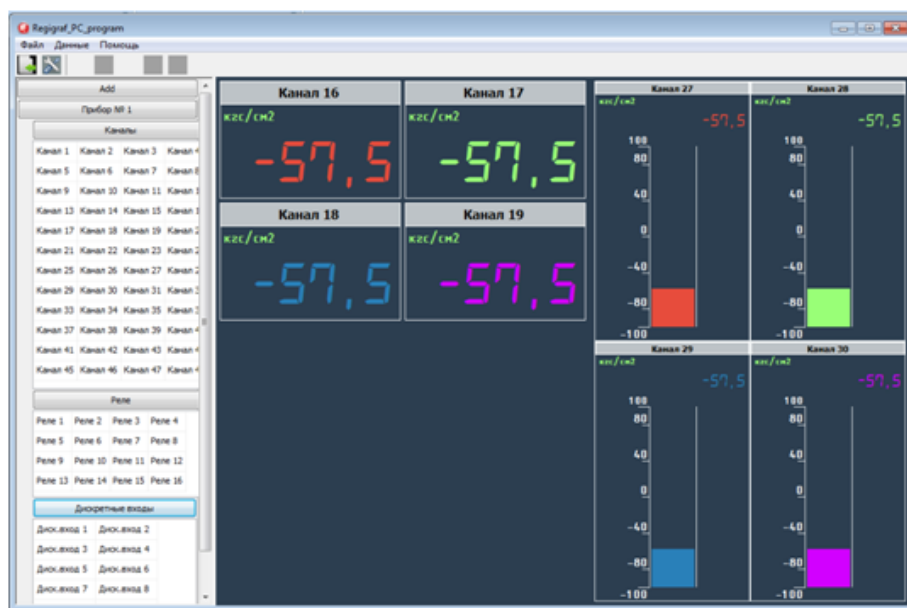


Регистратор электронный многоканальный Ф1772

Программное обеспечение
для установки на ПК
Regigraf_PC_program

Руководство оператора
05755097.00018-01-34-01 PO2



Оглавление

1	Введение	3
1.1	Как пользоваться руководством	3
1.2	Назначение	4
1.3	Общие сведения об интерфейсе программы	4
1.3.1	Режимы работы программы	5
1.4	Доступ к идентификационным данным	6
2	Системные требования	7
2.1	Аппаратное обеспечение	7
2.1.1	Дополнительное оборудование	7
2.2	Операционная система	7
3	Установка программы на ПК	8
4	Настройка соединения с прибором по интерфейсу	9
4.1	Соединение по последовательному интерфейсу	9
4.2	Соединение по Ethernet	9
4.3	Настройка периода опроса	10
5	Сохранение данных архива и журнала	11
5.1	Экспорт данных по интерфейсу	11
5.1.1	Экспорт архива	11
5.1.2	Экспорт журнала	15
5.2	Экспорт данных с помощью съёмного носителя	15
5.3	Конвертация данных в таблицу	16

6	Просмотр и печать архива	18
6.1	Описание интерфейса	18
6.2	Загрузка данных архива	18
6.3	Просмотр архива	18
6.3.1	Интерфейс просмотра архива	19
6.3.2	Вывод каналов с различным периодом опроса	22
6.4	Печать архива	23
6.4.1	Настройка макета страницы	25

1 Введение

Настоящее руководство оператора (далее – РО) распространяется на программное обеспечение Regigraf_PC_program (далее – программа), устанавливаемое на персональный компьютер (далее – ПК) и предназначенное для работы с многоканальным электронным регистратором Ф1772 (далее – прибор).

Настоящая редакция РО распространяется на версию программы «v.3.25», версия оболочки «v.3.3.4». Для получения дополнительных инструкций по различным аспектам работы с прибором, не вошедших в текст настоящего руководства, просим обращаться в сервисную службу.

Связаться с сервисной службой АО «Приборостроительный завод «Вибратор» можно по телефону (812) 598-92-59 или электронной почте onr@vibrator.spb.ru

1.1 Как пользоваться руководством

РО в виде электронного документа в формате .pdf поставляется комплектно с прибором на CD-диске или скачивается с сайта предприятия-изготовителя.

РО (или его отдельные разделы), при необходимости, может быть распечатан на бумаге стандартного формата А4.

