

**КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ  
анализатора качества электроэнергии «РЕСУРС-PQA»  
для проведения испытаний электроэнергии на  
соответствие требованиям ГОСТ 32144-2013**

**ЧАСТЬ I**

**Инструкция по быстрой  
настройке**

1. Подключение к анализатору (стр. 2)
2. Настройка анализатора (стр. 3)
3. Проверка правильности подключения (стр. 5)
4. Проведение испытания электроэнергии (стр. 6)

**ЧАСТЬ II**

**Инструкция по формированию  
протокола испытания электроэнергии**

1. Подключение к анализатору (стр. 7)
2. Чтение данных (стр. 8)
3. Экспорт данных в Excel (стр. 10)

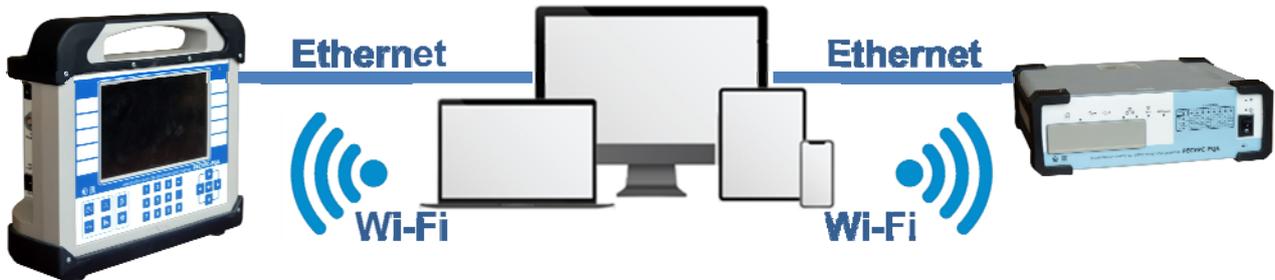
БГТК.411722.022 И

v.1.0  
2020

# ЧАСТЬ I. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЫСТРОЙ НАСТРОЙКЕ анализатора качества электроэнергии «РЕСУРС-PQA»

## 1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АНАЛИЗАТОРУ

- Подключить анализатор к сети электропитания и переключить тумблер питания в положение «I».
- Подключиться к WEB-сервису анализатора с помощью компьютера/ноутбука (по интерфейсу Ethernet) или смартфона/планшета (по интерфейсу Wi-Fi), см. далее:



### Порядок подключения по интерфейсу Ethernet \*

- Подключить анализатор к ЛВС
- Запустить интернет браузер, например, Internet Explorer, Opera, Google Chrome.
- В адресной строке ввести IP-адрес и № порта анализатора в формате «XXX.XXX.XXX.XXX:5000»\*\*. Заводской IP адрес анализатора и № порта: 192.168.0.1:5000.

### Порядок подключения по интерфейсу Wi-Fi (опционально)

- Выбрать из списка доступных сетей «PQA-XXXXXXXX».
- Подключиться к сети «PQA-XXXXXXXX», введя пароль. Заводской пароль равен заводскому номеру.
- Запустить интернет браузер, например, Internet Explorer, Opera, Google Chrome.
- В адресной строке ввести IP-адрес анализатора и № порта «30.0.0.X:5000»\*\*\*, где «X» - последняя цифра заводского номера.

### ПРИМЕЧАНИЯ:

\*

- Если подключение анализатора идет напрямую к компьютеру (ноутбуку) без использования маршрутизатора, то компьютер (ноутбук) и анализатор должны быть в одной подсети. К примеру, IP-адрес ПК: 192.168.0.5, IP-адрес анализатора: 192.168.0.1 .

\*\*

- IP-адрес анализатора можно посмотреть/изменить в пункте меню анализатора «НАСТРОЙКИ/ ИНТЕРФЕЙСЫ/ ETHERNET».

