1.2.1 – Під'єднаний пристрій APC, що відображається як USB Serial Port (у цьому випадку COM5)

1.3.Робота з програмним забезпеченням

Для старту програми «UPC210» потрібно запустити файл «UPC210.exe». Після старту програми перед користувачем з'явиться форма з варіантами роботи з програмою (див. рисунок 1.3.1).

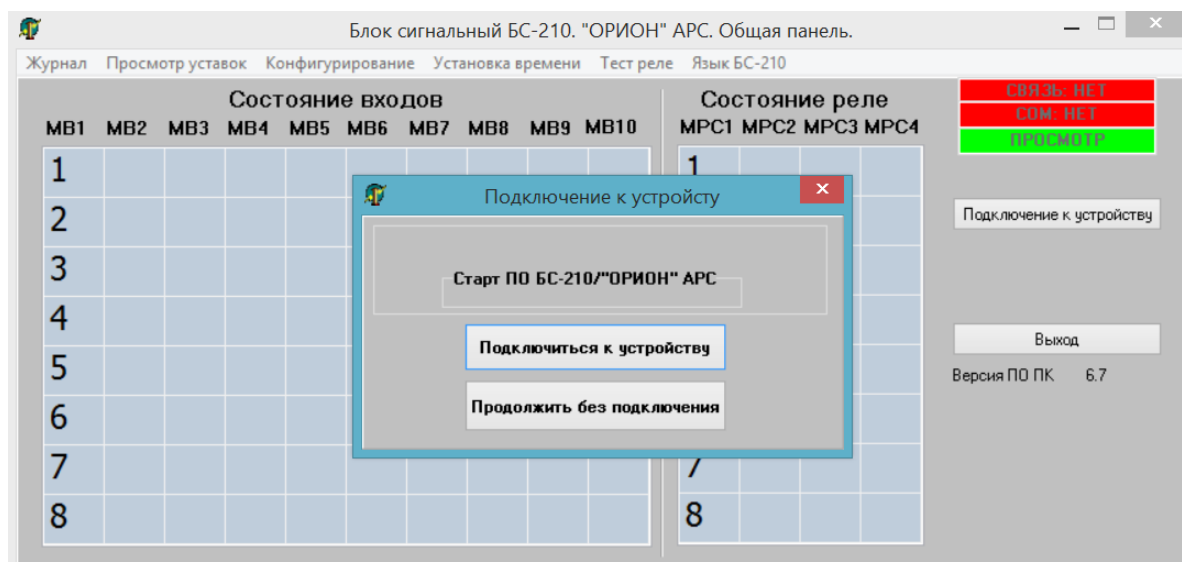


Рисунок 1.3.1 – Старт программы «UPC210»

1.3.1 Работа в офлайн режиме

Для работы с «UPC210» в офлайн режиме, тобто без під'єднання до пристрою, потрібно натиснути кнопку «Продовжити без підключення» (див. рисунок 1.3.1).

Після вибору «Продовжити без підключення» перед користувачем з'являється «Загальна панель» як на рисунку 1.3.1.1.

В офлайн режимі користувачеві доступна можливість роботи з файлом конфігурації. Для цього потрібно натиснути кнопку «Конфігурування» і вибрати лівою клавішею миші «Файл Конфігурації». Файл конфігурації можна завантажити, кнопка «Завантажити файл» (див. рисунок 1.3.1.2), модифікувати (змінити параметри конфігурації) у формі роботи з файлом конфігурації та зберегти у пам'ять комп'ютера, кнопка «Зберегти у файл» (див. рисунок 1.3.1.3).

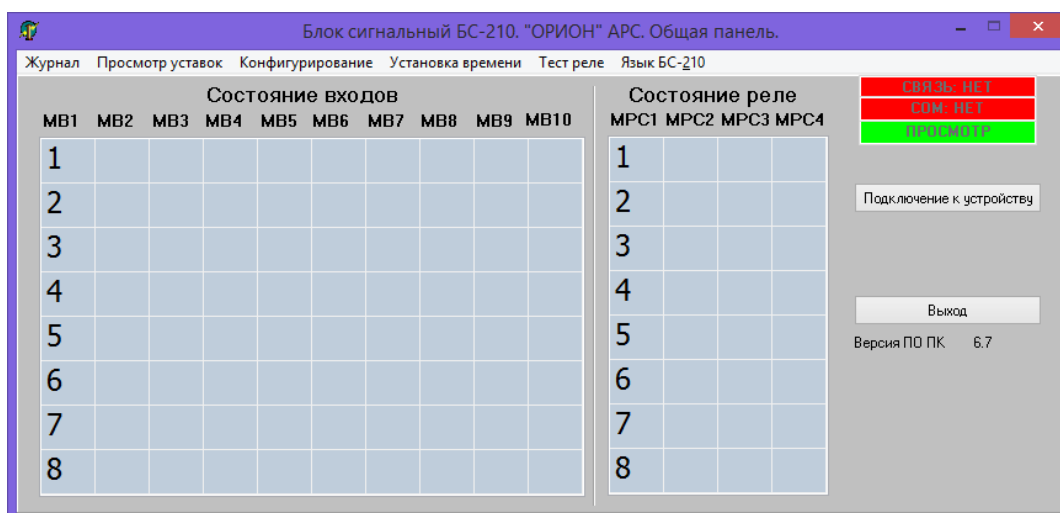


Рисунок 1.3.1.1 – Загальна панель «UPC210» в «офлайн» режимі

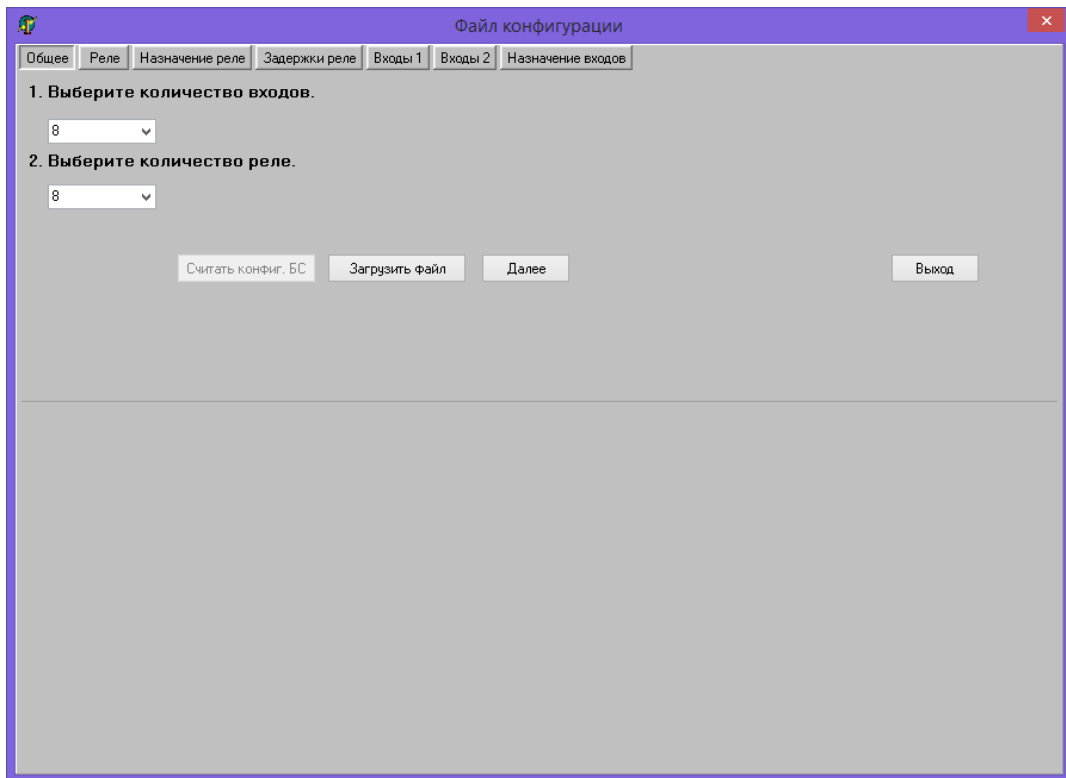


Рисунок 1.3.1.2 – Перша вкладка роботи з файлом конфігурації у режимі «офлайн»

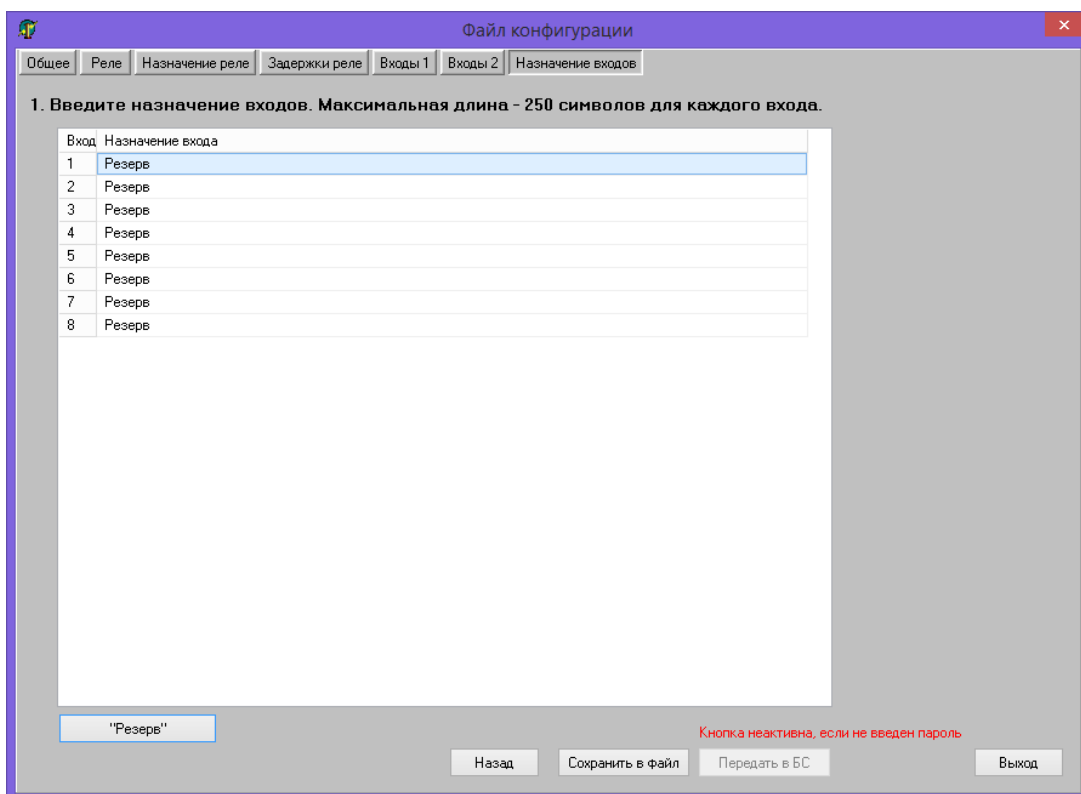


Рисунок 1.3.1.3 – Остання вкладка роботи з файлом конфігурації в режимі «офлайн»

Для переміщення між різними пунктами конфігурації потрібно натискати кнопки «Далі» і «Назад». Переміщення між пунктами відбувається послідовно на одну позицію вперед і назад відповідно.

Після закінчення роботи з файлом конфігурації потрібно натиснути кнопку «Вихід» або «X» у правому верхньому кутку вікна.

1.3.2 Робота в онлайн режимі

Для роботи з «UPC210» в онлайн режимі, тобто з під'єднанням до пристрою, потрібно натиснути на кнопку «Під'єднатися до пристрою» (див. рисунок 1.3.1). Також в онлайн режим можна перейти з офлайн режиму, для цього потрібно натиснути на кнопку «Під'єднання до пристрою» у головній робочій формі (див. рисунок 1.3.1).

Після описаних у першому абзаці дій перед користувачем з'явиться форма із знайденим автоматично COM-портом з номером COM-порту (див. рисунок 1.3.2.1).

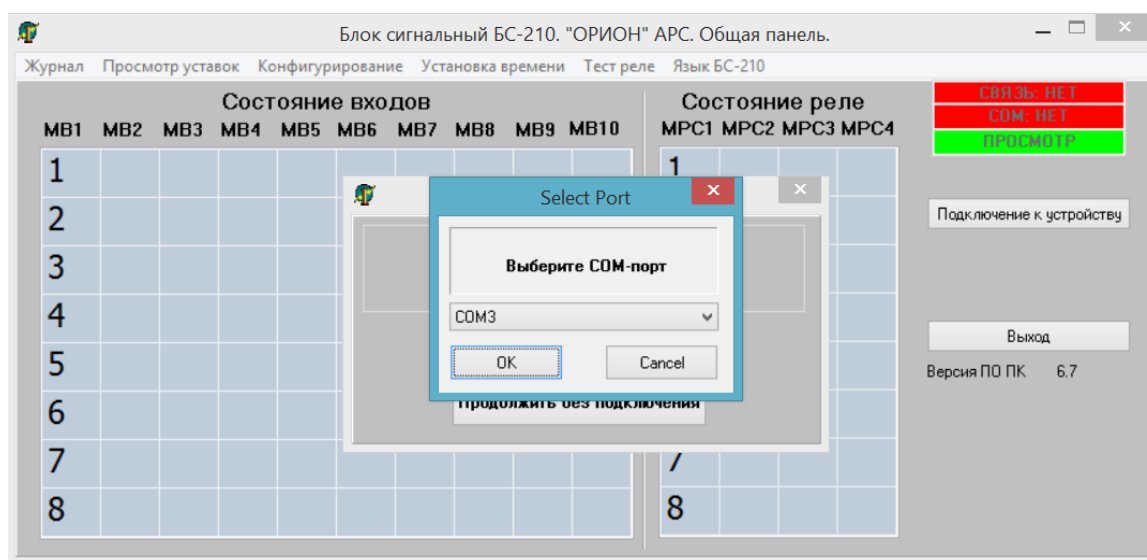


Рисунок 1.3.2.1 – Знайдений автоматично порт COM3

Якщо COM-порт не був знайдений, значить виникли проблеми з під'єднанням:

- Драйвер «Driver_FTDI» не встановлений або неправильно встановлений, зверніться до підпункту цієї інструкції «1.2. Встановлення програмного забезпечення»;
- Пошкоджений кабель USB;
- Не встановлений джампер «J1» на лицьовій платі апарата APC.

Якщо COM-порт знайдений успішно, як це показано на рисунку 6, для під'єднання до пристрою лівою клавішею миші потрібно натиснути клавішу «ОК». Після цього програма переходить в онлайн режим роботи з пристроєм.

Подальший опис роботи з програмою здебільшого буде ґрунтуватися на «онлайн» режимі, тобто з наявністю активного під'єднання до апарата.

1.3.3. Загальна панель

Вікно «Загальна панель» призначене для показу поточного стану апарата APC і його первинної інформації (Зав. №, Версія ПЗ тощо). Із цього вікна здійснюється перехід до всіх інших вікон конфігурації та читання інформації. Загальний вигляд вікна «Загальна панель» в онлайн режимі показаний на рисунку 1.3.3.1.

Під час активного під'єднання до пристрою відбувається постійне періодичне оновлення стану входів та реле, що можна спостерігати на панелях «Стан входів» і «Стан реле».

На рисунку 6 під'єднання до пристрою активне, спрацьовані входи №49-№56 і реле №1 APC.

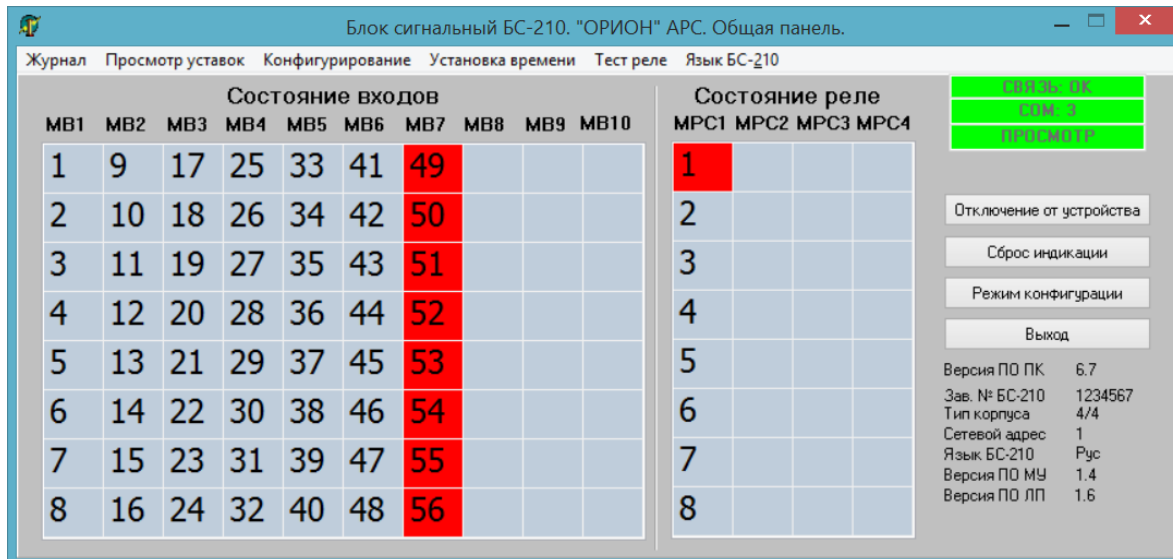


Рисунок 1.3.3.1 – Загальна панель «UPC210» з активним під'єднанням до пристрою у режимі роботи «Перегляд»

1.3.4. Первинна інформація загальної панелі

«Версія ПЗ ПК» – поточна версія програмного забезпечення застосунку «UPC210».

«Зав. №» – заводський номер пристрою.

«Тип корпусу» – типорозмір корпусу пристрою.

«Мережева адреса» – адреса пристрою у локальній мережі Modbus RTU.

«Мова пристрою» – мова інтерфейсу пристрою, українська чи російська.