Документ оптимизирован для просмотра на ПК (или планшете). Все внутренние ссылки (на разделы, рисунки, таблицы и т.п.), выделенные синим цветом¹, обеспечивают переход к соответствующему объекту. Для того, чтобы вернуться обратно после перехода по гиперссылке, используйте следующие средства:

Программа	Сочетание клавиш
Acrobat Reader DC	←
Foxit Reader	Alt+ ←

¹ текст выделенный **малиновым** цветом обозначает неработающие ссылки

1.2 Назначение

Назначение программного обеспечения

Программа предназначена для:

- ▶ установления удалённого соединения с прибором (см. раздел 4);
- ▶ импорта файлов архива по интерфейсу (см. раздел 5);
- ▶ просмотра архивов прибора и вывода на печать (см. раздел 6);
- ▶ конвертации и экспорта данных архива в таблицы формата *.csv (см. 5.3).

Программа устанавливается на персональный компьютер пользователем (см. часть 3). Программа защищена от несанкционированной модификации.

Назначение прибора Ф1772

Прибор предназначен для измерений, регистрации и визуального представления параметров технологических процессов преобразованных в сигналы постоянного тока, напряжения и активного сопротивления, сигналы термопар и термометров сопротивления; сигнализации и позиционного регулирования, а также формирования выходных аналоговых сигналов и обмена данными по интерфейсам. Кроме того, прибор должен обеспечивать работу в комплекте с преобразователями любых электрических и неэлектрических величин, если выходные сигналы этих преобразователей соответствуют входным сигналам прибора.

Прибор может использоваться вместо традиционных самописцев.

1.3 Общие сведения об интерфейсе программы

Интерфейс программы состоит из следующих элементов (см. рисунок 1.1):

- ▶ главное меню;
- ▶ панель инструментов;
- ▶ область навигации – для выбора объектов для отображения;
- ▶ область данных – для вывода результатов измерений.

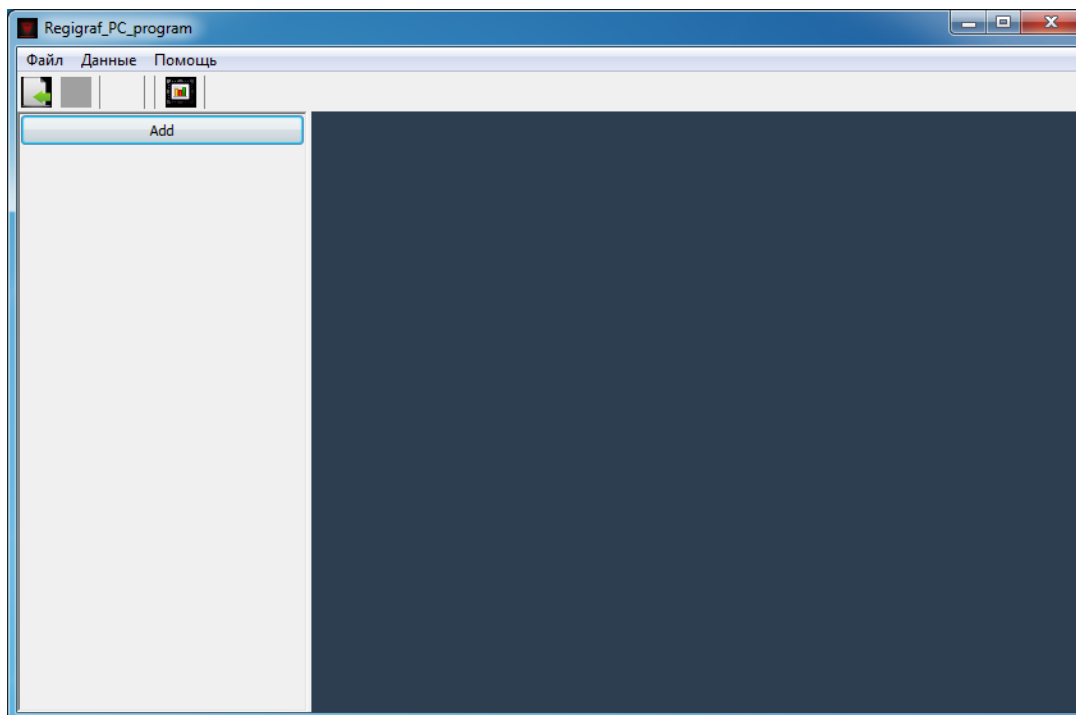


Рисунок 1.1 – интерфейс ПО, общий вид

1.3.1 Режимы работы программы

Предусмотрено 2 основных режима работы ПО:

- ▶ режим просмотра текущих показаний приборов, с которыми установлено соединение;
- ▶ режим просмотра и печати данных архива прибора.