\*\*\*

- IP-адрес и пароль при доступе по интерфейсу Wi-Fi можно посмотреть/изменить в пункте меню анализатора «НАСТРОЙКИ/ ИНТЕРФЕЙСЫ/ WI-FI».

## 2. НАСТРОЙКА АНАЛИЗАТОРА

**ВАЖНО!** Для выполнения действий, указанных в данном разделе, необходимо:

1

- Снять пароль 2-го уровня у анализатора в пункте меню «УПРАВЛЕНИЕ/ ПАРОЛЬ». Заводские пароли 1-го и 2-го уровней по умолчанию не заданы.

2

- Настраивать анализатор в режиме работы «ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ». Текущий режим работы анализатора отображается на верхней строке информации. Изменить режим работы анализатора можно в пункте меню анализатора «УПРАВЛЕНИЕ/ РЕЖИМ РАБОТЫ».

Возможные режимы работы: «Пуск»-  ; «Стоп» -  ; «Инициализация» - .

2.1 Настройка параметров измерительных входов напряжения производится в пункте меню анализатора

«НАСТРОЙКИ / ТОЧКА КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ»

- Выбрать параметры входа напряжения: «Прямой» или «Трансформаторный» (1).
- Выбрать схему измерения напряжения: «3ф-4пр» или «3ф-3пр» (2).
- Задать номинальное напряжение из списка стандартных значений (3).

Пример настройки для прямого входа напряжения.

Вход напряжения	Прямой	(1)
Схема измерения напряжения	3ф-3пр	(2)
Номинальное напряжение: $U_{\text{НОМ}}$ , V	220	(3)
Номинальная частота: $f_{\text{НОМ}}$ , Hz	50.0	

Пример настройки для трансформаторного входа напряжения.

Вход напряжения	Трансформаторный	(1)
Схема измерения напряжения	3ф-3пр	(2)
Коэффициент трансформации ТН	60	
Номинальное первичное напряжение ТН: $U_{\text{НОМ I ТН}}$ , V	6000	(3)
Номинальное вторичное напряжение ТН: $U_{\text{НОМ II ТН}}$ , V	100	(3)

## 2.2 Настройка параметров измерительных входов тока производится в пункте меню анализатора «НАСТРОЙКИ/ ТОЧКА КОНТРОЛЯ ТОКА»

- Выбрать цепи измерения тока: «Первичные» или «Вторичные» (1).
- Выбрать тип токовых клещей в случае наличия разных комплектов (2).
- Выбрать схему измерения тока: «ABCN», «ABC» или др. (3).

### Пример настройки при измерении в первичной цепи.

Цепи измерения тока	Первичные ▾	(1)
Токовые клещи	Основные (CF3000) ▾	(2)
Тип клещей	Дифференцирующие ▾	
Номинальный входной ток: $I_{НОМ}$ , А	3000.000	
Номинальное выходное напряжение клещей: $U_{НОМ\_КЛ}$ , V	0.255	
Схема измерения тока	ABCN ▾	(3)

- Задать значения номинальных первичных и вторичных токов ТТ из списка стандартных значений (4).

### Пример настройки при измерении во вторичной цепи ТТ.

Цепи измерения тока	Вторичные ▾	(1)
Токовые клещи	Основные (C5) ▾	(2)
Тип клещей	Стандартные ▾	
Номинальный входной ток: $I_{НОМ}$ , А	5.000	
Номинальное выходное напряжение клещей: $U_{НОМ\_КЛ}$ , V	0.05	
Схема измерения тока	ABC ▾	(3)
Номинальный первичный ток ТТ: $I_{НОМ I\_ТТ}$ , А	300.0 ▾	(4)
Номинальный вторичный ток ТТ: $I_{НОМ II\_ТТ}$ , А	5 ▾	(4)
Коэффициент трансформации ТТ	60	