«Версія ПЗ МК» – версія програмного забезпечення модуля керування.

«Версія ПЗ ЛП» – версія програмного забезпечення лицевої плати.

1.3.5. Індикатори стану

У правому верхньому кутку загальної панелі показані індикатори стану зв'язку з пристроєм і режимів роботи:

- «Зв'язок» – наявність активного зв'язку з пристроєм. Варіанти індикації:
 - 1) Зв'язок: ОК, зелений колір індикації – активний зв'язок із пристроєм;
 - 2) Зв'язок: НЕМАЄ, червоний колір індикації – зв'язок із пристроєм не активний.
- «СОМ» – наявність чи відсутність під'єданого СОМ-порту:
 - 1) СОМ: №, зелений колір індикації – наявність під'єданого СОМ-порту;
 - 2) СОМ: НЕМАЄ, червоний колір індикації – відсутність під'єданого СОМ-порту.
- «Режим роботи» – доступ до конфігурування пристрою:
 - 1) Перегляд, зелений колір індикації – режим роботи «Перегляд», конфігурування недоступне;
 - 2) Конфігурування – режим роботи «Конфігурування», конфігурування доступне.

1.3.6. Структура меню

У верхній частині панелі розташоване меню, його елементи вказані у таблиці 1.3.6.1.

Таблиця 1.3.6.1 – Елементи меню

Меню				
Журнал	Перегляд уставок	Конфігурування	Встановлення часу	Тест реле
Всі події	Конфігурація реле	Змінити пароль	Встановити дату/час	Тест реле
Спрацювання входів	Затримки реле	Загальне конфігурування		
Оперативний струм	Призначення реле	Конфігурування реле		
Доступ до конфігурування	Конфігурація входів	Затримки реле		
	Призначення входів	Призначення реле		
		Конфігурування входів		
		Призначення входів		
		Мережева адреса		
		Файл конфігурації		

Група елементів «Журнал»:

- 1) «Всі події» - викликає вікно перегляду всіх подій апарата, записаних у журналі подій.
- 2) «Спрацювання входів» - викликає вікно перегляду лише подій про роботу входів апарата АРС, записаних у журналі подій.
- 3) «Оперативний струм» - викликає вікно перегляду лише подій про увімкнення/вимкнення АРС, зниженні рівня оперативного струму записаних у журналі подій.
- 4) «Доступ до конфігурування» - викликає вікно перегляду лише подій про отримання доступу користувача до конфігурування АРС, записаних у журналі подій.

Група елементів «Перегляд уставок»:

- 1) «Конфігурація реле» - викликає вікно перегляду конфігурації реле АРС.
- 2) «Затримки реле» - викликає вікно перегляду затримок реле АРС.
- 3) «Призначення реле» - викликає вікно перегляду інформації про призначення реле АРС.
- 4) «Конфігурація входів» - викликає вікно перегляду конфігурації входів АРС.
- 5) «Призначення входів» - викликає вікно перегляду інформації про призначення входів АРС.

Група елементів «**Конфігурування**»:

1) «**Змінити пароль**» - викликає вікно змін пароля. Активний після введення пароля.

2) «**Загальне конфігурування**» - викликає вікно загального конфігурування АРС. Активний після введення пароля.

3) «**Конфігурування реле**» - викликає вікно конфігурування реле АРС. Активний після введення пароля.

4) «**Затримки реле**» - викликає вікно конфігурування затримок реле. Активний після введення пароля.

5) «**Призначення реле**» - викликає вікно введення інформації про призначення реле АРС. Активний після введення пароля.

6) «**Конфігурування входів**» - викликає вікно конфігурування входів АРС. Активний після введення пароля.

7) «**Призначення входів**» - викликає вікно введення інформації про призначення входів АРС. Активний після введення пароля.

8) «**Мережева адреса**» - викликає вікно введення мережевої адреси апарата АРС у мережі Modbus RTU. Активний після введення пароля.

9) «**Файл конфігурації**» - викликає форму редагування файлу конфігурації. Активний після введення пароля.

Елемент «**Встановити дату/час**» - синхронізує дату і час апарата АРС із системним часом ПК.

Елемент «**Тест реле**» - викликає вікно тесту реле. Активний після введення пароля.

Елемент «**Мова БС-210**» - вибір мови інтерфейсу АРС. Активний після введення пароля.

1.3.7. Панель «Стан входів»

Панель «**Стан входів**» призначена для показу стану входів апарата АРС. Стовпці МВ1...МВ10 відповідають фізичним модулям входів МВ з адресами 2...11 і містять по 8 комірок, що відповідають 8-ми вхідним датчикам кожного модуля впливів МВ. Комірка, зафарбована червоним кольором, вказує на присутність впливу за цим входом. Комірка, що миготить червоним кольором, вказує на закінчення впливу за цим входом, який не квітований. Не зафарбована комірка вказує на відсутність впливу.

Кількість пронумерованих комірок панелі відповідає кількості встановлених (конфігурованих) вхідних датчиків апарата АРС. Під час встановлення «маски» на модуль, його комірки на панелі не показуються.

1.3.8. Панель «Стан реле»

Панель «**Стан реле**» призначена для показу стану реле апарата АРС. Стовпці МРС1...МРС4 відповідають фізичним модулям реле сигналізації МРС з адресами 9...12 і містять по 8 комірок, що відповідають 8-ми реле сигналізації кожного модуля. Комірка, зафарбована червоним кольором, вказує на спрацьований стан реле.

Кількість пронумерованих комірок панелі відповідає кількості встановлених (конфігурованих) реле сигналізації апарата АРС.

1.3.9. Кнопки керування

1) Кнопка «Під'єднання до пристрою/Від'єднання від пристрою» призначена для переходу програми з «офлайн» режиму в «онлайн» режим і навпаки. Якщо програма перебуває в режимі «офлайн», то найменування кнопки — «Під'єднання до пристрою». Після вдалого переходу в «онлайн» режим найменування кнопки змінюється на «Від'єднання від пристрою».

2) Кнопка «Скидання індикації» призначена для віддаленого скидання індикації апарата АРС. Дія кнопки аналогічна дії поля «СКИДАННЯ» на дисплеї апарата АРС, а також зовнішньому скиданню.

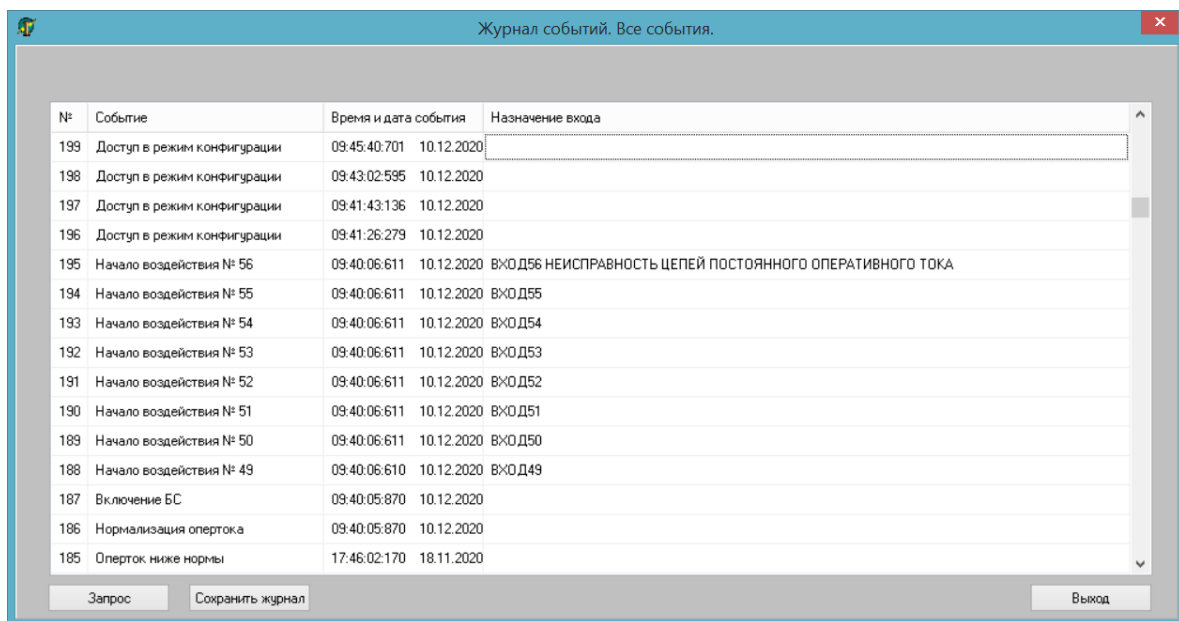
3) Кнопка «Режим конфігурації/Вихід із конфігурації» призначена для перемикання режимів роботи з пристроєм з доступом і без доступу до запису конфігурації у пристрій. Детальніше про режими роботи у пункті 6 цієї інструкції.

4) Кнопка «Вихід» призначена для завершення роботи програми.

1.3.10. Журнал подій

Вікно «Журнал» призначене для перегляду і збереження запитаного типу подій з журналу, є такі фільтри типів подій:

- 1) Всі події;
- 2) Спрацьовування входів: «Початок впливу №», «Кінець впливу №»;
- 3) Оперативний струм: «Увімкнення БС», «Вимкнення БС», «Опер. струм нижче норми», «Нормалізація опер. струму»;
- 4) Доступ до конфігурування: «Доступ у режим конфігурування» – введення пароля.



№	Событие	Время и дата события	Назначение входа
199	Доступ в режим конфигурации	09:45:40.701 10.12.2020	
198	Доступ в режим конфигурации	09:43:02.595 10.12.2020	
197	Доступ в режим конфигурации	09:41:43.136 10.12.2020	
196	Доступ в режим конфигурации	09:41:26.279 10.12.2020	
195	Начало воздействия № 56	09:40:06.611 10.12.2020	ВХОД56 НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ОПЕРАТИВНОГО ТОКА
194	Начало воздействия № 55	09:40:06.611 10.12.2020	ВХОД55
193	Начало воздействия № 54	09:40:06.611 10.12.2020	ВХОД54
192	Начало воздействия № 53	09:40:06.611 10.12.2020	ВХОД53
191	Начало воздействия № 52	09:40:06.611 10.12.2020	ВХОД52
190	Начало воздействия № 51	09:40:06.611 10.12.2020	ВХОД51
189	Начало воздействия № 50	09:40:06.611 10.12.2020	ВХОД50
188	Начало воздействия № 49	09:40:06.610 10.12.2020	ВХОД49
187	Включение БС	09:40:05.870 10.12.2020	
186	Нормализация опертока	09:40:05.870 10.12.2020	
185	Оперток ниже нормы	17:46:02.170 18.11.2020	

Рисунок 1.3.10.1 – Вікно «Журнал подій», фільтр «Всі події»

Загальний вигляд вікна «Журналу подій» показаний на рисунку 1.3.10.1. На інформаційній панелі у верхній частині цього вікна вказана його назва і тип повідомлень (назва фільтра), виведених на екран. Незалежно від вибраного для читання типу повідомлень загальний вигляд вікна буде незмінним, а напис у назві вказуватиме на вибраний фільтр.

Запит журналу подій пристрою виконується автоматично під час кожного відкриття цього вікна.

Рядки «**Час і дата події**» призначені для показу часу і дати пристрою на момент фіксації відповідної події.

Якщо вікно «Журнал подій» відкрито, **строки журналу не оновлюються автоматично, для їхнього оновлення потрібно натиснути кнопку «Запит».**

Кнопка «**Зберегти журнал**» призначена для збереження повідомлень журналу подій у зовнішній текстовий файл. Повідомлення зберігаються як таблиця.

Кнопка «**Вихід**» призначена для закриття вікна «Журнал подій».

1.3.11. Режими конфігурування

Існує 2 режими роботи, працюючи з пристроєм онлайн: «Перегляд» і «Конфігурування».

У разі успішному під'єднання до АРС, програма перебуває в режимі роботи «Перегляд».

Для переходу в режим «**Конфігурування**» потрібно натиснути кнопку «**Режим конфігурації**» і ввести правильний пароль. Після цього режим роботи програми зміниться на «**Конфігурування**».

Таблиця 1.3.11.1 – Порівняльна таблиця режимів роботи «Перегляд» і «Конфігурування»

Режим роботи	Перегляд	Конфігурування
Параметр		
Індикатор стану	«Перегляд»	«Конфігурування»
Колір індикатора стану	Зелений	Червоний
Найменування кнопки «Режим конфігурації/Вихід із конфігурації»	«Режим конфігурації»	«Вихід із конфігурації»
Для переходу в режим потрібне введення пароля	-	+
Журнал	+	+
Перегляд уставок:		
Загальне конфігурування	+	+
Конфігурація реле	+	+
Затримки реле	+	+
Призначення реле	+	+
Конфігурація входів	+	+
Призначення входів	+	+
Конфігурування:		
Змінити пароль	-	+
Загальне конфігурування	-	+
Конфігурування реле	-	+
Затримки реле	-	+
Призначення реле	-	+
Конфігурування входів	-	+
Призначення входів	-	+
Мережева адреса	-	+

Режим роботи	Перегляд	Конфігурування
Параметр		
Файл конфігурації	+ (Без можливості запису у пристрій)	+
Встановлення часу (синхронізація часу з ПК)	+	+
Тест реле	-	+
Мова БС-210 (зміна мови інтерфейсу пристрою)	-	+

1.3.12. Режим роботи «Перегляд»

Індикатор стану режиму роботи: зелений фон, «Перегляд» (див. рисунок 1.3.3.1).

Цей режим роботи надає користувачеві доступ до пунктів меню згідно зі стовпцем «Перегляд» таблиці 1.3.11.1.

1.3.13. Режим роботи «Конфігурування»

Індикатор стану режиму роботи: червоний фон, «Конфігурування».

Для переходу у цей режим потрібно натиснути на кнопку «Режим конфігурації» та ввести правильний пароль.

Найменування кнопки змінюється на «Вихід із конфігурації», індикатор стану змінюється на «Конфігурування». Відкритий доступ до запису конфігурації у пристрій, зміни пароля та інших функцій захищених паролем (повний список у стовпці «Конфігурування» таблиці 1.3.11.1).

Переходячи в режим «Конфігурування», апарат АРС також переходить з режиму «Робота» у режим «Конфігурування»: 1) Змінюється положення реле 1 «Власна несправність» на положення «Аварія»; 2) Додається запис у журналі подій «доступ до реж. конф.»; 3) Починає світитися світлодіод «Відмова», світлодіод «Робота» гасне; 4) Реакція на вхідні впливи зупиняється.

Виходячи із режиму «Конфігурування» чи закриття програми в момент перебування в режимі «Конфігурування» апарат АРС переходить з режиму «Конфігурування» в режим «Робота»: 1) Змінюється положення реле 1 «Власна несправність» на положення «Робота»; 2) Додається запис у журналі подій «доступ до реж. конф.»; 3) Починає світитися світлодіод «Робота», світлодіод «Відмова» гасне; 4) Реакція на вхідні впливи відновлюється.

Робота програми в режимі «Конфігурування» показана на рисунку 1.3.13.1.



Рисунок 1.3.13.1 – Загальна панель «УРС210» з активним під’єднанням до пристрою в режимі роботи «Конфігурування»

1.3.14. Етапи конфігурування

Пункти меню «Перегляд уставок», «Конфігурування», а також «Файл конфігурації» надають доступ до вікон 6-ти основних етапів конфігурування:

- 1) Загальне конфігурування;
- 2) Конфігурація реле;
- 3) Затримки реле;
- 4) Призначення реле;
- 5) Конфігурація входів;
- 6) Призначення входів.

Ще до 3-х етапів конфігурування доступ надається лише з пункту меню «Конфігурування»:

- 7) Змінити пароль;
- 8) Мережева адреса;
- 9) Файл конфігурації.

Загальні функціональні елементи та особливості 5-ти перерахованих вище вікон конфігурування:

- 1) Кнопка «**Передати в БС**» призначена для запису конфігурації у пристрій.

Перераховані вище 5 вікон етапів конфігурування ідентичні під час відкриття із пунктів меню «Перегляд уставок», «Конфігурування» і «Файл Конфігурації», за винятком того, що в пункті меню «Конфігурування» буде наданий доступ до кнопки «**Передати в БС**» і, відповідно, можливість запису у пристрій зміненої конфігурації.

Якщо вікно етапу конфігурування буде відкрите з пункту меню «Конфігурування» – кнопка «**Передати в БС**» і, відповідно, можливість запису конфігурації буде доступна.

Якщо вікно етапу конфігурування буде відкрите з пункту меню «Перегляд уставок» – кнопка «**Передати в БС**» буде недоступна.

- 2) **Перше реле модуля MPC1** не конфігурується і призначене для сигналізації про власну несправність апарата APC – доступ до конфігурування першого реле у всіх етапах конфігурування заблокований.

- 3) Кнопка «**Очистити все**» призначена для очищення всіх комірок на поточному полі.
- 4) Кнопка «**Заповнити все**» призначена для заповнення всіх комірок на поточному полі.

5) Кнопка «Назад» призначена для перемикання між вкладками і переміщує користувача на одну вкладку назад. На першій вкладці кнопка «Назад» не активна.

6) Кнопка «Вперед» призначена для перемикання між вкладками і переміщує користувача на одну вкладку вперед. На останній вкладці кнопка «Вперед» не активна.

7) Кнопка «Вихід» призначена для закриття вікна.

1.3.15. Загальне конфігурування

Вікно «Загальне конфігурування» призначене для показу, зміни і запису у пристрій кількості входів і реле апарата АРС.

Поле 1 призначене для вибору кількості входів апарата. Вибір здійснюється за допомогою випадного списку з ряду 8, 16, 24, ... 80.

Поле 2 призначене для вибору кількості реле апарата АРС. Вибір здійснюється за допомогою випадного списку з ряду 8, 16, 24, 32.