Переключение между режимами осуществляется с помощью кнопки на панели инструментов.

1.4 Доступ к идентификационным данным

Доступ к идентификационным данным ПО осуществляется через меню Помощь. Вывод идентификационных данных показан на рисунке 1.2.

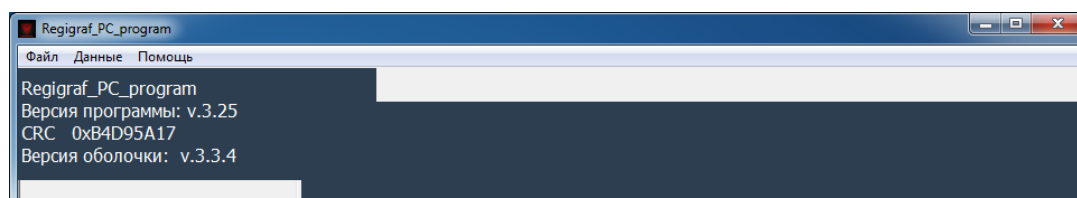


Рисунок 1.2 – Вывод идентификационных данных ПО

2 Системные требования

2.1 Аппаратное обеспечение

Минимальные системные требования:

- ▶ центральный процессор – IBM-совместимый (не ниже Pentium IV 2000 МГц);
- ▶ оперативная память – 512 Мб;
- ▶ порт USB;
- ▶ порт Ethernet.

2.1.1 Дополнительное оборудование

При использовании для соединения с прибором последовательного интерфейса преобразователь интерфейса USB / RS-485 или Ethernet / RS-485.

2.2 Операционная система

MS Windows XP и выше.

3 Установка программы на ПК

Специальных действий по установке ПО на ПК не требуется. Файл ПО Regigraf_PC_program.exe копируются в любой каталог на диске ПК. Для запуска программы необходимо запустить Regigraf_PC_program.exe.

В процессе работы, программа создает следующие каталоги и файлы:

- ▶ каталог logs и файл s_log.ini служат для сохранения информации о работе программы (для отладки и диагностики ошибок).
- ▶ каталог settings содержит файл address.ini для сохранения IP адресов приборов с которыми устанавливалось соединение в предыдущих сеансах и файл last_db_dir.ini для хранения адреса файла архива, который был открыт в предшествующем сеансе.
- ▶ каталог temp_files_folder – для временного хранения файлов при экспорте данных по интерфейсу.
- ▶ каталог Export_to_db – содержит результаты экспорта по интерфейсу (см. 5.1.1) данных архива в формат *.rad. Файлы хранятся в подкаталогах, названия которых соответствуют серийным номерам приборов, с которых они были экспортированы.
- ▶ каталог Export_to_csv – содержит результаты экспорта по интерфейсу (см. 5.1.1) данных архива в формат *.csv. Файлы хранятся в подкаталогах, названия которых соответствуют серийным номерам приборов, с которых они были экспортированы.

Все файлы и каталоги создаются автоматически. Удаление любого из них не повлияет на работу программы (все необходимые файлы будут созданы заново).

4 Настройка соединения с прибором по интерфейсу

Для установления соединения с новым прибором необходимо нажать кнопку Add – откроется диалоговое окно Подключение нового устройства. Кнопки в верхней части окна позволяют выбрать тип интерфейса:

- ▶ Ethernet – соединение по интерфейсу Ethernet см. рисунок 4.1;
- ▶ COM – соединение по последовательному интерфейсу RS-485 см. рисунок 4.2;

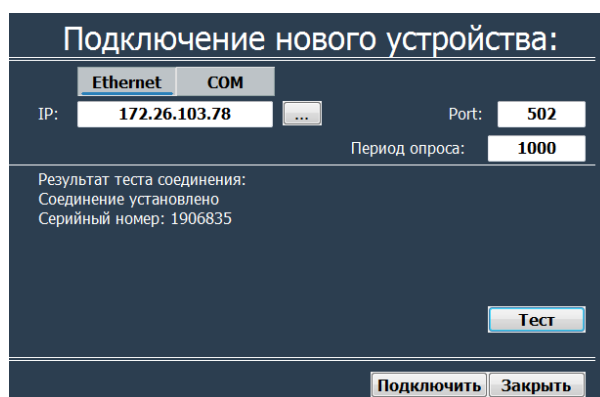


Рисунок 4.1 – Диалоговое окно «Подключение нового устройства» по Ethernet, тест соединения и получение информации от прибора.