## 2.3 Настройка интервала (длительности) испытания производится в пункте меню анализатора

### «НАСТРОЙКИ/ ПАРАМЕТРЫ СТАТИСТИКИ/ ВРЕМЯ ИСПЫТАНИЙ»

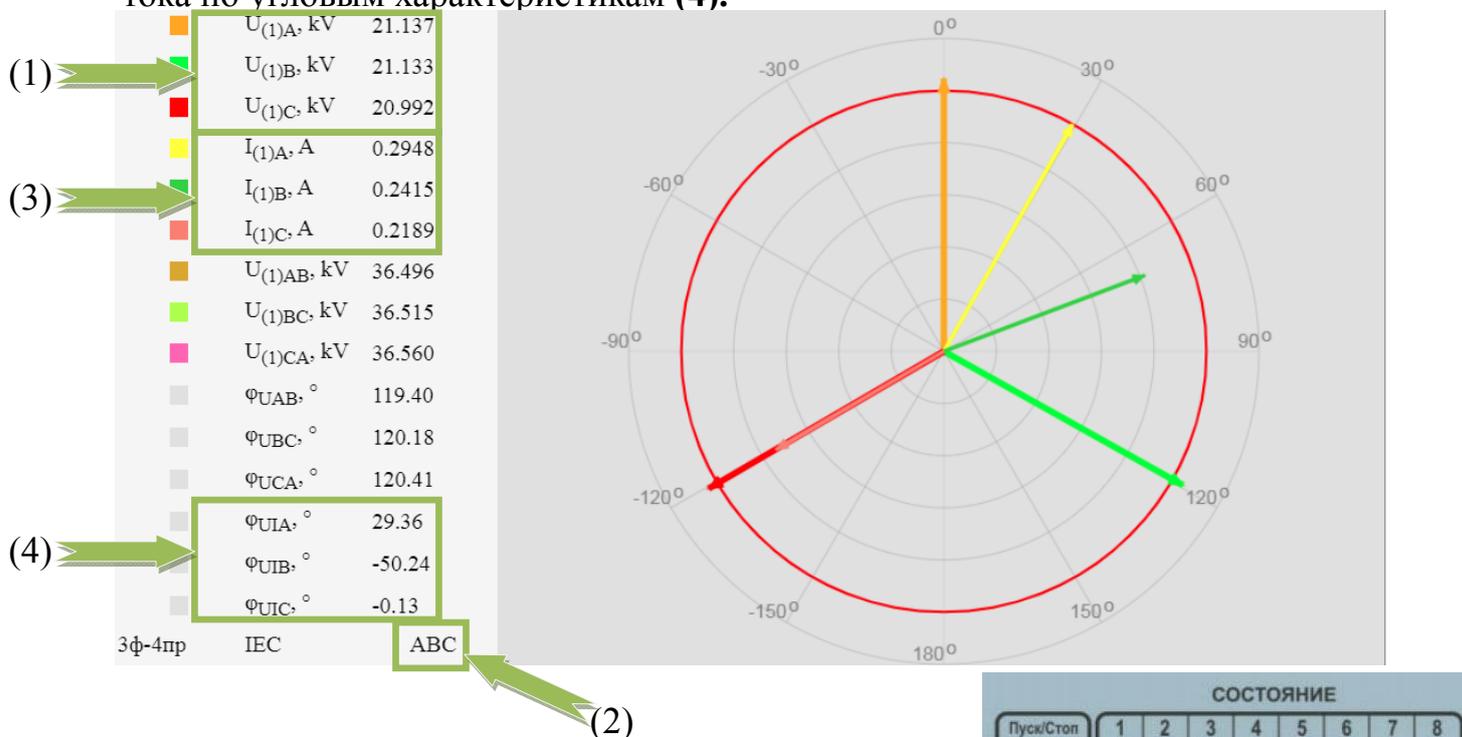
- Задать дату начала испытания (1).
- Задать времени начала испытания (2).
- Выбрать длительность испытаний (в сутках) из списка (3).