Можливі повідомлення для користувача під час спільного конфігурування:

- Якщо кількість входів вже вибрано і користувач вибирає неприпустиму кількість реле, він отримує повідомлення «Неправильна кількість реле»;
- Якщо кількість входів вже вибрано і користувач вибирає неприпустиму кількість входів, він отримує повідомлення «Неправильна кількість входів».

Загальний вигляд вікна «Загальне конфігурування» показаний на рисунку 1.3.15.1.

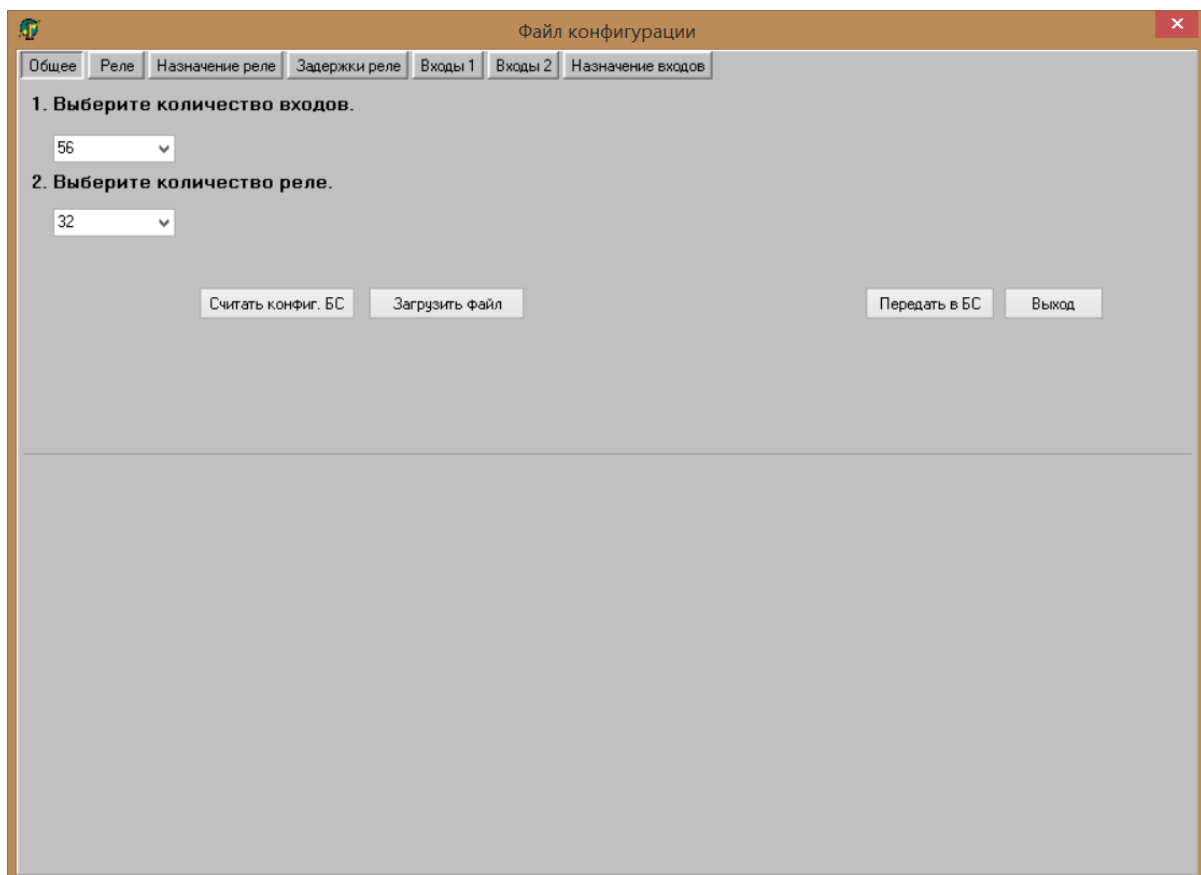


Рисунок 1.3.15.1 – Вікно «Загальне конфігурування» з можливістю запису у пристрій (кнопка «Передати в БС»)

1.3.16. Конфігурація реле

Вікно «Реле» призначене для показу, зміни і запису у пристрій інформації про конфігурації реле.

У вікні «Реле» показується залежність роботи входів і реле (**прив'язка входів-реле**) апарата АРС. У полі є 8 вкладок – 1-4, 2-8, ... 29-32. Кожному із чотирьох реле на вкладці відповідають 80 входів (комірок). Під час появи впливу на вході, комірка якого позначена галочкою, спрацює відповідне реле.

Перемикання між вкладками можливе до максимального номера реле, встановленого у загальній конфігурації.

Вікно «Реле» з можливістю запису у пристрій (доступна кнопка «Передати в БС») показано на рисунку 1.3.16.1.

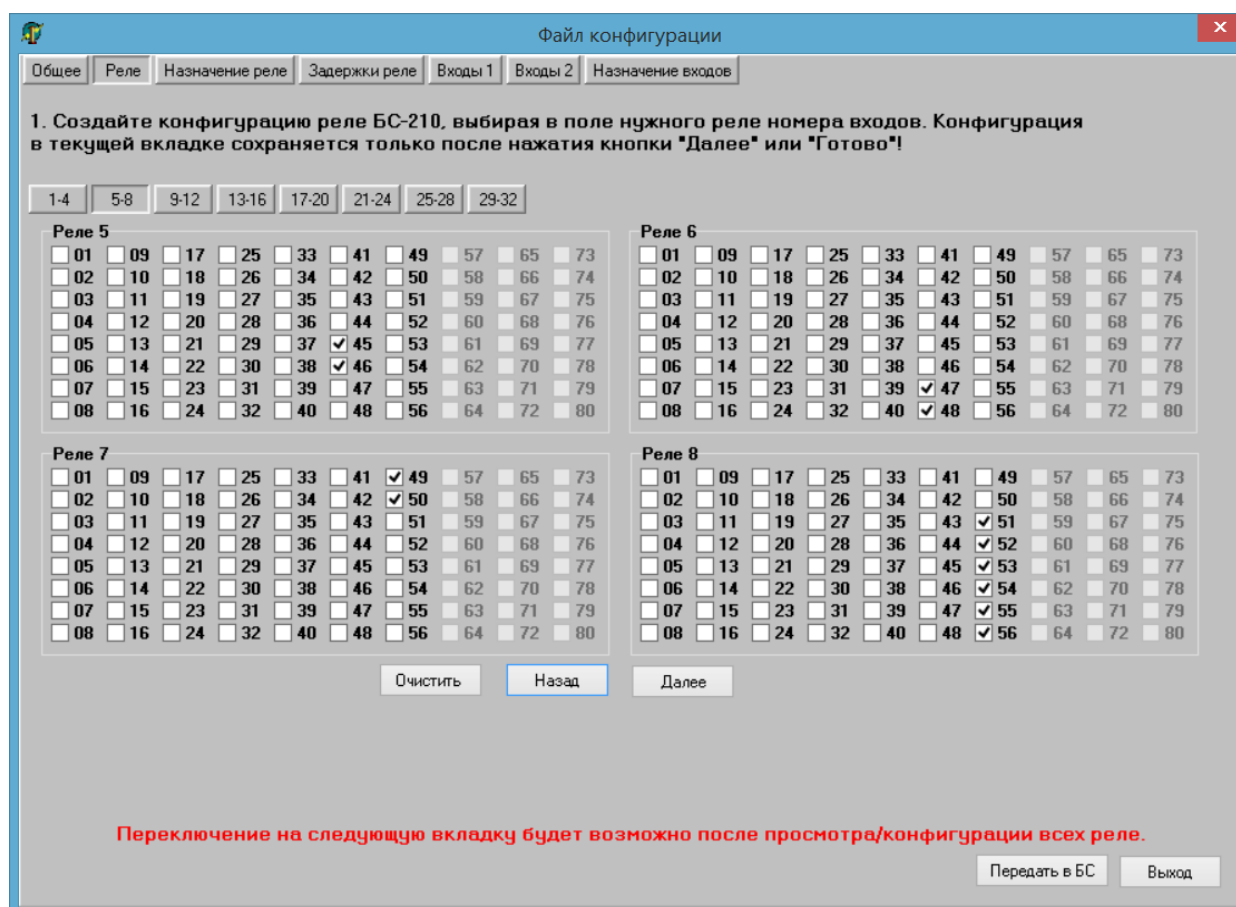


Рисунок 1.3.16.1 – Вікно «Реле» з можливістю запису у пристрій (кнопка «Передати в БС»)

1.3.17. Затримки реле

Вікно «Затримки реле» призначене для показу, зміни і запису у пристрій інформації про затримки роботи реле.

Елементи вікна «Затримки реле»:

1) Поле «Затримка УВІМК, мс» призначене для показу і вибору затримок на увімкнення реле. Час затримки увімкнення реле вибирається із випадного меню. Діапазон вибору затримки на увімкнення реле: 0 – 25000 мс з кроком 100 мс.

2) Поле **«Затримка ВИМК, мс»** призначене для показу і вибору затримок на вимкнення реле. Час затримки увімкнення реле вибирається із випадного меню. Діапазон вибору затримки на вимкнення реле: 100 – 25000 мс з кроком 100 мс.

3) Поле **«Імпульс. режим, мс»** призначене для показу і вибору затримок імпульсного режиму реле. Час затримки імпульсного режиму реле вибирається із випадного меню. Діапазон вибору затримки імпульсного режиму реле: 100 – 25000 мс з кроком 100 мс.

4) Поле **«Клямка реле»** призначене для увімкнення режиму роботи реле з фіксацією стану до скидання.

Якщо клямка реле увімкнена, то логіка спрацьовування та відпадання реле буде такою: 1) Реле буде спрацьовано зі спрацьовуванням відповідних входів, конфігурованих за пунктом 7.1 «Конфігурування реле»; 2) Реле буде скинуте лише після скидання (скидання із меню пристрою; зовнішнє скидання; скидання через ModBus) за умови зняття впливів «прив'язаних» до реле входів.

Встановлюючи режим роботи реле **«Клямка реле»**, поля **«Затримки УВИМК, мс»** та **«Імпульс. Режим, мс»** будуть недоступні для конфігурування.

«Клямка реле» увімкнена – перемикач підсвічений зеленим кольором, **«Клямка реле»** відімкнена – перемикач підсвічений червоним кольором.

5) Перемикач **«Затримка ВИМК, мс / Імпульс. режим, мс»**. Перемикач перебуває між двома перерахованими полями.

Якщо перемикач встановлений у положення **«Затримка ВИМК, мс»** – доступне для зміни поле **«Затримка ВИМК, мс»**, поле **«Імпульс. режим, мс»**. Зворотна логіка у разі встановлення перемикача у положення **«Імпульс. режим, мс»**.

Примітки:

- 1) Робота реле із клямкою унеможлиблює його роботу із затримками.
- 2) Робота реле із затримкою на відімкнення унеможлиблює роботу в імпульсному режимі.
- 3) Робота реле в імпульсному режимі унеможлиблює роботу реле із затримкою на відімкнення.

Вікно **«Затримки реле»** з можливістю запису у пристрій (доступна кнопка **«Передати в БС»**) показано на рисунку 1.3.17.1.

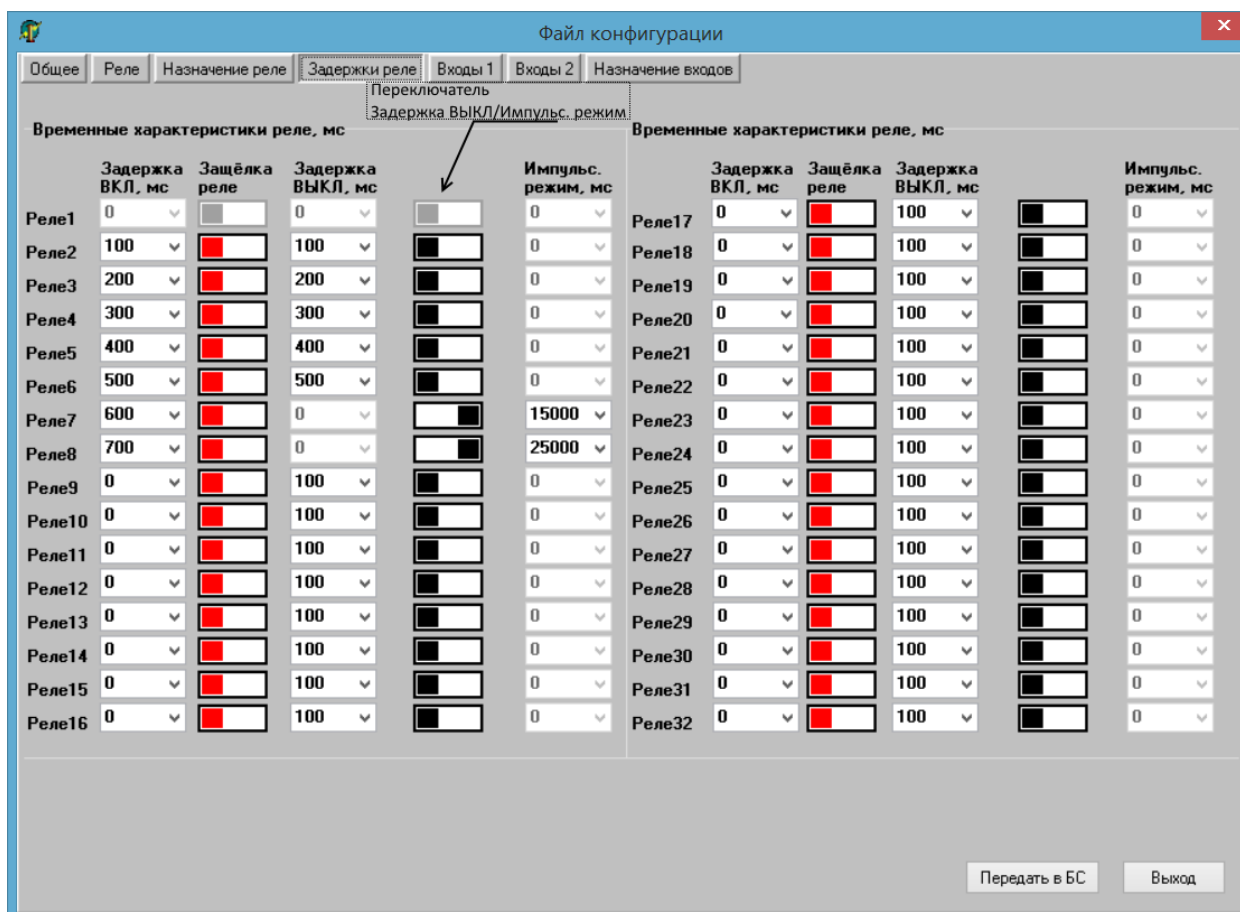


Рисунок 1.3.17.1 – Вікно «Затримки реле» з можливістю запису у пристрій (кнопка «Передати в БС»)

1.3.18. Призначення реле

Вікно «Затримки реле» призначене для показу, зміни і запису у пристрій інформації про затримки роботи реле.

Стовпчик «Реле» призначений для показу номера реле.

Стовпчик «Призначення реле» призначений для показу інформації про призначення кожного реле.

Кнопка «Резерв» призначена для заповнення всіх призначень реле записом «Резерв».

Вікно «Призначення реле» з можливістю запису у пристрій (доступна кнопка «Передати в БС») показано на рисунку 1.3.18.1.

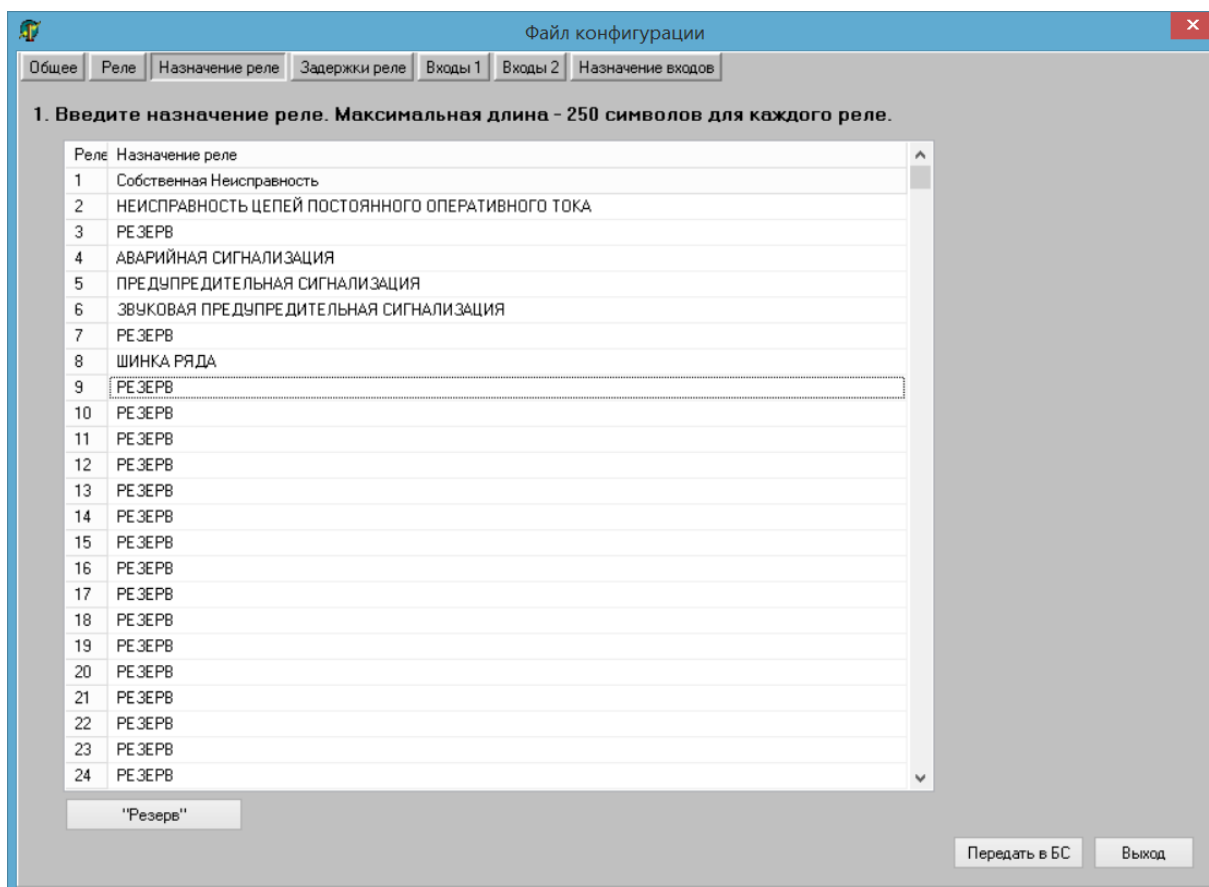


Рисунок 1.3.18.1 – Вікно «Призначення реле» з можливістю запису у пристрій (кнопка «Передати в БС»)

1.3.19. Конфігурація входів

Вікна «Входи 1 – Входи 2» призначене для показу, зміни і запису у пристрій інформації про конфігурації входів.