4.1 Соединение по последовательному интерфейсу

В поле COM вводится номер доступного COM–порта ПК, к которому подключён последовательный порт прибора. В поле Адрес записывается адрес (от 1 до 255), указанный в настройках прибора.

4.2 Соединение по Ethernet

В поле IP следует ввести IP-адрес, установленный в настройках прибора.

В поле Порт ввести значение, установленное в приборе.

В случае успешной проверки связи, IP адрес сохраняется в настройках программы для последующего быстрого доступа.

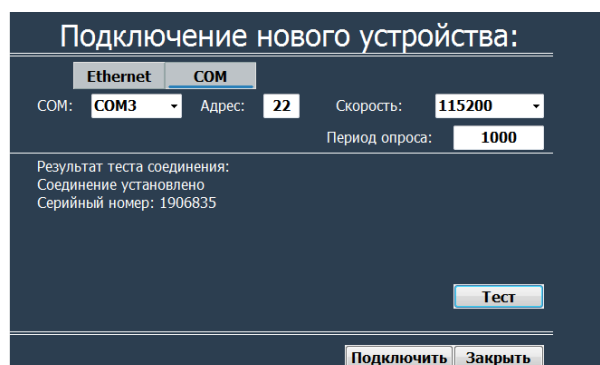


Рисунок 4.2 – Диалоговое окно «Подключение нового устройства» по RS-485, тест соединения и получение информации от прибора.

4.3 Настройка периода опроса

В поле Период опроса следует ввести интервал, с которым программа будет выполнять запросы к прибору на обновление данных. Минимально допустимое значение – 1000 мс.

После выбора параметров настройки необходимо выполнить тест соединения, нажав кнопку с соответствующей надписью.

В случае установления успешного тестового соединения на экран будет выведена информация о приборе, с которым установлено соединение: Если программа не может установить соединение, появляется надпись Соединение не установлено. Для установления постоянного соединения следует нажать кнопку Подключить – в список приборов в области навигации будет добавлен прибор, с которым было установлено соединение.

5 Сохранение данных архива и журнала

5.1 Экспорт данных по интерфейсу

Диалог экспорта данных архива/журнала вызывается через контекстное меню элементов боковой панели, как показано на рисунке 5.1.

5.1.1 Экспорт архива

Диалог экспорта данных архива показан на рисунке 5.2. При открытии диалога, программа выполняет запрос интервала времени, для которого в архиве прибора имеются данные – это занимает до 10 секунд. После получения ответа от прибора, появляются элементы выбора интервала времени для экспорта.

Если элементы выбора интервала времени не появились за указанное время – следует закрыть программу и повторить подключение.

5.1.1.1 Выбор интервала времени

Архив измерений прибора разделён на две области:

- ▶ Оперативный архив – область, куда непосредственно записываются данные измерений объёмом около 300 Мб;
- ▶ Основной архив – область, куда копируются данные оперативного архива. Разбита на файлы объёмом 300 Мб.

Общий объём архива прибора – около 10 Гб или $2,4 \times 10^9$ измерений. Подробнее о структуре архива прибора см. 5.9.1 Руководство оператора 05755097.00017-01-34-01 РО.

Программа прибора позволяет выполнить экспорт данных для любого интервала времени внутри любого файла архива. Если необходимо