### Пример настройки анализатора на проведение 7-суточных замеров с 00:00 16.03.2020г.

Дата начала испытаний	2020-03-16	(1)
Время начала испытаний	00:00:00	(2)
Кратность начала интервалов объединения их длительности	Да ▾	
Расчетный день месяца	1 ▾	
Интервал синхронизации	10мин ▾	
Длительность испытаний (в сутках)	7 ▾	(3)

### 3. ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

- Подключить измерительные цепи напряжения к точке контроля.
- В пункте меню анализатора «ОПЕРАТИВНЫЕ ДАННЫЕ/ ДИАГРАММЫ» необходимо:
  - убедиться в наличии измерительных сигналов в каналах напряжения и в обновлении измерительной информации (1);
  - добиться прямого чередования фаз. Прямое - «АВС»; обратное - «АСВ» (2).
- Подключить токовые клещи анализатора к точке контроля соблюдая фазировку.
- В пункте меню анализатора «ОПЕРАТИВНЫЕ ДАННЫЕ/ ДИАГРАММЫ» необходимо:
  - убедиться в наличии измерительных сигналов в каналах тока и в обновлении измерительной информации (3);
  - убедиться в соответствии измерительных фаз напряжения измерительным фазам тока по угловым характеристикам (4).



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для контроля состояния входных сигналов в анализаторе модификации «Ресурс-PQA-L» (blackbox) дополнительно могут использоваться светодиодные индикаторы.

F1

- Зеленые цвета индикаторов 1..8 при зеленом цвете индикатора «F1» означают, что измерительные сигналы по каналам напряжения и тока находятся в диапазоне значений от -10 % до +10 % от номинального значения.

F2

- Зеленый цвет индикатора 4 при зеленом цвете индикатора «F2» указывает на правильное чередование фаз, красный цвет индикатора 4 – неправильное.

F2

- Зеленые цвета индикаторов 5..7 при зеленом цвете индикатора «F2» указывают на прямое направление энергии. При красном цвете индикаторов 5..7 – обратное направление энергии.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- При проведении испытания электроэнергии производится архивирование измерительной информации и ее статистическая обработка.

### ВАЖНО!

1

- Анализатор позволяет проводить испытания электроэнергии на разных объектах с разными настройками измерительных входов и уставок с сохранением архивных данных по всем объектам.

2

- Продолжительность измерения и количество возможных испытаний электроэнергии определяется объемом внутренней памяти.
- Оценить значение расчетного времени архивирования для текущего испытания электроэнергии можно в пункте меню «О ПРИБОРЕ/ МОНИТОР РЕСУРСОВ».
- Для проведения 7-дневного испытания электроэнергии рекомендуется, чтобы значение расчетного времени архивирования было не менее 9 суток.

3

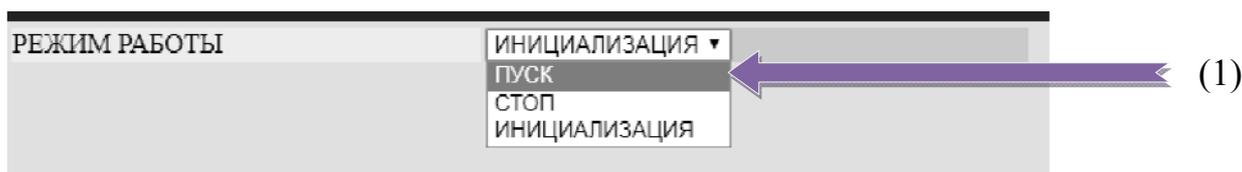
- Значение расчетного времени архивирования зависит от настроек интервалов усреднения архивов и количества, а также объема сохраненных точек контроля в приборе (архивных данных).
- Увеличить расчетное время можно следующими способами:
  1. В пункте меню анализатора «НАСТРОЙКИ/ ПАРАМЕТРЫ АРХИВОВ» исключить из архивирования архивы с наименьшими интервалами усреднения (1 сек (50Т), 2 сек (100Т), 3 сек (150Т) и т.д.).
  2. В пункте меню анализатора «ТОЧКИ КОНТРОЛЯ» удалить ранее сохраненные в анализаторе Точки контроля (архивные данные).