Таблиця 1 призначена для показу інформації та конфігурування «замаскованих» модулів вхідних впливів МВ. Позначене поле («+») – модуль не активний, не позначене – модуль активний.

Поле 2 «Керування інверсними входами» призначене для показу інформації та конфігурування входів, що працюють в інверсному режимі. Комірки відповідають входам апарата АРС. Позначена «галочкою» комірка – відповідний вхід працює в інверсному режимі, не позначена – у звичайному.

Поле 3 «Маски індикації» призначене для показу інформації та конфігурування «замаскованої» індикації входів апарата АРС. Комірки відповідають входам апарата АРС. Позначена «галочкою» комірка – індикація впливів на відповідному вході не активна, не позначена – індикація активна. У будь-якому разі впливи на входах апарата АРС реєструються у журналі впливів і діють на задані реле.

Поле 4 «Захисний інтервал» призначене для виведення інформації та конфігурування захисного інтервалу апарата АРС. Діапазон встановлення «захисний інтервал»: 600 мкс – 150 мс з кроком 600 мкс (див. рисунок 1.3.19.1).

Файл конфигурации

Общее Реле Назначение реле Задержки реле Входы 1 Входы 2 Назначение входов

1. Задайте маски модулей. Отмеченное поле ("+") - модуль замаскирован (не активен), не отмеченное - модуль активен. Поле отмечается щелчком левой кнопки "мыши".

1	2	3	4	5	6	7						
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

2. Задайте инверсные входы. Отмеченное поле - вход инверсный, не отмеченное - вход прямой. Поле отмечается щелчком левой кнопки "мыши".

Управление инверсными входами

<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 33	<input checked="" type="checkbox"/> 41	<input checked="" type="checkbox"/> 49	<input type="checkbox"/> 57	<input type="checkbox"/> 65	<input type="checkbox"/> 73
<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 26	<input type="checkbox"/> 34	<input checked="" type="checkbox"/> 42	<input checked="" type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 58	<input type="checkbox"/> 66	<input type="checkbox"/> 74
<input type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 35	<input checked="" type="checkbox"/> 43	<input checked="" type="checkbox"/> 51	<input type="checkbox"/> 59	<input type="checkbox"/> 67	<input type="checkbox"/> 75
<input type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 28	<input type="checkbox"/> 36	<input checked="" type="checkbox"/> 44	<input checked="" type="checkbox"/> 52	<input type="checkbox"/> 60	<input type="checkbox"/> 68	<input type="checkbox"/> 76
<input type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 37	<input checked="" type="checkbox"/> 45	<input checked="" type="checkbox"/> 53	<input type="checkbox"/> 61	<input type="checkbox"/> 69	<input type="checkbox"/> 77
<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 38	<input checked="" type="checkbox"/> 46	<input checked="" type="checkbox"/> 54	<input type="checkbox"/> 62	<input type="checkbox"/> 70	<input type="checkbox"/> 78
<input type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 31	<input type="checkbox"/> 39	<input checked="" type="checkbox"/> 47	<input checked="" type="checkbox"/> 55	<input type="checkbox"/> 63	<input type="checkbox"/> 71	<input type="checkbox"/> 79
<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 32	<input type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> 48	<input checked="" type="checkbox"/> 56	<input type="checkbox"/> 64	<input type="checkbox"/> 72	<input type="checkbox"/> 80

Заполнить все

Очистить все

3. Задайте маски индикации воздействий. Отмеченное поле - индикация воздействия по указанному входу замаскирована (не активна), не отмеченное - индикация активна. Поле отмечается щелчком левой кнопки "мыши".

Маски индикации

<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 33	<input checked="" type="checkbox"/> 41	<input type="checkbox"/> 49	<input type="checkbox"/> 57	<input type="checkbox"/> 65	<input type="checkbox"/> 73
<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 26	<input type="checkbox"/> 34	<input checked="" type="checkbox"/> 42	<input checked="" type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 58	<input type="checkbox"/> 66	<input type="checkbox"/> 74
<input type="checkbox"/> 03	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 35	<input checked="" type="checkbox"/> 43	<input type="checkbox"/> 51	<input type="checkbox"/> 59	<input type="checkbox"/> 67	<input type="checkbox"/> 75
<input type="checkbox"/> 04	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 28	<input type="checkbox"/> 36	<input checked="" type="checkbox"/> 44	<input type="checkbox"/> 52	<input type="checkbox"/> 60	<input type="checkbox"/> 68	<input type="checkbox"/> 76
<input type="checkbox"/> 05	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 37	<input checked="" type="checkbox"/> 45	<input type="checkbox"/> 53	<input type="checkbox"/> 61	<input type="checkbox"/> 69	<input type="checkbox"/> 77
<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 38	<input checked="" type="checkbox"/> 46	<input type="checkbox"/> 54	<input type="checkbox"/> 62	<input type="checkbox"/> 70	<input type="checkbox"/> 78
<input type="checkbox"/> 07	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 31	<input type="checkbox"/> 39	<input checked="" type="checkbox"/> 47	<input type="checkbox"/> 55	<input type="checkbox"/> 63	<input type="checkbox"/> 71	<input type="checkbox"/> 79
<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 32	<input type="checkbox"/> 40	<input checked="" type="checkbox"/> 48	<input type="checkbox"/> 56	<input type="checkbox"/> 64	<input type="checkbox"/> 72	<input type="checkbox"/> 80

Заполнить все

Очистить все

4. Выберите защитный интервал, мкс.

3600

Назад Далее Выход

Рисунок 1.3.19.1 – Вікно «Входи 1»

Поле 5 «Керування записом у журнал» призначене для показу інформації та конфігурування режиму запису у журнал вхідних подій. Комірки відповідають входам апарата APC. Позначена «галочкою» комірка – запис в журнал подій дозволений, не позначена – заборонений.

Поле 6 «Керування реакцією індикації» призначене для виведення інформації та конфігурування реакції індикації APC після закінчення події на його входах. Комірки відповідають входам апарата APC. Позначена «галочкою» комірка – індикація входу мигає після закінчення події, не позначена – немає індикації після закінчення події (див. рисунок 1.3.19.2).

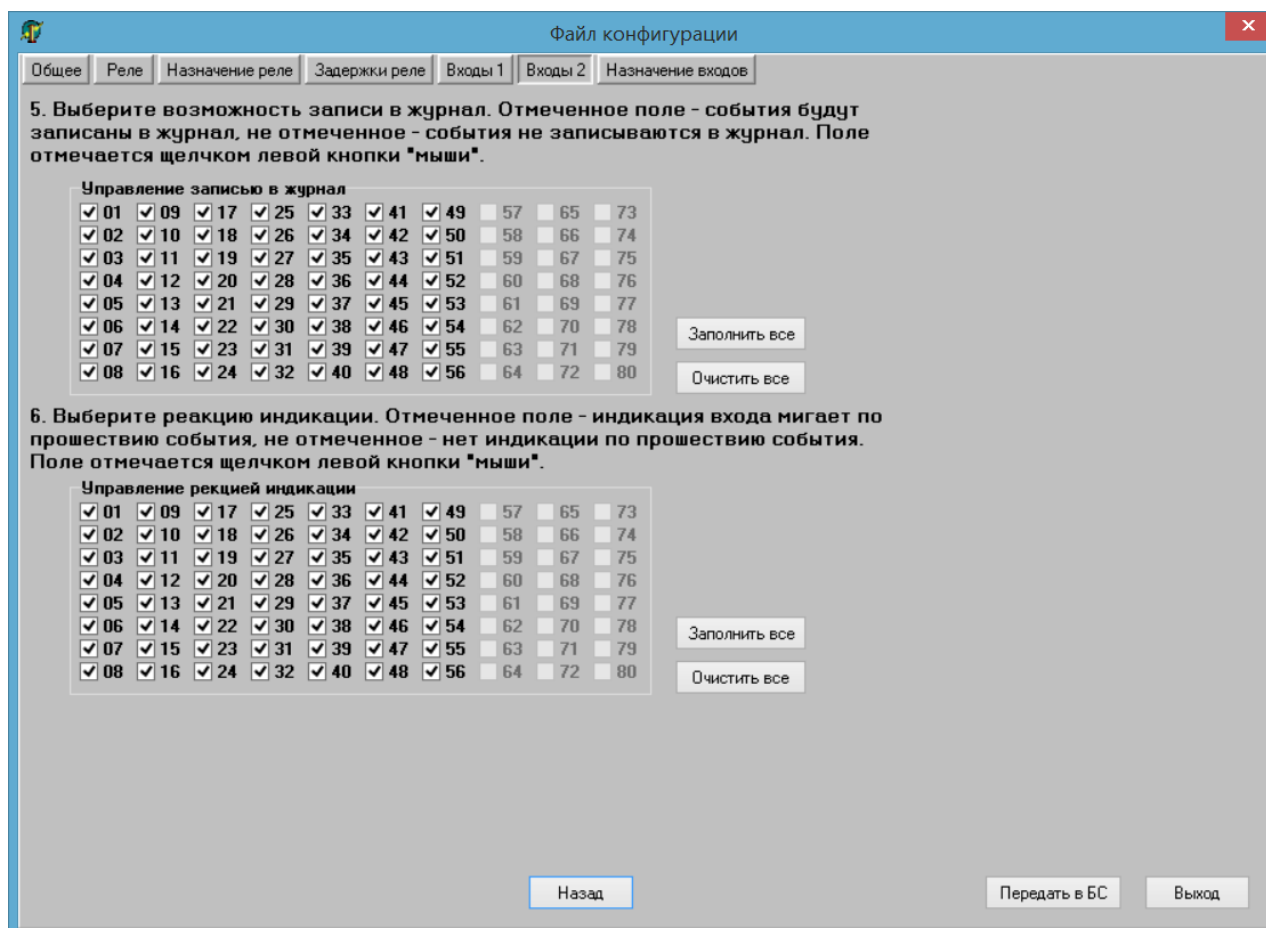


Рисунок 1.3.19.2 – Вікно «Входи 2» з можливістю запису у пристрій (кнопка «Передати в БС»)

1.3.20. Призначення входів

Вікно «**Призначення входів**» призначене для показу, зміни і запису у пристрій інформації про призначення входів.

Таблиця призначена для показу і введення інформації про призначення входів апарата APC. Кожному входу повинен відповідати рядок довжиною до 250 символів, разом із пробілами і розділовими знаками. Якщо вхід не використовується, його призначення повинно бути «РЕЗЕРВ».

Стовпчик «**Вхід**» призначений для показу номера входу.

Стовпчик «**Призначення входу**» призначений для показу і введення інформації про призначення кожного входу.

Кнопка «**Резерв**» призначена для заповнення всіх призначень входів записом «Резерв».

Всі поля стовпчика «**Призначення входів**» повинні бути заповнені.

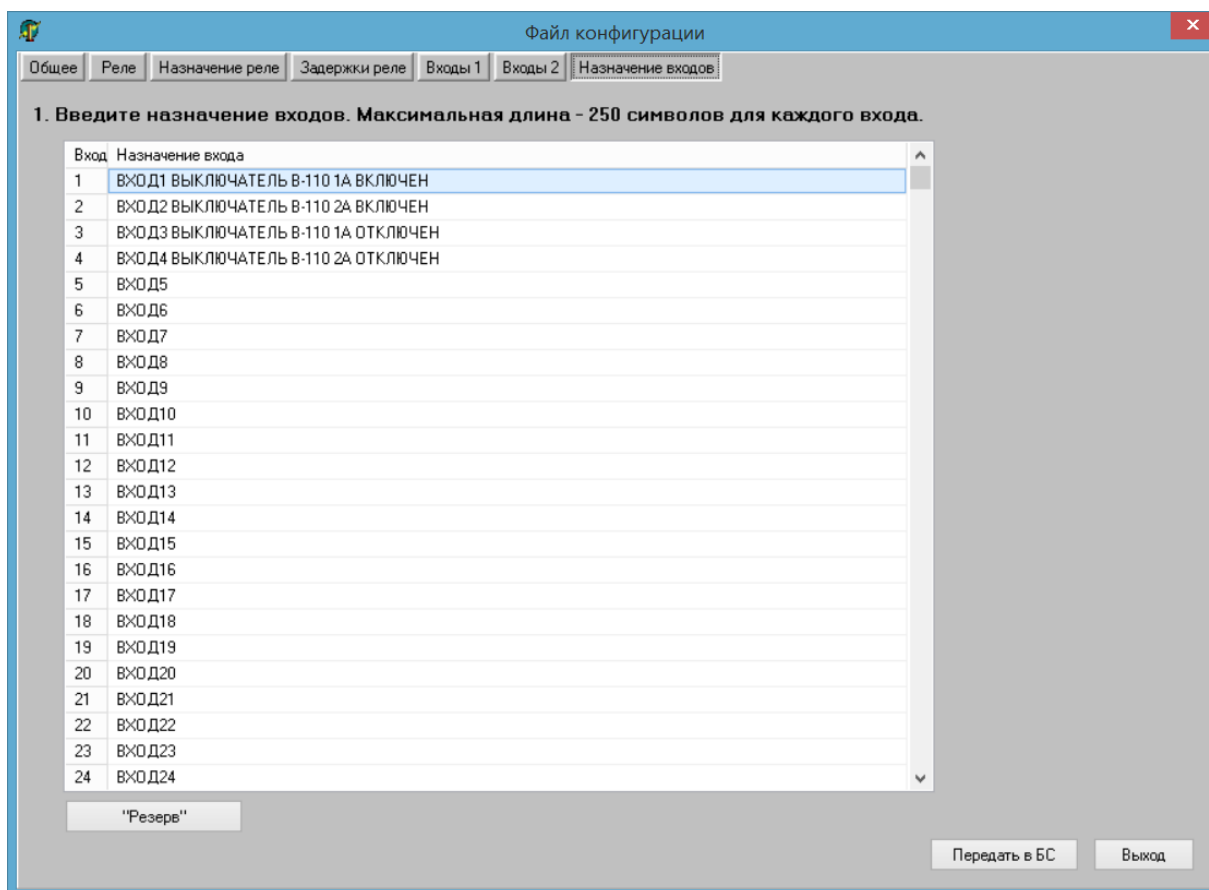


Рисунок 1.3.20.1 – Вікно «Призначення входів» з можливістю запису у пристрій (кнопка «Передати в БС»)

1.3.21. Змінити пароль

Вікно «**Змінити пароль**» призначене для зміни пароля користувача, що надає доступ до всіх закритих функцій апарата APC як із програми «UPC210», так і з лицевої панелі самого апарата (інтерфейс користувача апарата описаний в ІЕ1).

Загальний вигляд вікна показаний на рисунку 1.3.21.1.

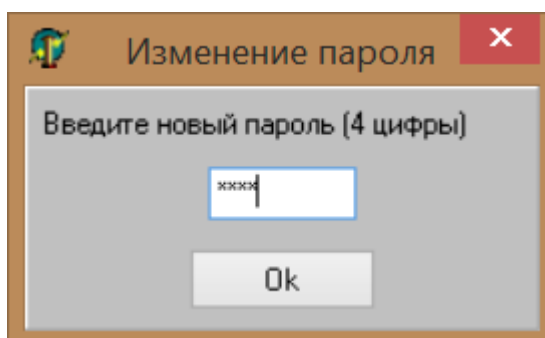


Рисунок 1.3.21.1 – Вікно «Зміна пароля»

1.3.22. Мережева адреса

Вікно «**Мережева адреса**» призначене для введення мережевої адреси апарата APC. Мережева адреса може мати значення від 1 до 255.

Кнопка «Ok» призначена для підтвердження введення мережевої адреси.

Загальний вигляд вікна показаний на рисунку 1.3.22.1.

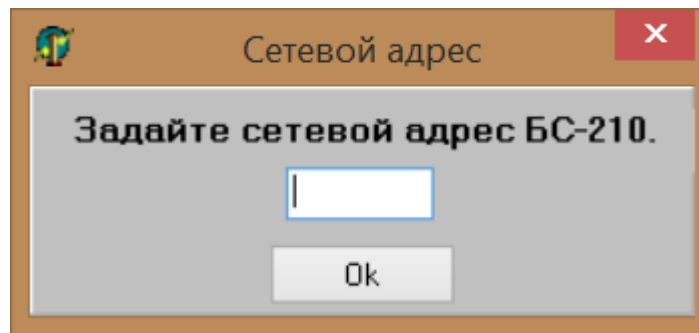


Рисунок 1.3.22.1 – Вікно «Мережева адреса»

1.3.23. Файл конфігурації

Вікно «**Файл конфігурації**» призначене для створення і читання файлу конфігурації апарата АРС. Працюючи в цьому вікні, під'єднання до апарату не обов'язкове. Під'єднання повинно бути активним, якщо користувач зчитує або передає конфігурацію із апарата і в апарат.