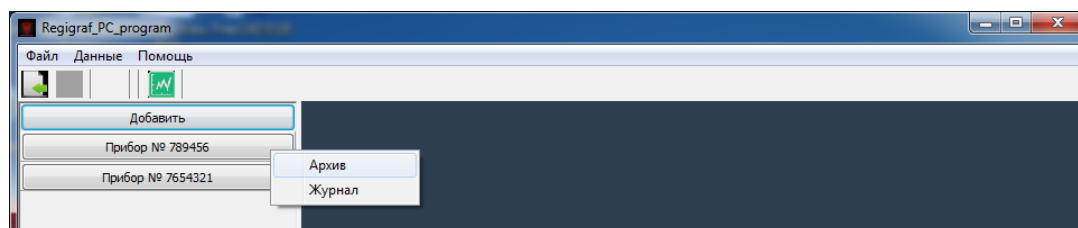


Рисунок 5.1 – Вызов диалога экспорта архива/журнала по интерфейсу

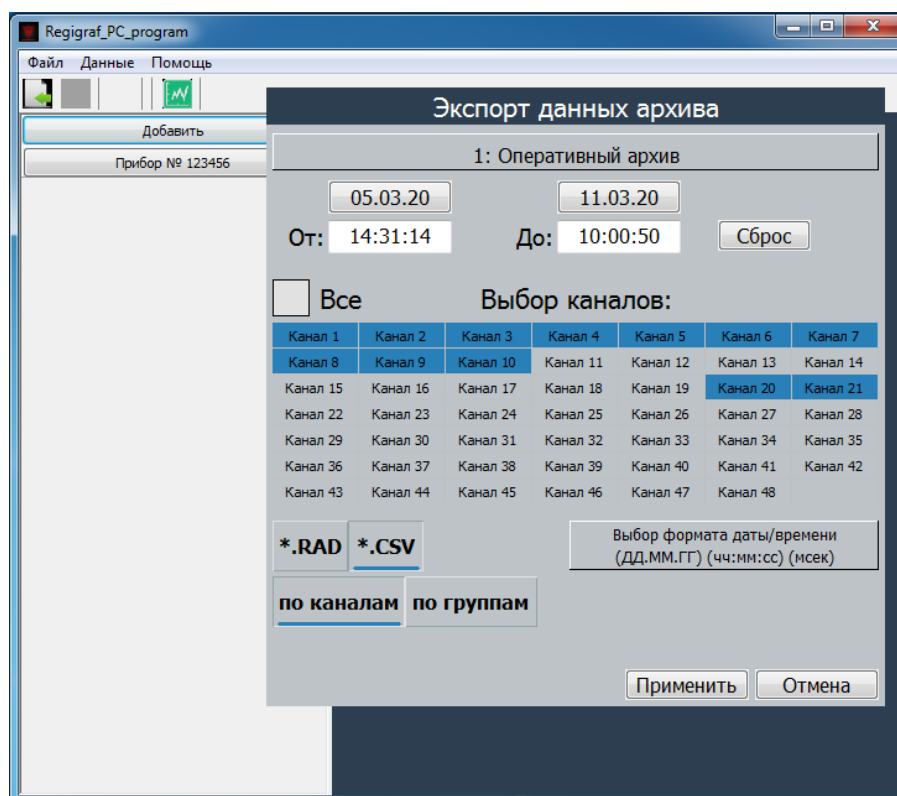


Рисунок 5.2 – Диалог экспорта данных архива. Общий вид.



Рисунок 5.3 – Диалог экспорта данных архива. Выбор файла.

скопировать данные, хранящиеся в двух (или более) смежных файлах, процедуру экспорта необходимо запускать заново для каждого из файлов архива в пределах целевого интервала времени.

Для выбора файла архива служит выпадающий список в верхней части окна диалога экспорта (см. рисунок 5.3). Файлы основного архива в списке обозначаются номерами и границами охватываемых временных интервалов. Файл оперативного архива (значение по умолчанию при вызове диалога) имеет собственное имя 1 : Оперативный архив. По умолчанию значения в полях для выбора даты и времени соответствуют дате и времени начала и завершения выбранного файла архива. Выбор даты выполняется при помощи элемента Календарь, для вызова которого необходимо нажать на кнопку с датой. Для задания времени необходимо поместить в соответствующие поля курсор и ввести необходимые значения с помощью клавиатуры. Кнопка Сброс возвращает значения в полях дата и время к значениям по умолчанию.

5.1.1.2 Выбор каналов

Элемент Выбор каналов позволяет выбрать каналы для экспорта. Флажок Все позволяет установить/снять выделение для всех элементов списка.

5.1.1.3 Выбор формата

Переключатель *.RAD / *.CSV позволяет определить формат, в котором файл будет сохранён на диске ПК:

- ▶ *.RAD – зашифрованный файл с расширением *.rad который может быть открыт только программой Regigraf_PC_program;
- ▶ *.CSV – файл формата *.csv который может быть открыт программой для работы с электронными таблицами (например, MS Excel).