### Пример отображения расчетного времени архивирования.

Размер диска	58.6G
Свободно на диске	46.9G
Расчетное время архивирования	34сут. 5ч

### 4.1 Изменение режима работы производится в пункте меню анализатора «УПРАВЛЕНИЕ/ РЕЖИМ РАБОТЫ»

- Изменить режим работы анализатора на «ПУСК» (1):  
Изменение режимов происходит в следующем порядке:  
«СТОП» -> «ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ» -> «ПУСК».

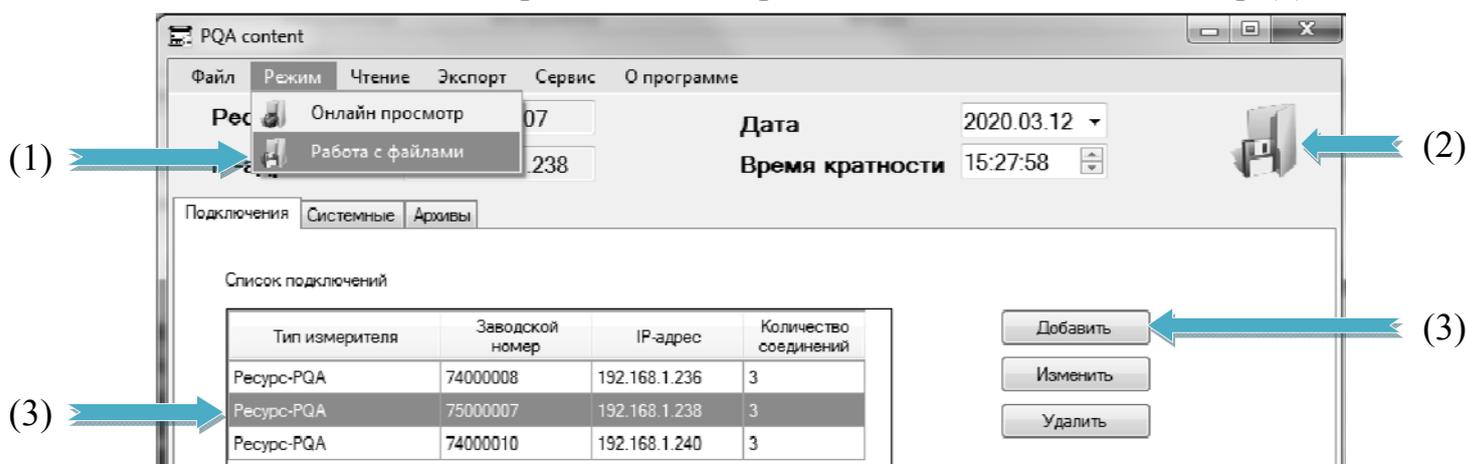


- Убедиться, что в верхней строке информации отображается режим работы «ПУСК» - .
- По окончании измерений изменить режим работы анализатора на «СТОП» -  для прекращения архивирования результатов измерений и расчетов.

## ЧАСТЬ II. ИНСТРУКЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРОТОКОЛА испытания электроэнергии в соответствии с ГОСТ 33073-2014

### 1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АНАЛИЗАТОРУ

- Подключиться к анализатору с помощью компьютера/ноутбука (по интерфейсу Ethernet или Wi-Fi).
- Запустить на компьютере/ноутбуке прикладное ПО «PQA Content».
- Выбрать на панели инструментов ПО во вкладке «Режим» режим работы «Работа с файлами» (1).
- Убедиться в смене режима работы (смена картинки) на информационной панели ПО (2).
- Добавить новый или выбрать из списка ранее добавленный анализатор (3).