На вкладках вікна «**Файл конфігурації**» розташовані всі налаштування апарата АРС, а саме: «Загальне», «Конфігурація реле», «Призначення реле», «Затримки реле», «Конфігурація входів», «Призначення входів».

Кнопки «**Далі**», «**Назад**» призначені для перемикання між вкладками. Натискаючи кнопки «**Далі**», користувач може отримувати стандартні повідомлення, якщо на поточній вкладці введені неправильні дані.

Кнопка «**Зчитати конфіг. БС**» призначена для зчитування всієї конфігурації із апарата.

Кнопка «**Завантажити файл**» призначена для завантаження раніше створеного файлу конфігурації. До того ж всі поля і таблиці на вкладках автоматично будуть заповнені.

Кнопка «**Зберегти файл**», розташована на останній вкладці, призначена для зберігання всієї конфігурації в файл.

Кнопка «**Передати в БС**», розташована на останній вкладці, призначена для передання всієї конфігурації в апарат.

Загальний вигляд вікна «Файл конфігурації» показаний на рисунку 1.3.23.1.

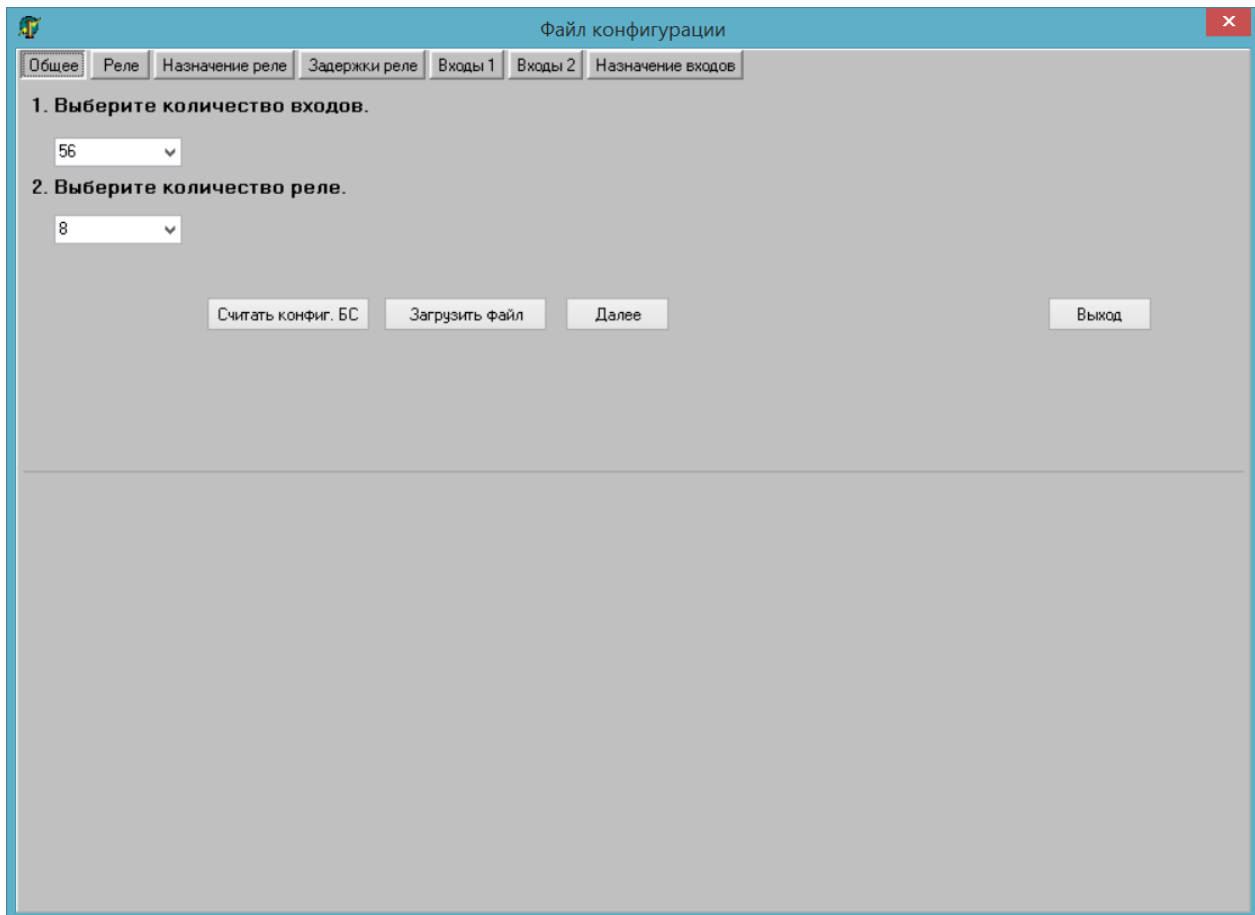


Рисунок 1.3.23.1 – Вікно «Файл конфігурації», вкладка «Загальне»

1.3.24. Мова БС-210

Цей пункт меню призначений для зміни інтерфейсу апарата APC, доступні 2 варіанти: український та російський.

Функція «Мова БС-210» доступна лише в режимі роботи «Конфігурування» і потребує введення пароля.

Вікно вибору «Мова БС-210» показано на рисунку 1.3.24.1.

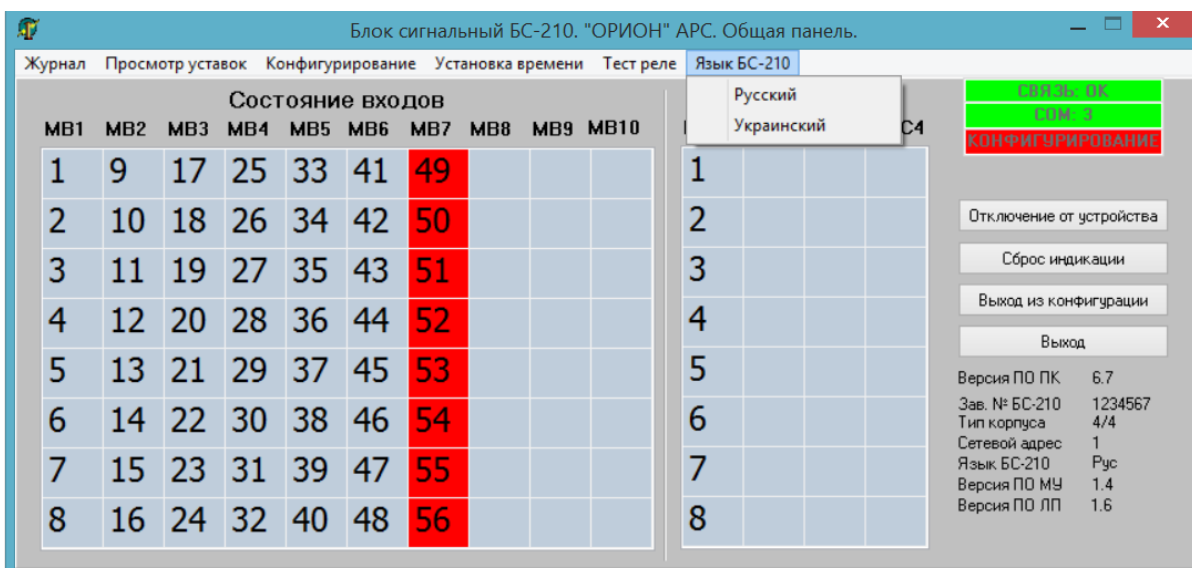


Рисунок 1.3.24.1 – Вікно вибору «Мова БС-210»

1.3.25. Встановлення часу

Функція призначена для синхронізації часу апарата APC із системним часом комп'ютера, до якого апарат підключений кабелем USB.

Для синхронізації часу апарата з ПК потрібно з верхнього меню програми перейти таким шляхом: «Встановлення часу» □ «Встановити дату/час». Після цього час апарата буде синхронізований.

Функція доступна без введення пароля в режимі роботи «Перегляд».

1.3.26. Тест реле

Функція призначена для тестування реле і вихідних контактів всіх модулів MPC встановлених в апараті APC.

Для доступу до функції «Тест реле» потрібно з верхнього меню програми перейти таким шляхом: «Тест реле» □ «Тест реле». Після цього з'явиться форма, показана на рисунку 1.3.26.1.

Для спрацьовування потрібного реле треба встановити натисканням лівої кнопки миші символ «+» під потрібним номером реле, після чого натиснути кнопку «Готово». Для відпадання потрібного реле потрібно зняти натисканням лівої кнопки миші символ «+» під потрібним номером реле і натиснути кнопку «Готово».

Кнопка «Заповнити все» дозволяє встановити символ «+» під усіма доступними в апараті реле.

Кнопка «Очистити все» дозволяє зняти всі встановлені під реле символи «+».

Функція «Тест реле» доступна лише в режимі роботи «Конфігурування» і потребує введення пароля.

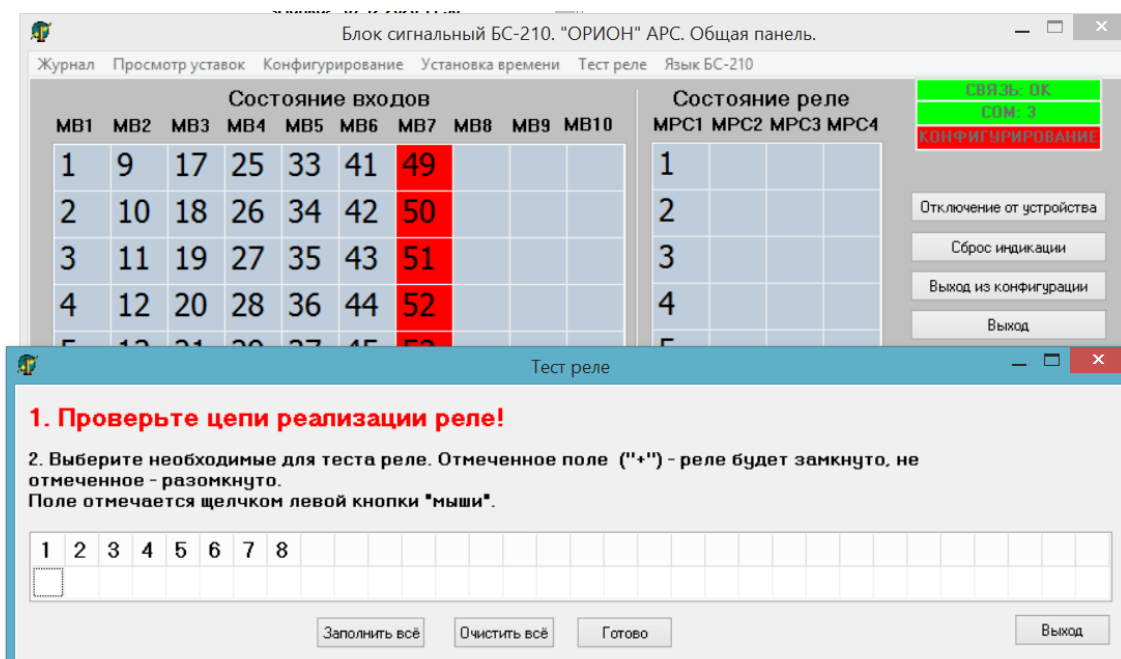


Рисунок 1.3.26.1 – Вікно «Тест реле»

1.3.27. Помилки і сервісні повідомлення під час роботи з програмою

Сервісне повідомлення «Відбулось від'єднання від пристрою!» виникає у разі втрати стабільного зв'язку між апаратом APC та комп'ютером. Можливі причини появи цього повідомлення і можливі способи усунення вказані у таблиці 1.3.27.1.

Таблиця 1.3.27.1 – Причини і способи усунення повідомлення «Відбулось від'єднання від пристрою!»

№	Причина	Спосіб усунення
1	Короткочасний обрив з'єднання, протягування кабелю	Перепід'єднання кабелю USB до порту USB комп'ютера і подальше натискання кнопки «Під'єднання до пристрою» в загальній панелі програми.
2	Несправність з'єднувального кабелю USB.	Заміна кабелю USB.
3	Вихід із ладу порту USB комп'ютера.	Підключитися до другого порту USB.
4	Неправильна робота драйвера.	Звернутися до пункту 2 цієї інструкції «Встановлення програмного забезпечення».

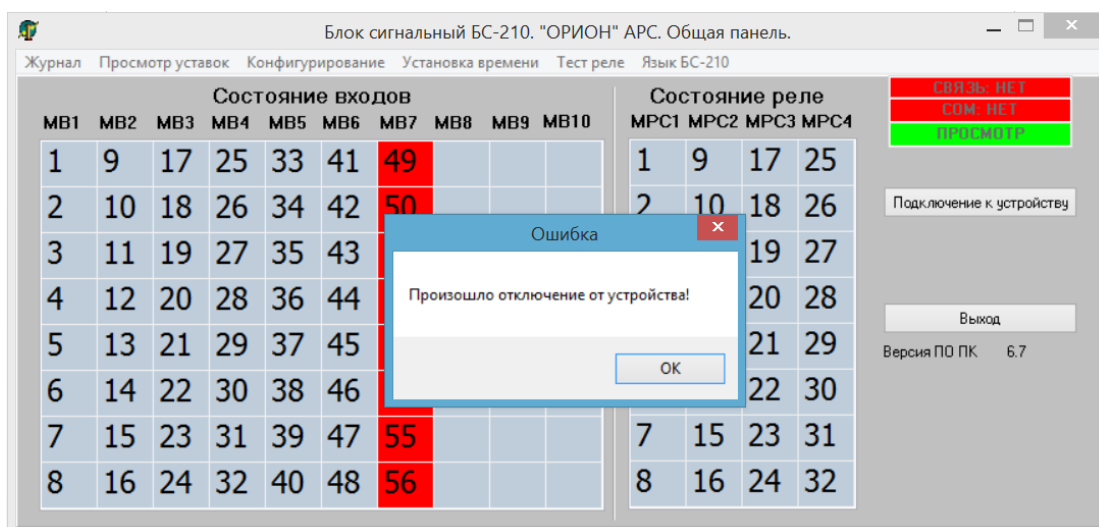


Рисунок 1.3.27.1 – Повідомлення «Відбулось від'єднання від пристрою!»

Сервісне повідомлення «Помилка роботи інтерфейсу!» виникає внаслідок збоїв у роботі промальовування елементів графічного інтерфейсу програми: форм, кнопок, написів тощо

Методи вирішення: перезавантаження програми «UPC210», перезавантаження комп'ютера.

Функція, що запитується користувачем, перебуває у підпарольному меню. Для доступу до таких функцій потрібно перейти в режим роботи «Конфігурування», вводячи до того ж пароль.

Сервісне повідомлення «Помилка роботи інтерфейсу!» (див. таблицю 1.3.27.2).

Таблиця 1.3.27.2 – Причини та усунення «Помилка обміну даними!»

№	Причина	Спосіб усунення
---	---------	-----------------

1	Причини і способи усунення описані у пункті 10.1. «Відбулось від'єднання від пристрою!»	
2	Несправність лицевої плати АРС	Звернутися до виробника

2. Прикладне ПЗ APC у виконанні «ІЕС 61850»

2.1. Призначення

Програма «ORION Studio» забезпечує інтерфейс користувача для зв'язку з апаратом APC на персональному комп'ютері під керівництвом операційної системи Microsoft Windows 7 і вище. Ця програма надає такі можливості:

- Програмна конфігурація апарата APC;
- Читання програмної конфігурації;
- Читання поточної оперативної інформації;
- Читання журналу подій.

2.2. Системні вимоги до персонального комп'ютера

Тактова частота процесора – не менше 1,6 ГГц;

Оперативна пам'ять RAM – не менше 4 Гб;

Вільне місце на жорсткому диску – не менше 500 Мб;

Наявність інтерфейсу USB 2.0;

Роздільна здатність екрану не менше 1024×768;

Наявність маніпулятора "миша";

Наявність стандартної клавіатури;

ОС: Windows 7 або вище;

Встановлений .NET Framework 4.5;

Доступ до інтернету (тільки на етапі встановлення драйверу та .NET Framework).

2.3. Підключення «ОРИОН» APC до персонального комп'ютера

Для підключення «ОРИОН APC (ІЕС 61850)» (далі - APC) до персонального комп'ютера використовується USB-кабель (в комплекті). З боку комп'ютера кабель підключається до будь-якого вільного USB-роз'єму, до APC кабель підключається через роз'єм «РС», що знаходиться на лицьовій панелі APC.

Для обміну даними APC ↔ ПК використовується протокол RNDIS (варіант віртуального Ethernet-протоколу поверх інтерфейсу USB).

При першому підключенні апарату до ПК ОС Windows самостійно виявить новий пристрій RNDIS і автоматично встановить для нього весь необхідний пакет драйверів, після чого з'явиться запит на дозвіл іншим комп'ютерам виявляти Ваш ПК:

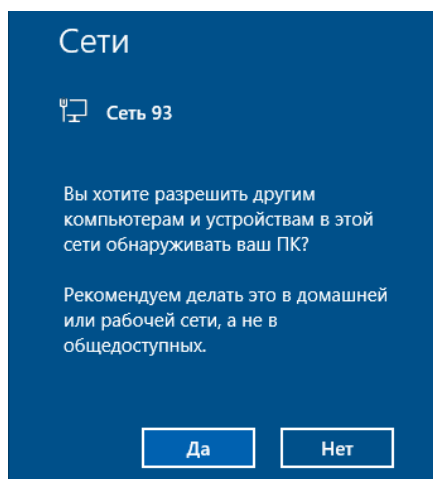


Рисунок 2.3.1

Натисніть «Так». На цьому процедуру підключення APC до ПК завершено.