#### ПРИМЕЧАНИЕ. ПО «PQA Content» имеет два режима работы:



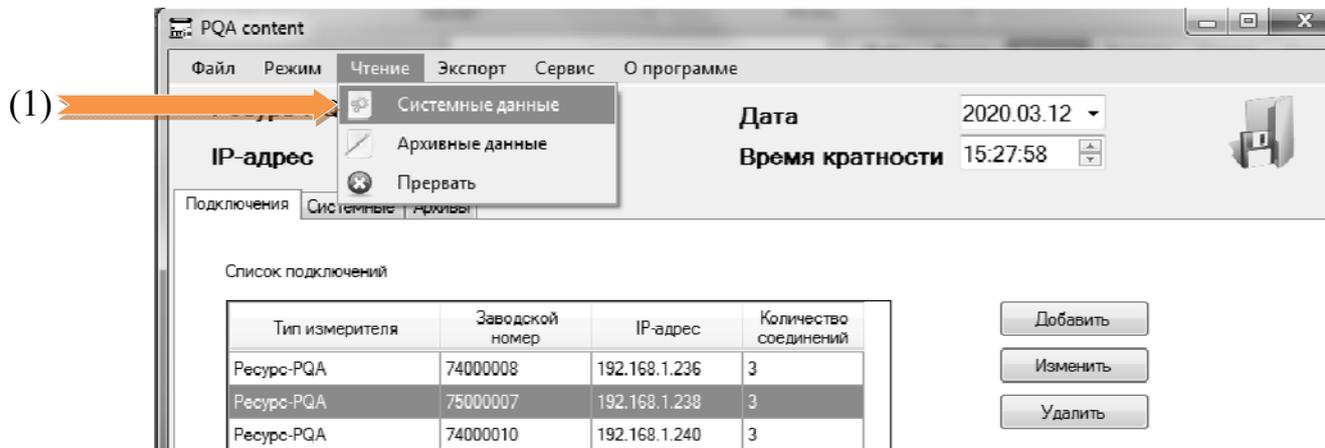
• «Онлайн просмотр» - данный режим работы программы подразумевает просмотр необходимой информации без считывания и сохранения полного набора данных.

• «Работа с файлами» - данный режим работы программы подразумевает считывание и автоматическое сохранение полного набора данных в файл, а также просмотр заранее сохраненного набора данных.

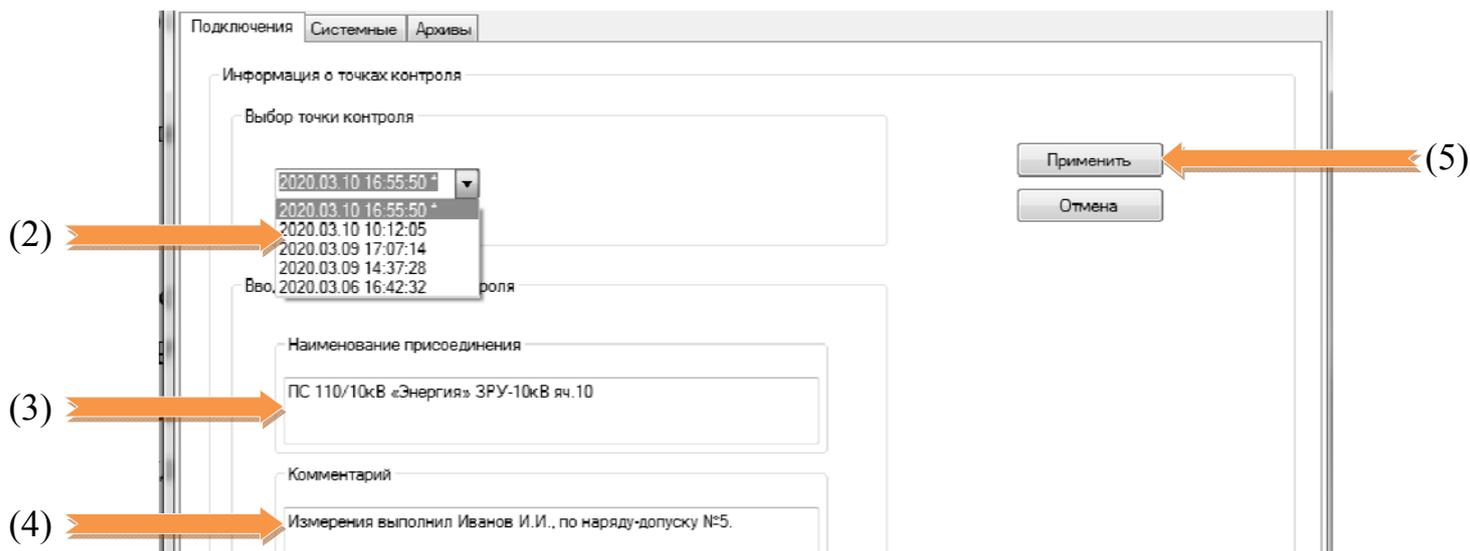
## 2. ЧТЕНИЕ ДАННЫХ

### 2.1 Чтение системных данных анализатора

- На панели инструментов ПО во вкладке «Чтение» выбрать «Системные данные» (1).



- Выбрать в открывшемся окне «Информация о точках контроля» интересующую точку контроля (архив) из выпадающего списка (2).
- В окне для ввода информации о точке контроля при необходимости ввести наименование присоединения. Данная информация будет записана в файлы настроек (3).
- При необходимости добавить комментарий. Данная информация будет записана в файлы настроек (4).
- Нажать кнопку «Применить» (5).



- Дождаться окончания чтения системных данных и появления вкладки «Системные» в рабочей области ПО.

## 2.2 Чтение архивных данных анализатора

- На панели инструментов ПО во вкладке «Чтение» выбрать «Архивные данные».
- В открывшемся окне «Запрос чтения архивных данных» отметить «галочками» необходимые архивы. Для формирования стандартного протокола испытания электроэнергии в соответствии с ГОСТ 33073-2014 достаточно выбрать указанные ниже архивы (1):

Архивы	Архивы	Усредненные	Минимальные	Максимальные
Статистика ПКЭ	150 Т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Частота	1 мин	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Доза фликера	10 мин	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Случайные события	30 мин	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Энергия	2 ч	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Начало: 2020.03.06 16:42:32  
Окончание: 2020.03.09 14:35:50

Время пуска прибора  
Время стопа прибора

Применить  
Отмена

- Задать дату и время начала и окончания интервала опроса измеренных данных (2).
- Нажать кнопку «Применить» (3).
- Дождаться окончания чтения архивных данных и появления вкладки «Архивы» в рабочей области ПО.