Для ОС Windows 7 драйвер RNDIS необхідно встановити у ручному режимі. Для цього, після підключення APC до ПК необхідно:

- Зайдіть до панелі керування комп'ютера.
- Відкрийте розділ «Пристрої та принтери».
- Відкрийте розділ «Диспетчер пристроїв».
- Знайдіть у списку «Інші пристрої» або «USB-пристрої» ваш підключений пристрій.
- Натисніть правою кнопкою миші на пристрої та виберіть «Оновити драйвер».
- Виберіть опцію «Автоматичний пошук драйверів в Інтернеті».
- Дочекайтеся завершення інсталяції драйвера RNDIS.
- Після інсталяції драйвера необхідно перезавантажити ОС Windows.

2.4. Встановлення програмного забезпечення «ORION» Studio

Розпакуйте архів Orion Studio v.x.x.zip у будь-яке зручне місце на жорсткому диску. Для початку роботи з програмним забезпеченням – запустіть файл ORION_Studio.exe.

Примітка: x.x в імені файлу архіву: версія програмного забезпечення.

2.5. Головне вікно «ORION» Studio

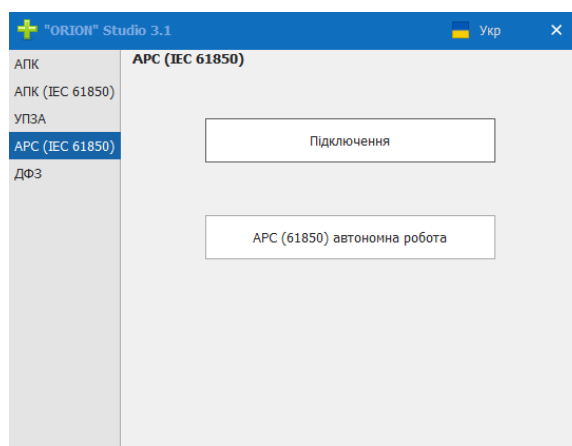


Рисунок 2.5.1

Головне вікно ПЗ, Рисунок 2.5.1, призначене для вибору апарату та методу роботи з ним.

Вибір апарату здійснюється у лівому вертикальному меню, при виборі змінюється колір відповідного пункту меню. Для роботи із APC необхідно вибрати пункт «APC (IEC 61850)». Для початку роботи необхідно вибрати режим роботи, натиснувши відповідну кнопку:

<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Підключення</div>	<p>Робота з підключеним APC, читання налаштувань із APC, запис налаштувань в апарат, відображення оперативної інформації про роботу апарату, тести та ін.</p>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">APC (61850) автономна робота</div>	<p>Автономна робота, без підключення до APC. Читання налаштувань із файлу, редагування налаштувань та їх запис у файл</p>

У верхньому правому куті знаходиться іконка-перемикач мови інтерфейсу ПЗ.

2.6. Вікно «ОПІОН» APC (IEC 61850)

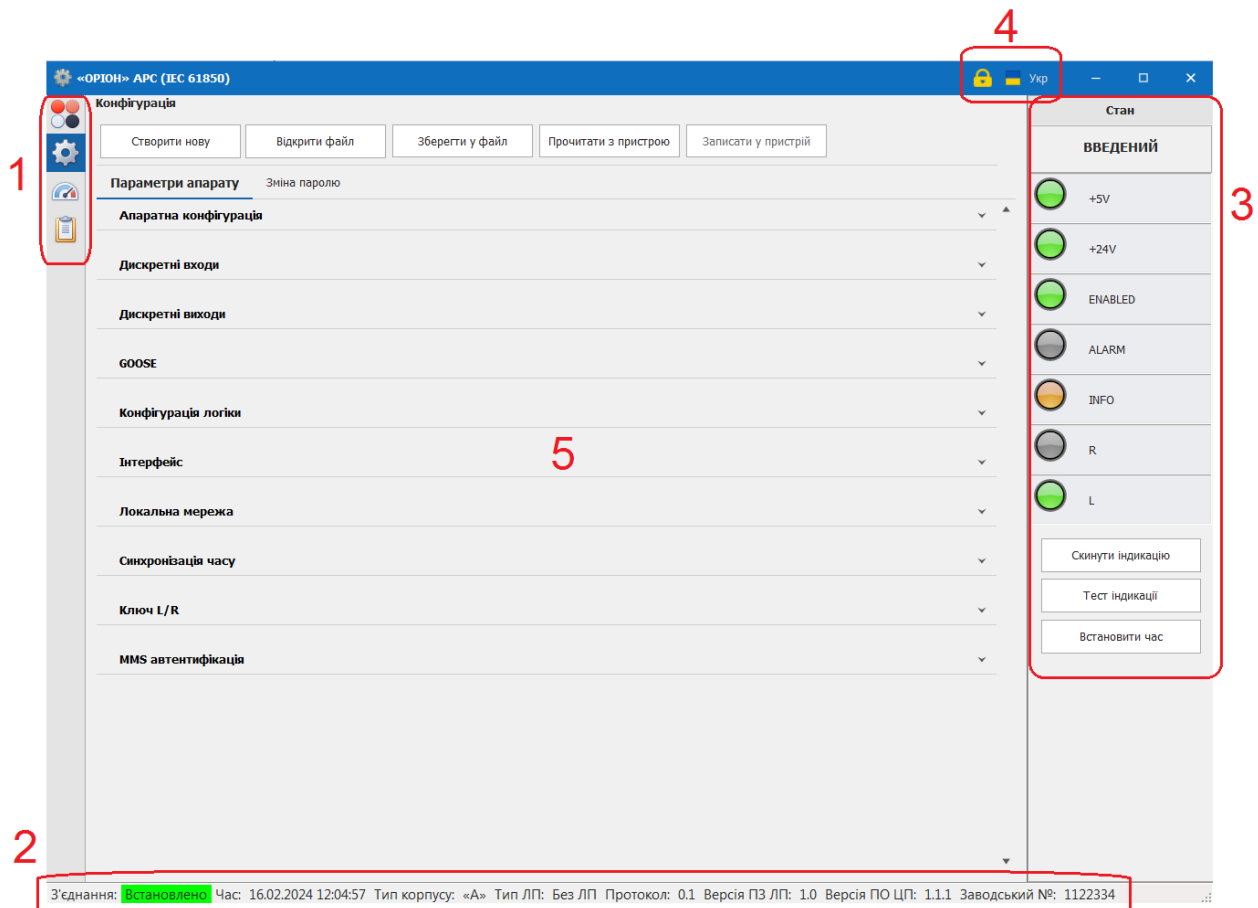






Рисунок 2.6.1

Вікно «ОПІОН» APC (IEC 61850), Рисунок 2.6.1, складається з 5 основних частин:
1) Меню вибору розділу функцій:

	розділ «Вплив / Стан»
	розділ «Конфігурація»
	розділ «Вимірювання»
	розділ «Журнал подій»

2) Нижня панель статусу, де відображається стан підключення до апарату, дата/час апарату, серійний номер, тип корпусу та версії програмних модулів АРС.

3) Права панель з елементами відображення поточного стану апарату: режим роботи, індикатори стану. Стан апарату зчитується та відображається з інтервалом 500 мс. Призначення, розташування та колір світлових індикаторів аналогічні світловим індикаторам на лицьовій панелі апарату. В автономному режимі індикатори неактивні. Також звідси можна скинути індикацію, запустити тест індикації лицьової панелі та встановити час АРС, натиснувши на відповідну кнопку.

4) Кнопка введення пароля користувача (замочок) та перемикач мови інтерфейсу ПЗ ПК (російська/українська).

5) Центральна частина вікна, де відображаються елементи функціоналу обраного розділу.

Всі кнопки без тексту (іконки) мають текстові підказки (hint).

При автономній роботі всі елементи/індикатори для роботи з апаратом стають неактивними. У цьому режимі доступний лише розділ «Конфігурація», створення нової конфігурації та читання/редагування/запис конфігурації у файл.

У разі помилки обміну даними з апаратом або втратою зв'язку з ним (від'єднання кабелю) програмне забезпечення ПК видає відповідні повідомлення та рекомендацію зберегти поточні налаштування у файл, після чого вікно необхідно закрити. Зв'язок із апаратом автоматично не відновлюється! Для його відновлення необхідно закрити вікно «ОПІОН» АРС (ІЕС 61850) і в головному вікні знову натиснути кнопку «Підключення».

2.7. Розділ «Вплив / Стан»

Стан дискретних входів

1	9	17	25	33	41	49	57	65	73
2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75
4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5	13	21	29	37	45	53	61	69	77
6	14	22	30	38	46	54	62	70	78
7	15	23	31	39	47	55	63	71	79
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

Вплив / Стан дискретних виходів

1	9	17	25	33	41	49	57	65	73
2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75
4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5	13	21	29	37	45	53	61	69	77
6	14	22	30	38	46	54	62	70	78
7	15	23	31	39	47	55	63	71	79
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

Стан Goose входів

1	9	17	25	33	41	49	57	65	73
2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75
4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5	13	21	29	37	45	53	61	69	77
6	14	22	30	38	46	54	62	70	78
7	15	23	31	39	47	55	63	71	79
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

Вплив / Стан Goose виходів

1	9	17	25	33	41	49	57	65	73
2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75
4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5	13	21	29	37	45	53	61	69	77
6	14	22	30	38	46	54	62	70	78
7	15	23	31	39	47	55	63	71	79
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

Стан

ВВЕДЕНИЙ

- +5V
- +24V
- ENABLED
- ALARM
- INFO
- R
- L

Скинути індикацію

Тест індикації

Встановити час

З'єднання: Встановлено Час: 16.02.2024 12:50:00 Тип корпусу: «А» Тип ЛП: Без ЛП Протокол: 0.1 Версія ПЗ ЛП: 1.0 Версія ПО ЦП: 1.1.1 Заводський №: 1122334

+++++

Рисунок 2.7.1

Розділ «Вплив / стан», Рисунок 2.7.1, призначений для перегляду поточного стану входів / виходів, проведення процедур тестування апарату щодо його працездатності та відповідності необхідним характеристикам. Вигляд даних та їх формат аналогічні їх відображенню на лицьовій панелі апарату.

1	9	17	25	33	41	49	57	65	73
2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75
4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5	13	21	29	37	45	53	61	69	77
6	14	22	30	38	46	54	62	70	78
7	15	23	31	39	47	55	63	71	79
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

Рисунок 2.7.2

В цьому розділі представлено 4 категорії входів / виходів. Це дискретні входи, дискретні виходи, Goose входи, Goose виходи. Кожний вхід / вихід має декілька станів індикації, Рисунок 2.7.2:

- 1) Світиться постійно зеленим – є подія на цьому вході / виході.
- 2) Миготить зеленим – була подія на цьому вході / виході.
- 3) Позначений білим – події на цьому вході / виході не було.
- 4) Позначений білим із сірим замочком – цей вхід / вихід заблокований в меню конфігурації.
- 5) Позначений сірим – відсутність відповідного модуля МВ / МРС.

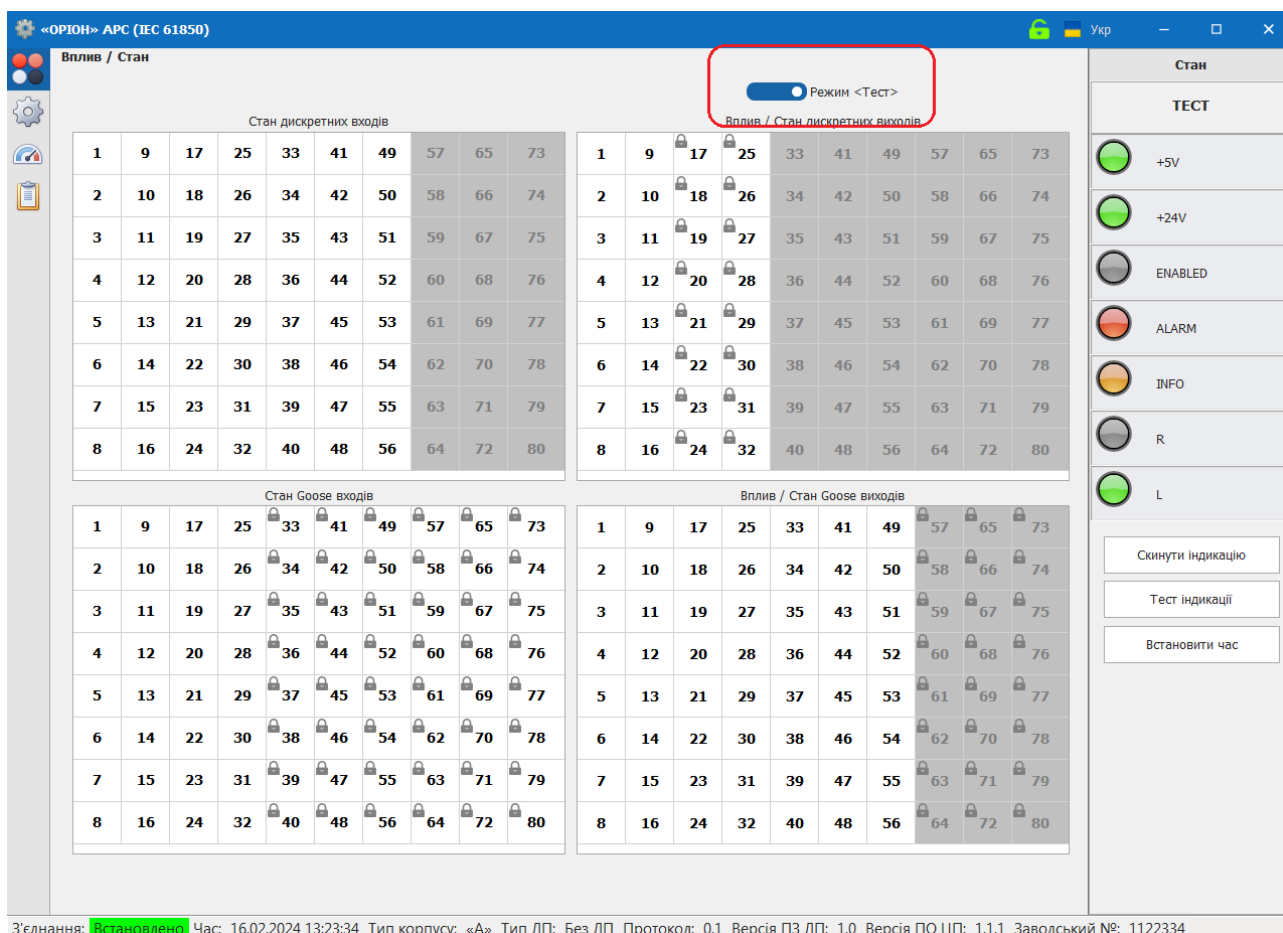


Рисунок 2.7.3

Для переходу в режим «Тест» необхідно перевести перемикач у верхній частині розділу в положення «Режим <Тест>», Рисунок 2.7.3. Якщо не була виконана авторизація, з'явиться вікно для вводу пароля (Рисунок 2.7.4). Пароль за замовчуванням «0000». Після вводу правильного паролю запуситься режим «Тест». В автономному режимі тести не виконуються і дані не відображаються.

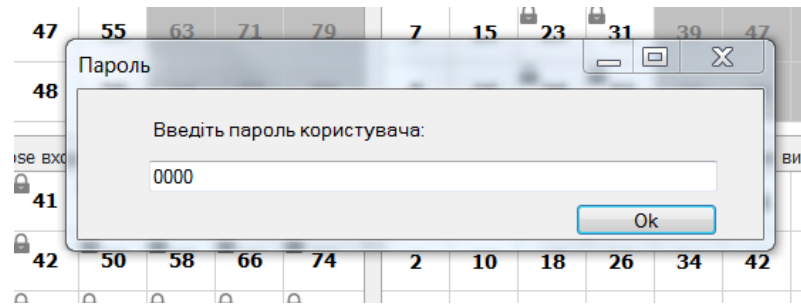


Рисунок 2.7.4

В режимі «Тест» можна тестувати тільки дискретні та Goose виходи. Стан дискретних та Goose входів залишиться незмінним та продовжить відображатися, а усі дискретні та Goose виходи скинуться у вимкнене положення. Режим APC зміниться на «Тест» та засвітиться червоний індикатор «ALARM». В цьому режимі кожне реле та Goose вихід працює незалежно від налаштувань та конфігурації прив'язок.

Для переключення стану дискретного або Goose виходу необхідно мишою натиснути на відповідний номер, Рисунок 2.7.5. Зелений кружечок підтверджує натиснення, а світло-зелений фон відповідного виходу вказує, що реле / Goose зараз активні. Для вимкнення реле або Goose необхідно повторно натиснути на відповідний номер.