### ПРИМЕЧАНИЯ

1

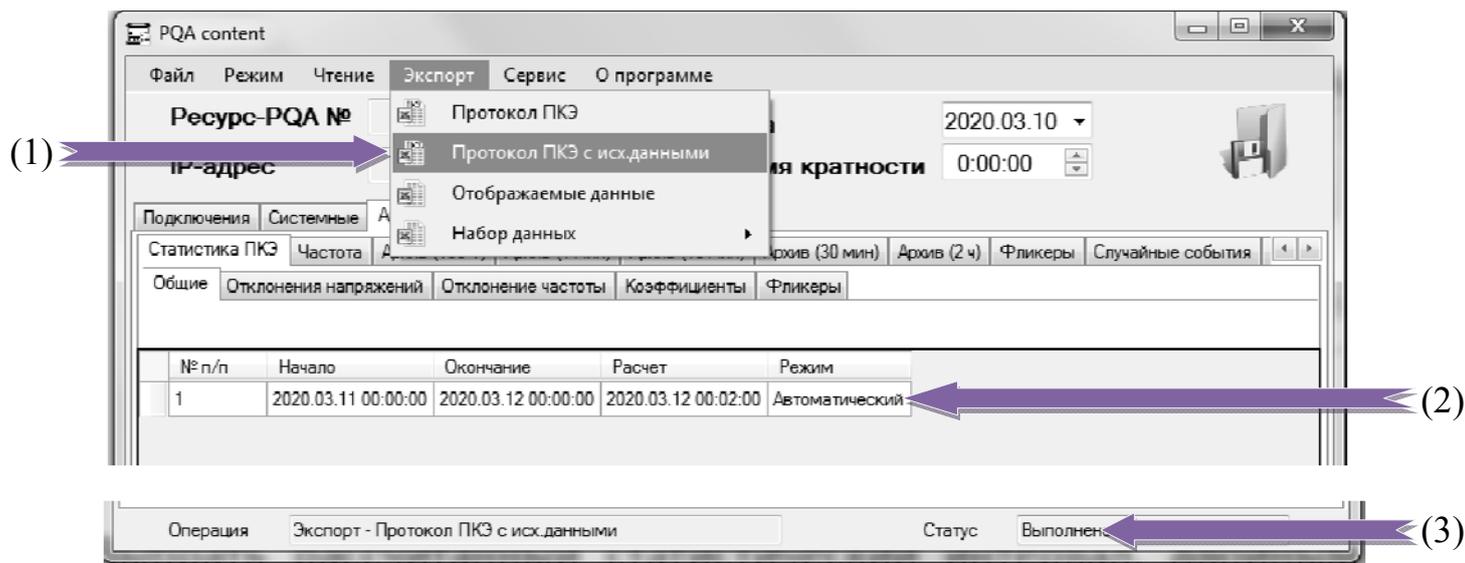
- При выбранном режиме работы ПО «Онлайн просмотр» область выбора результатов измерений будет недоступна. Если ведение архива выключено в приборе, то усреднение архива будет перечеркнуто и выбор чтения данного архива будет не доступен.

2

- В процессе чтения архивных данных пользователь может прервать чтение, выполнив команду «Прервать» во вкладке «Чтение». В данном случае в течение нескольких секунд программа завершит чтение данных и недочитанные данные будут удалены.

### 3. ЭКСПОРТ ДАННЫХ В EXCEL

- На панели инструментов ПО во вкладке «Экспорт» выбрать «Протокол ПКЭ с исх. данными» (1).
- В рабочей области ПО на вкладке «Архивы/ Статистика ПКЭ/ Общие» выбрать рассчитанный статистический интервал **ДВОЙНЫМ КЛИКОМ** левой клавиши мыши по любому элементу строки (2).
- Дождаться окончания экспорта (3).
- Открыть файл экспорта. Каталог для экспорта данных можно посмотреть, выбрав «Настройки» во вкладке «Сервис» на панели инструментов ПО.



#### ПРИМЕЧАНИЯ

1

- Вид экспорта «Протокол ПКЭ с исх. данными» не доступен при выбранном режиме работы ПО – «Онлайн просмотр».

2

- В случае, если анализатор еще не закончил расчет статистических характеристик ПКЭ (настроенная длительность испытания в анализаторе больше фактически проведенного испытания) или Пользователем не был выбран архив «Статистика ПКЭ» на этапе чтения архивных данных, то виды экспорта «Протокол ПКЭ» и «Протокол ПКЭ с исх. данными» будут не доступны



## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Предприятие – ООО «НПП Энерготехника».
- Почтовый адрес: 440026, Россия, г. Пенза, ул. Лермонтова, 3.
- Телефоны: (8412) 55-31-29, 56-42-76.
- E-mail: [info@entp.ru](mailto:info@entp.ru) , [support@entp.ru](mailto:support@entp.ru)
- URL: [www.entp.ru](http://www.entp.ru).