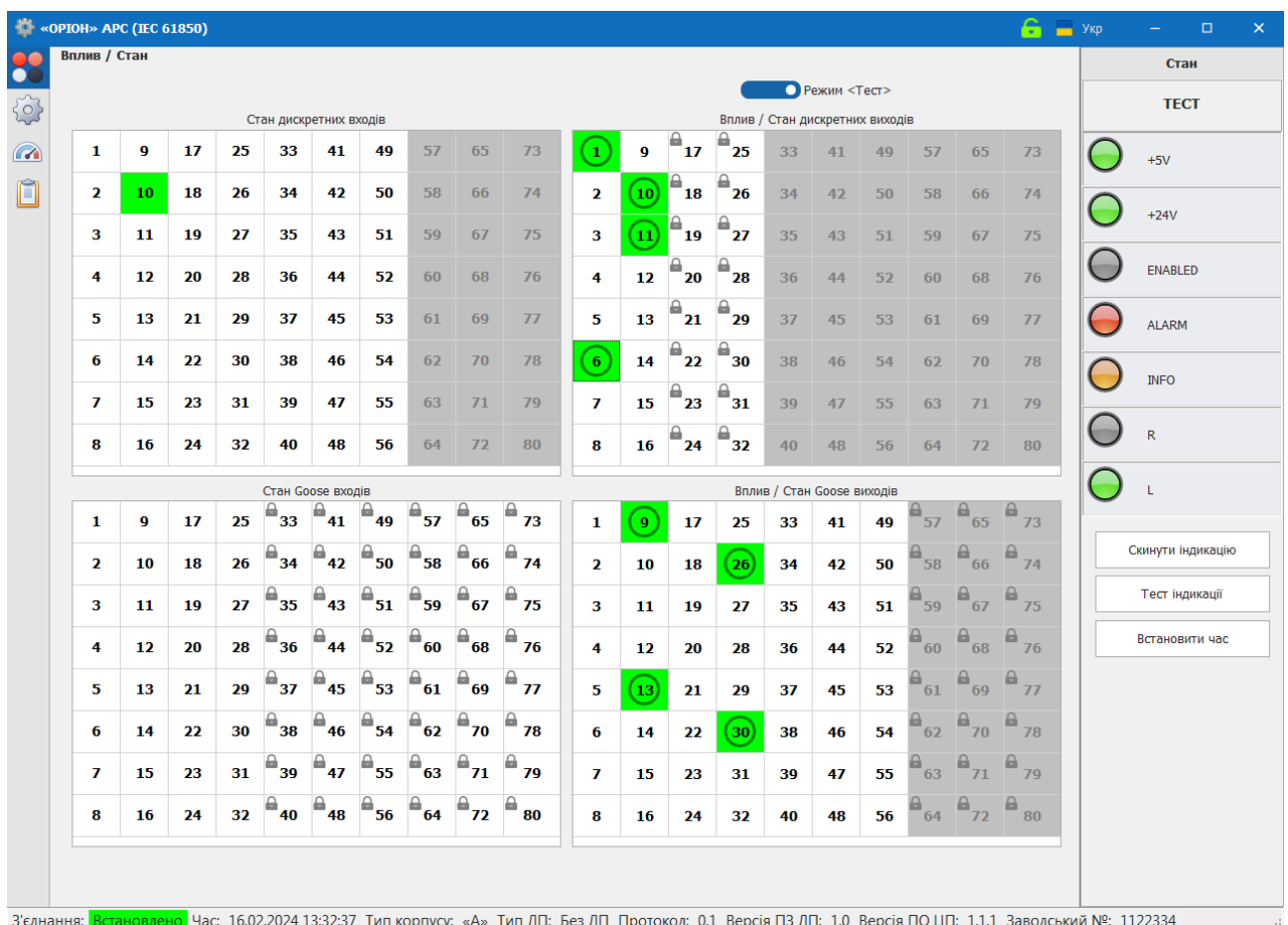


Рисунок 2.7.5

2.8. Розділ «Конфігурація»

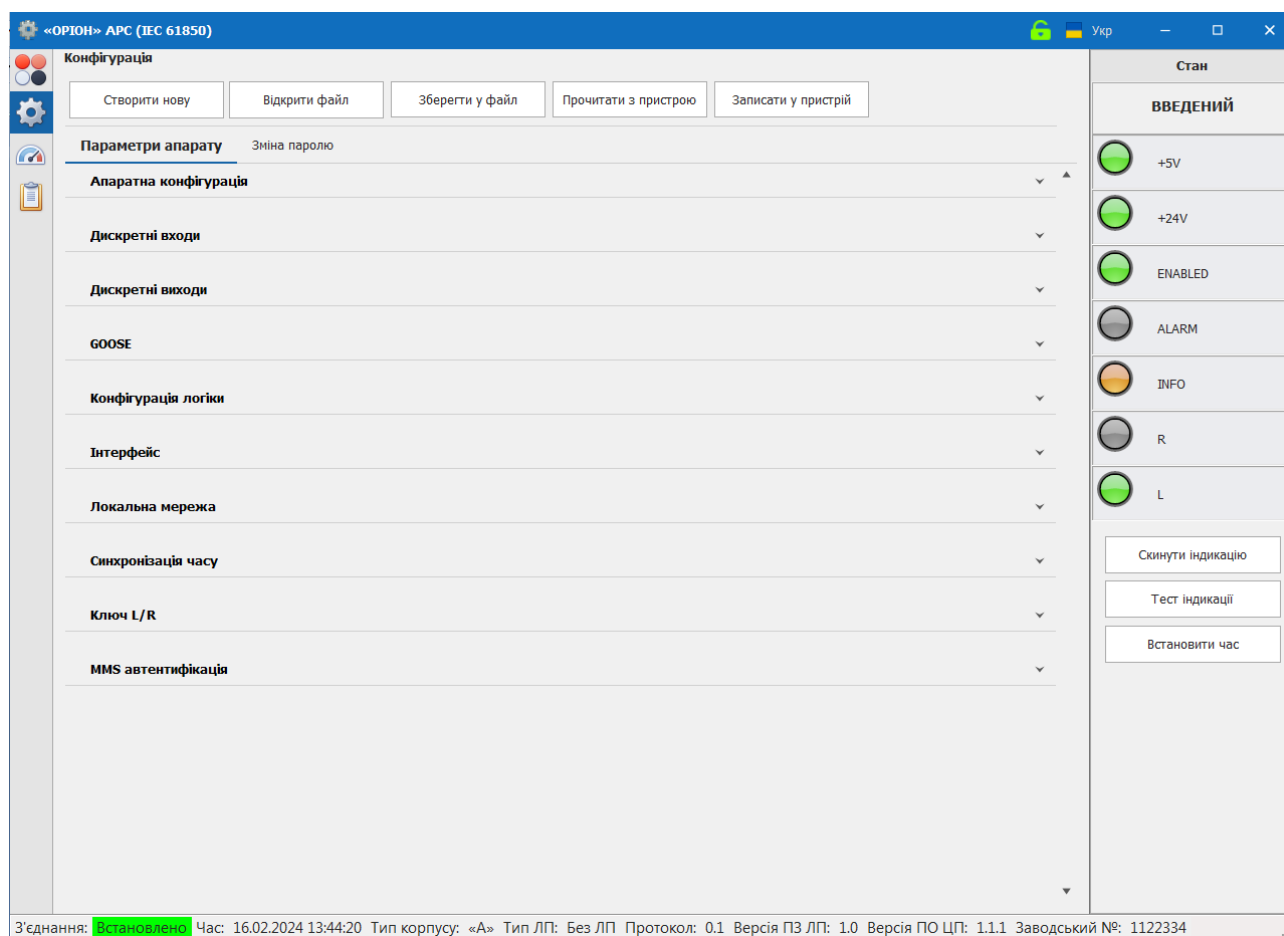


Рисунок 2.8.1

Розділ «Конфігурація», Рисунок 2.8.1, призначений для відображення та редагування поточної конфігурації. Конфігурація може бути створена із заводськими параметрами, або прочитана з файлу/апарату, для чого використовуються відповідні кнопки у верхній частині вікна:

Елементи управління:

Створити нову	Буде створена нова конфігурація, із заводськими налаштуваннями
Відкрити файл	Конфігурація буде прочитана з вибраного користувачем файлу
Зберегти у файл	Конфігурація буде збережена у вибраний користувачем файл
Прочитати з пристрою	Конфігурацію буде прочитано з апарату (Кнопка недоступна в автономному режимі)
Записати у пристрій	Конфігурацію буде записано в апарату (Кнопка доступна після введення пароля користувача)

При початковому відкритті вікна «ОРИОН» APC здійснюється встановлення зв'язку з апаратом, і конфігурація автоматично вчитується з апарату. Також в цьому розділі доступна

можливість зміни паролю користувача. У разі автономної роботи при початковому відкритті вікна завантажуються налаштування із заводськими параметрами.

Для редагування та/або запису конфігурації в апарат необхідно ввести пароль користувача, натиснувши відповідну кнопку «Введення пароля» (замочок) у правій верхній частині вікна. Поки пароль користувача не введено, всі елементи редагування конфігурації будуть у режимі «тільки для читання».

Змінена конфігурація зберігається в апараті лише після натискання кнопки «Записати конфігурацію в апарат».

Апаратна конфігурація

Кількість входів: 56

Кількість виходів: 32

Рисунок 2.8.2

В розділі «Апаратна конфігурація», Рисунок 2.8.2, вказується кількість дискретних входів та виходів. Це значення кратне 8, відповідно до конструкції модулів МВ та МРС. АРС повинен містити мінімум один модуль МРС, тобто мати мінімум 8 виходів.

Дискретні входи

Захисний інтервал, мс: 1

№	Блокування входу	Інверсія входу	Індикація стану	Мигання індикатора	Журнал подій	Призначення
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Вхід #1
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Вхід #2
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Вхід #3
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 2.8.3

В розділі «Дискретні входи», Рисунок 2.8.3, встановлюється захисний інтервал в мілісекундах (для усіх входів), блокування, інверсія, індикація, мигання дискретного входу, а також дозвіл на запис подій в журнал та призначення цього входу.

Дискретні виходи

№ виходу 'Аварія' ⚠ 1

№	Блокування виходу	Клямка реле	Затримка увімкн. реле, мс	Імпульсний режим реле	Тривалість імпульсу, мс	Затримка вимк. реле, мс	Індикація стану	Мигання індикатора	Журнал подій	Призначення
1	⚠									Реле Аварія
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	-	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Реле №2
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	-	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Реле №3
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Реле №4
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	100	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Реле №5
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	-	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Реле №6
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	-	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Реле №7

Рисунок 2.8.4

В розділі «Дискретні виходи», Рисунок 2.8.4, встановлюється номер виходу «Аварія», блокування, параметри роботи виходу, інверсія, індикація, мигання дискретного виходу, а також дозвіл на запис подій в журнал та призначення цього виходу. Кожен вихід (крім виходу «Аварія») може працювати у декількох режимах. Звичайний режим – реле повторює сигнал із відповідного дискретного входу із затримками, які вказані у полях «Затримка увімкнення реле» та «Затримка вимкнення реле». Клямка – реле вмикається при появі сигналу на відповідному дискретному вході і залишається увімкненим до скидання індикації (квітування). Імпульсний режим – реле вмикається із затримкою яка вказана у полі «Затримка увімкнення реле» при появі сигналу на відповідному дискретному вході і формує імпульс довжиною, яка вказана в полі «Тривалість імпульсу».

GOOSE

GOOSE 🔵 Увімк

SIM 🔴 Вимк

▼ **Goose входи**

№	Блокування входу	Індикація стану	Мигання індикатора	Журнал подій	Призначення
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

► **Goose виходи**

Рисунок 2.8.5

В розділі «GOOSE», Рисунок 2.8.5, можна загалом увімкнути / вимкнути GOOSE (повне блокування вхідних та вихідних GOOSE-повідомлень) та режим sim, в якому апарат буде реагувати на вхідні Goose повідомлення з відповідною міткою (“Test”). Також в цьому розділі

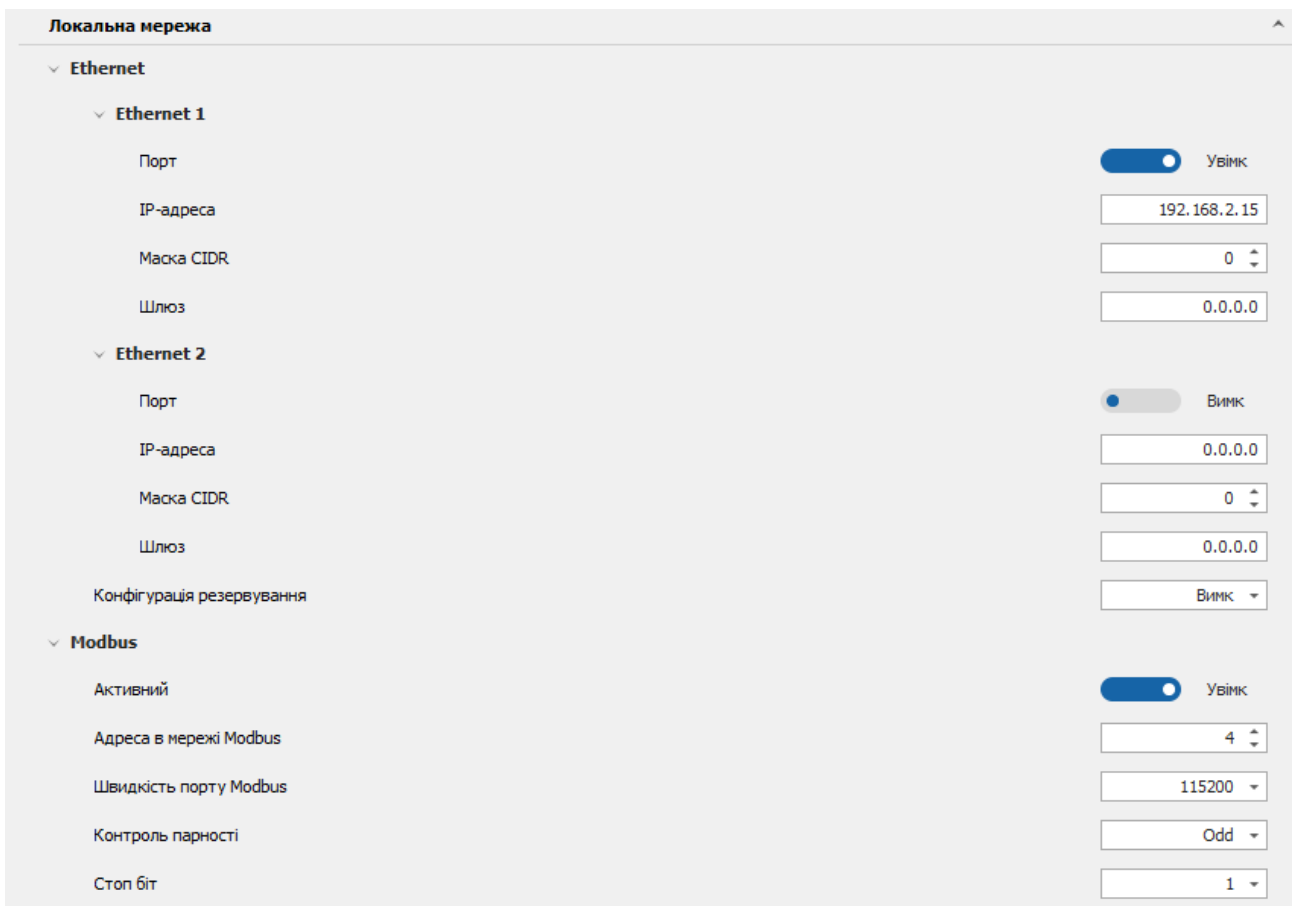


Рисунок 2.8.9

В розділі «Локальна мережа», Рисунок 2.8.9, встановлюються параметри Ethernet та Modbus RTU. Налаштування Ethernet 1 встановлюються для портів 1А/В, а Ethernet 2 для порту 2. При ввімкненні PRP/HSR резервування для портів 1 та 2 будуть встановлені ір-налаштування Ethernet 1(порта 1).

Для Ethernet портів доступні наступні параметри:

- 1) Увімкнено / вимкнено.
- 2) IP-адреса.
- 1) Маска CIDR.
- 1) Шлюз.
- 1) Конфігурація резервування портів.

Для Modbus RTU доступні наступні параметри:

- 1) Увімкнено / вимкнено.
- 2) Адреса в мережі.
- 1) Швидкість порту.
- 1) Контроль парності.
- 1) Стоп біт.

Синхронізація часу

▼ **NTP**

Режим Вимк

IP основний

IP резервний

▼ **PTP**

Режим Вимк

Режим затримки

№ домену

VLAN ID Вимк

VLAN ID

Система часу

Часовий пояс

Рисунок 2.8.10

В розділі «Синхронізація часу», Рисунок 2.8.10, задаються параметри NTP/PTP та часовий пояс. Для NTP синхронізації є можливість встановлення ір-адреси основного та резервного серверів. Для PTP є можливість обрати режим затримки Peer to Peer або End to end, номер домену та увімкнути/вимкнути VLAN з відповідним VLAN ID.

Ключ L/R

Ключ

Рисунок 2.8.11

В розділі «Ключ L/R», Рисунок 2.8.11, задається значення ключа local/remote. Для вибору доступні 3 значення: вимкнений, локальний та дистанційний. Апарат буде виконувати MMS команди тільки у режимі “дистанційний”.

MMS автентифікація

Стан Вимк

Пароль

Рисунок 2.8.12

В розділі «MMS автентифікація», Рисунок 2.8.12, задається стан MMS автентифікації (увімкнено / вимкнено) та пароль.

2.9. Розділ «Вимірювання»

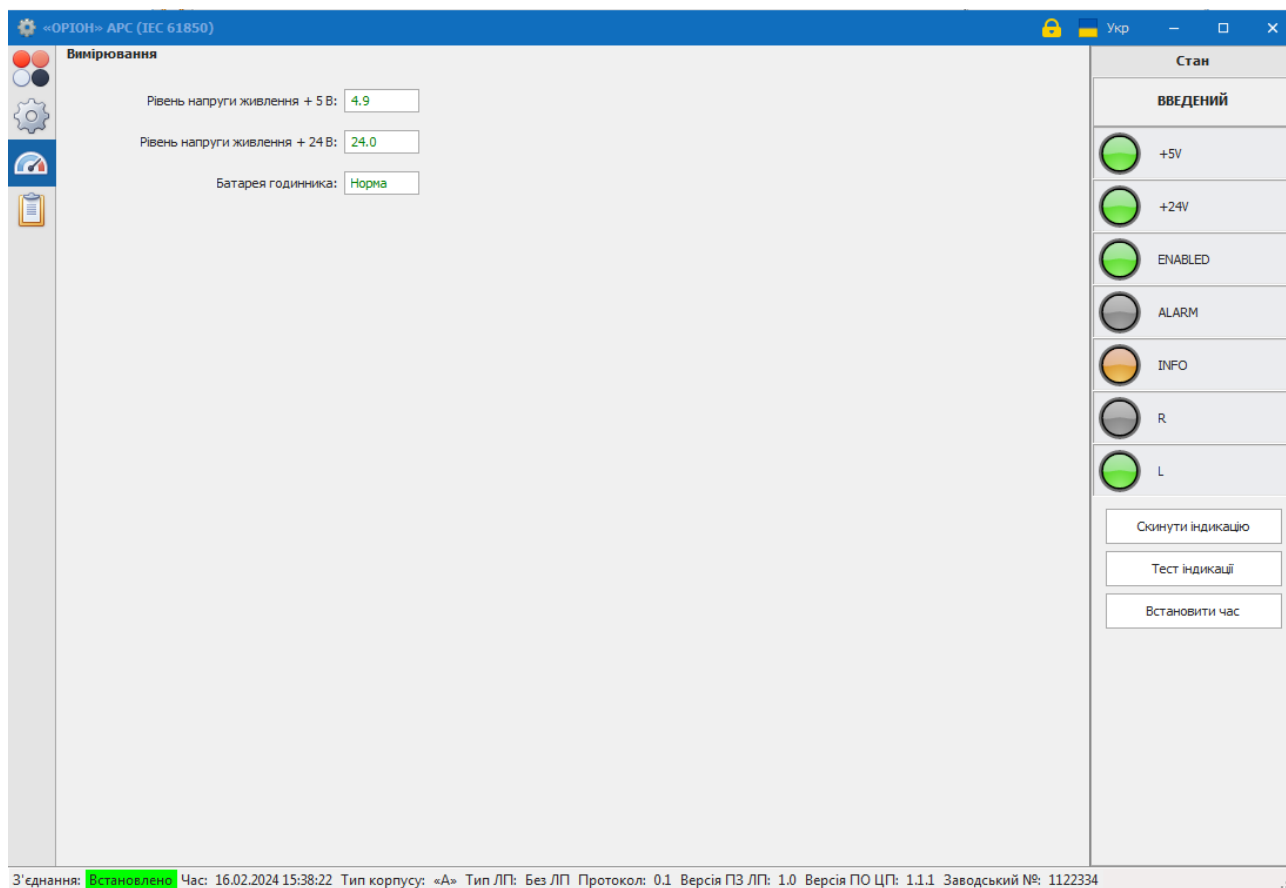


Рисунок 2.9.1

Розділ «Вимірювання», Рисунок 2.9.1, призначений для проведення вимірювань необхідних величин (вторинних напруг живлення та ін.) у відповідних модулях та вузлах апарату. Тут можна ознайомитися із значеннями вторинних напруг у + 5 В та + 24 В лініях, а також перевірити статус батареї RTC (норма / заміна). В автономному режимі ці вимірювання не виконуються та дані не відображаються.

2.10. Розділ «Журнал подій»

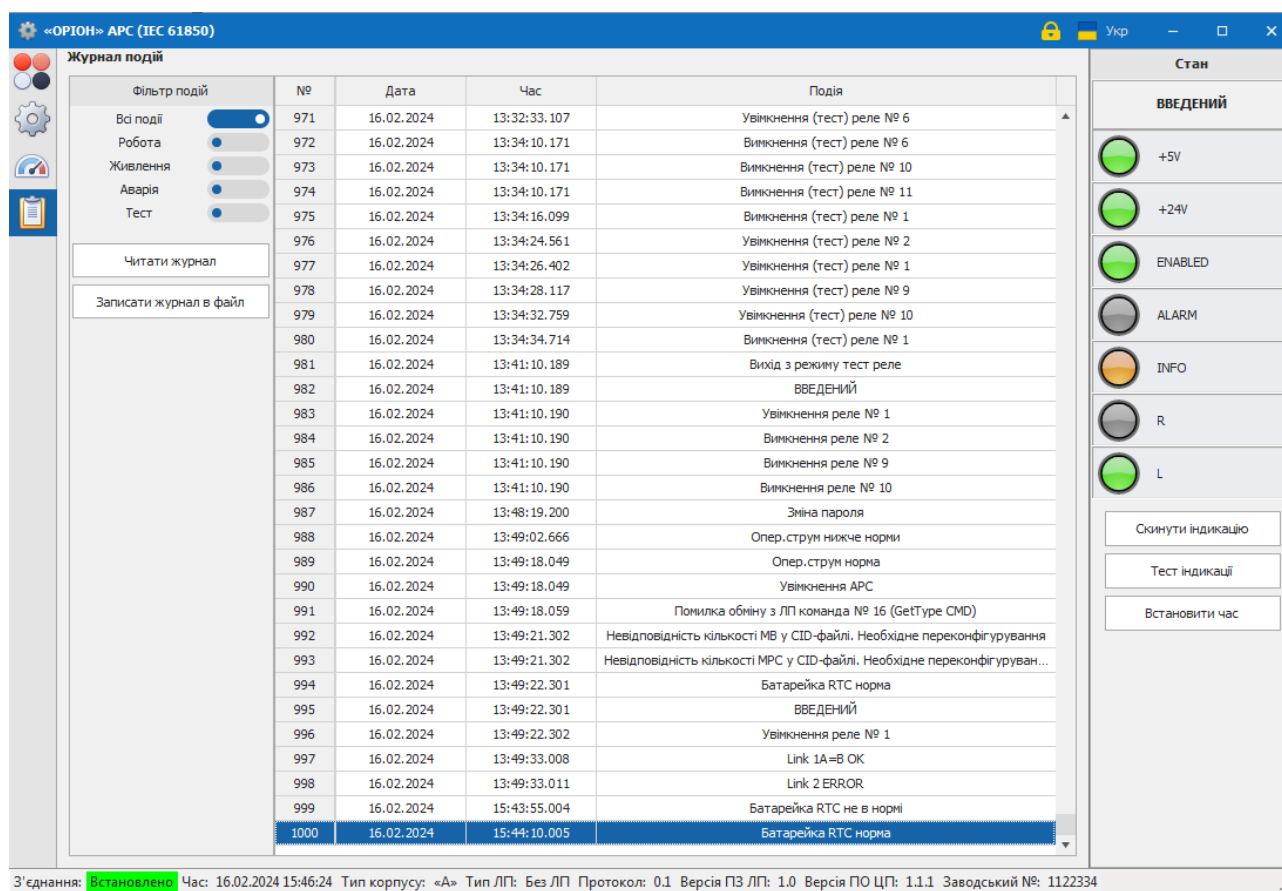


Рисунок 2.10.1

Розділ «Журнал подій», Рисунок 2.10.1, призначений для читання журналу подій із апарату, відображення їх у таблиці та, при необхідності, фільтрації подій за заданими параметрами. Журнал подій може бути збережений у файл у форматі .csv. Збережений файл журналу можна прочитати за допомогою програми Microsoft Excel.

Елементи керування:

<p>Фільтр подій</p> <p>Всі події <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Введення паролів <input type="checkbox"/></p> <p>Контроль живлення <input type="checkbox"/></p> <p>Несправності <input type="checkbox"/></p> <p>Робота ДФЗ <input type="checkbox"/></p> <p>Робота ДР <input type="checkbox"/></p> <p>Робота КА <input type="checkbox"/></p> <p>Робота ПРВВ <input type="checkbox"/></p>	<p>Набір перемикачів категорій фільтрації подій. У таблиці подій відображатимуться лише ті події, які відповідають вибраній комбінації категорій фільтрації</p>
<p>Читати журнал</p>	<p>При натисканні на цю кнопку знову буде прочитано весь журнал подій із апарату</p>
<p>Записати журнал в файл</p>	<p>Після натискання цієї кнопки необхідно вказати ім'я файлу, в який буде записано весь журнал подій</p>

2.11. Помилки і сервісні повідомлення під час роботи з програмою

Сервісне повідомлення «Помилка виконання команди GetState» виникає у разі втрати стабільного зв'язку між апаратом APC та комп'ютером. Можливі причини появи цього повідомлення і можливі способи усунення вказані у таблиці 2.11.1.

Таблиця 2.11.1 – Причини і способи усунення повідомлення «Відбулось від'єднання від пристрою!»

№	Причина	Спосіб усунення
1	Короткочасний обрив з'єднання, протягування кабелю	Перепід'єднання кабелю USB до порту USB комп'ютера і подальше натискання кнопки «Під'єднання до пристрою» в головному вікні програми
2	Несправність з'єднувального кабелю USB	Заміна кабелю USB
3	Вихід із ладу порту USB комп'ютера	Підключитися до другого порту USB
4	Неправильна робота драйвера	Звернутися до пункту 2.3 цієї інструкції «Підключення «ОПІОН» APC до персонального комп'ютера»

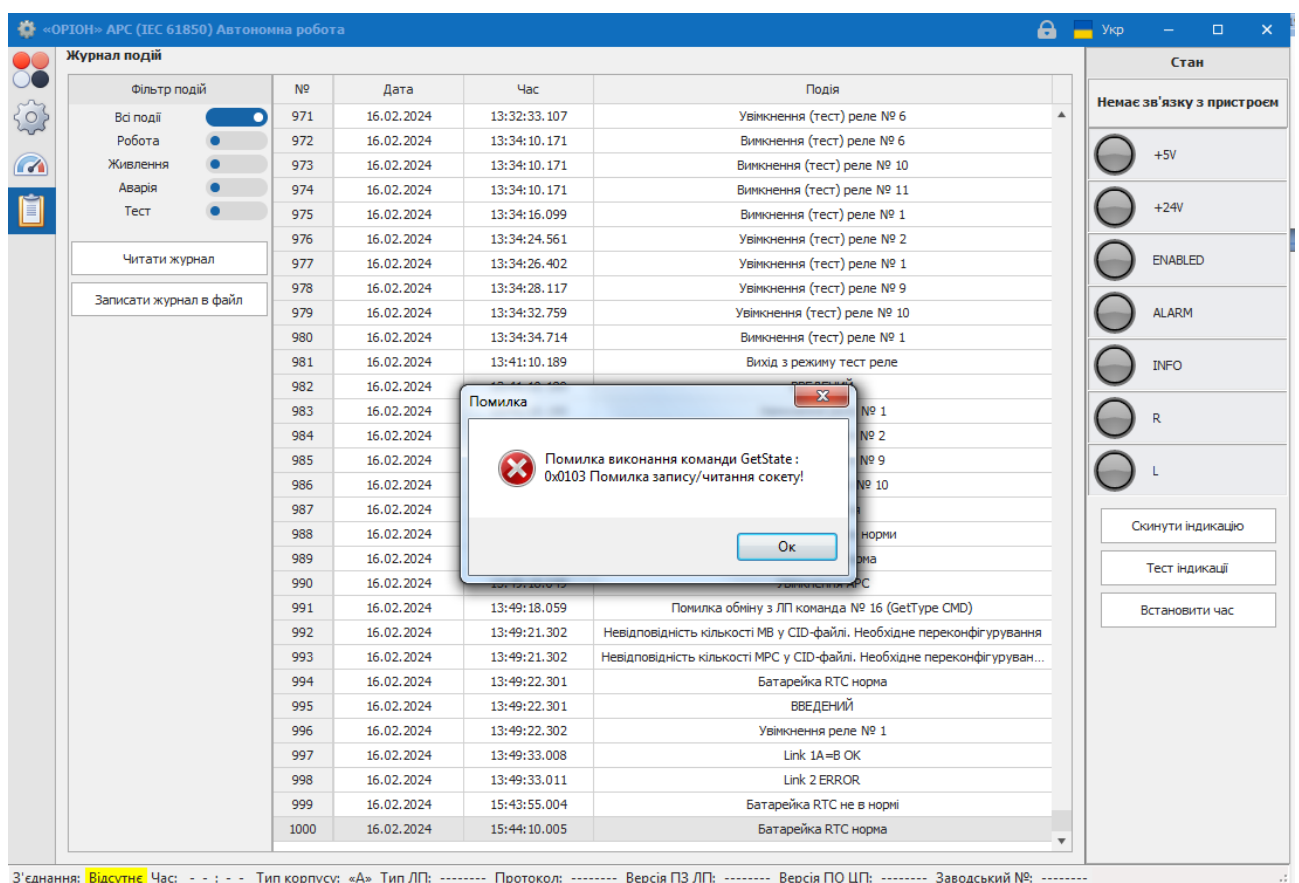


Рисунок 2.11.1 – Повідомлення «Помилка виконання команди GetState»

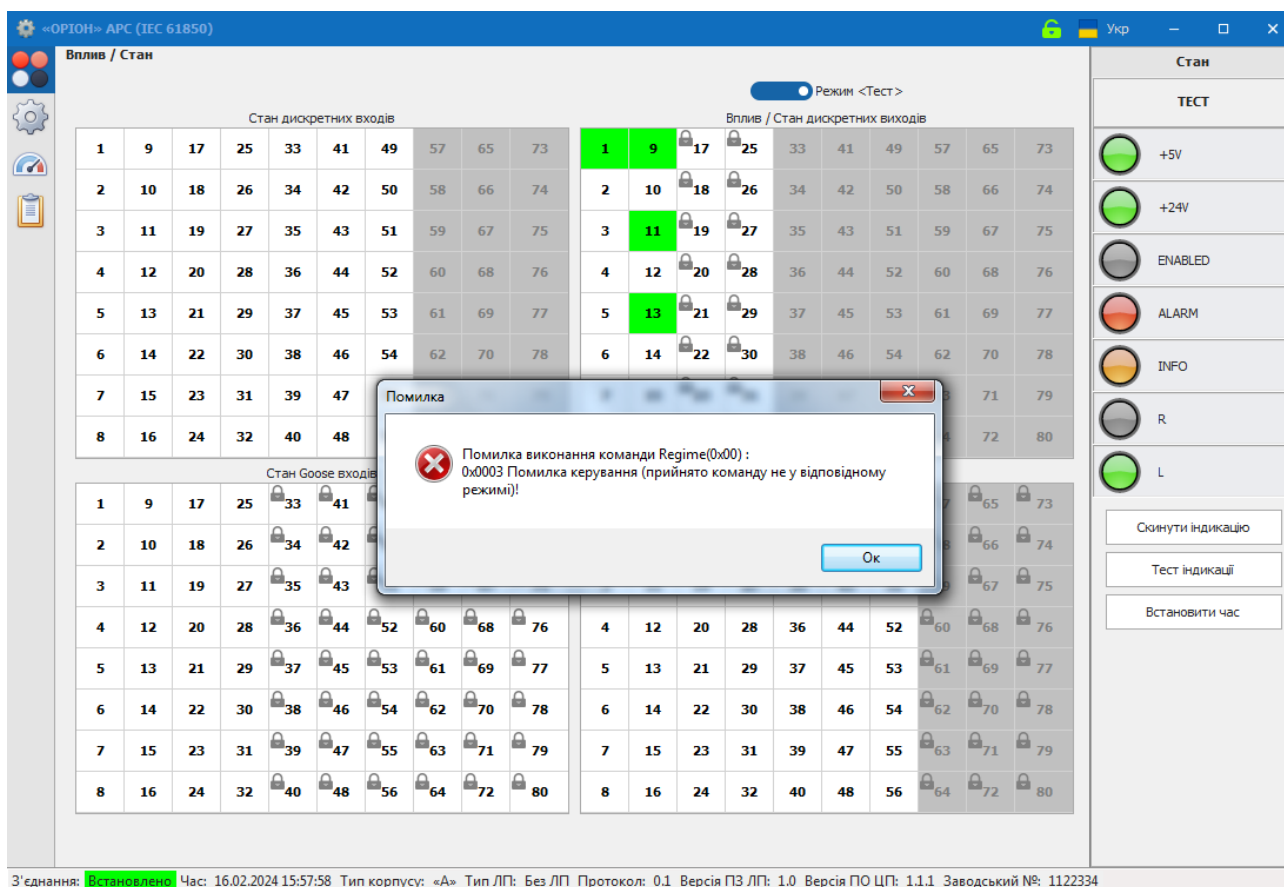


Рисунок 2.11.2 – Повідомлення «Помилка виконання команди Regime(0x00)»

Сервісне повідомлення «Помилка виконання команди Regime» виникає внаслідок конфлікту режимів роботи апарату. Таке повідомлення з’явиться, якщо вийти із режиму «Тест» в програмі на комп’ютері, але на лицевій панелі залишиться відкритим режим «Тест». Лицева панель має більший пріоритет, тому не дасть програмі ORION Studio вийти з режиму «Тест» при увімкненому з ЛП режимі «Тест».

Методи вирішення: вийти з режиму «Тест» на лицевій панелі і повторно спробувати вимкнути тест із ПО на комп’ютері, перезавантаження APC та перепідключення його до ORION Studio.

Таблиця 2.11.2 – Причини та усунення «Помилка обміну даними!»

№	Причина	Спосіб усунення
1	Причини і способи усунення описані у пункті 2.11. «Помилка виконання команди GetState»	
2	Несправність лицеві плати APC	Звернутися до виробника

Таблиця 2.11.3 – Помилки та способи їх усунення

№	Помилка	Спосіб усунення
1	Немає зв'язку з пристроєм! Немає відповіді від пристрою! Помилка запису/читання сокету! Перевищений інтервал очікування даних від пристрою!	Закрийте вікно «ОРІОН» АРС програми, вимкніть пристрій, перевірте надійність підключення USB кабелю, ввімкніть пристрій, натисніть «Під'єднання до пристрою» в головному вікні програми
2	Помилка реалізації команди! Відповідь від пристрою має неправильний формат! Невірні дані від пристрою!	Спробуйте повторити команду. У разі повтору помилки – закрийте вікно «ОРІОН» АРС програми, перезавантажте пристрій і програму
3	Невірне значення параметру: <параметр> Неприпустиме значення параметра (вихід за припустимий діапазон значень)! Помилка параметрів налаштувань!	Введено невірне значення одного з параметрів налаштувань. Перевірте параметри налаштувань та виправте невірні значення
4	Помилка запису налаштувань у файл! Помилка читання налаштувань із файлу!	Можливо файл відкрито іншою програмою – закрийте програму яка працює з обраним файлом. Можливо файл пошкоджений або має невірний формат – оберіть інший файл
5	Помилка читання журналу подій приладу!	Спробуйте повторити команду. У разі повтору помилки – закрийте вікно «ОРІОН» АРС програми, перезавантажте пристрій і програму