Время копирования мало зависит от целевого формата, но при больших объемах данных рекомендуется выполнять экспорт в формате *.rad – существующие программы для работы с электронными таблицами имеют ограничения по числу строк и не позволяют открыть файл целиком. Например, MS Excel не позволяет открыть файл, содержащий более 1042576 строк, что соответствует 29 часам с периодом записи 100 мсек.

Переключатель по каналам/по группам позволяет задать группировку при экспорте данных в формат *.csv:

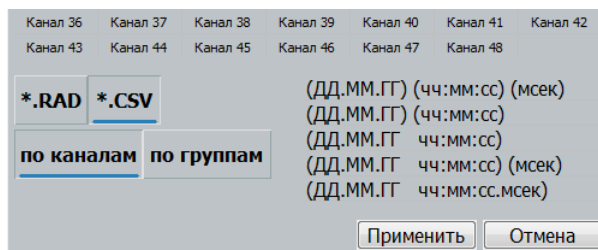


Рисунок 5.4 – Диалог экспорта данных архива. Выбор формата даты при конвертации в *.csv.

- ▶ если выбран режим по каналам, то данные каждого канала сохраняются в отдельном файле;
- ▶ если выбран режим по группам, то выбранные каналы группируются по периоду записи (если все выбранные каналы имеют одинаковый период записи, то группа будет одна).

Выпадающий список выбор формата даты/времени позволяет выбрать формат, в котором будет представлена дата и время при конвертации файла в формат *.csv.

5.1.1.4 Процедура экспорта

Для запуска экспорта необходимо нажать кнопку Применить. В процессе экспорта данных выполняются операции:

1. подготовка данных – программа прибора выполняет формирование файла, содержащего запрошенные данные и его сжатие;
2. передача данных – данные передаются по интерфейсу с прибора на ПК;
3. сохранение данных на ПК – сжатые данные распаковываются, конвертируются в формат *.csv в соответствии с заданными настройками или остаются в исходном виде и сохраняются на диске ПК.

При значительных объёмах запрошенных данных этап подготовки данных может сопровождаться задержками при работе графического интерфейса прибора. Измерение, сигнализация, архивирование данных и обмен по интерфейсам в процессе формирования и копирования архивного файла выполняются в штатном режиме.

После запуска экспорта элементы диалога блокируются и выводится прогресс-бар. На этапе формирования файла прибором значение прогресс-бара в диалоге экспорта не изменяется, выводится надпись Формирование файла. Когда прибор начал передачу данных, выводится надпись Передача данных, прогресс-бар показывает ход

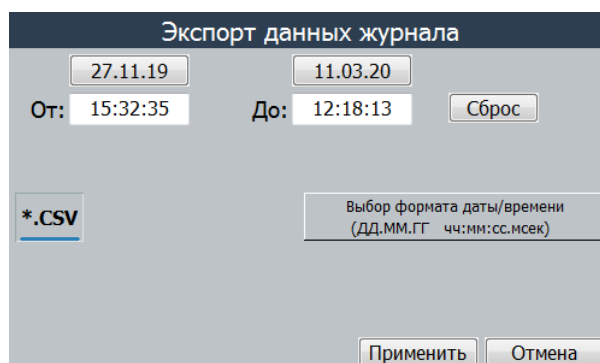


Рисунок 5.5 – Диалог экспорта данных архива. Выбор формата даты при конвертации в *.csv.

процесса копирования. При завершении скачивания данных, показания прогресса достигают значения 80%, а подпись сменяется на Конвертация данных. Далее выполняется распаковка сжатого файла и, если необходимо – преобразование скаченного файла в формат *.csv. Файлы архива При завершении экспорта диалог приобретает первоначальный вид. Кнопка Применить остается заблокированной – для выполнения нового экспорта, следует закрыть диалог и вызвать его снова.

5.1.2 Экспорт журнала

Экспорт журнала осуществляется в файл формата *.csv. Диалог экспорта журнала позволяет выбрать период времени, для которого экспортируются записи журнала и формат даты/времени аналогично диалогу экспорта журнала.

5.2 Экспорт данных с помощью съёмного носителя

Для расшифровки данных архива и журнала, сохранённых на съёмный носитель следует выбрать соответствующую запись в меню данные, см. рисунок 5.6. Будет вызван диалог выбора файла архива. После выбора файла открывается диалог экспорта данных архива, аналогичный описанному в 5.1.1.

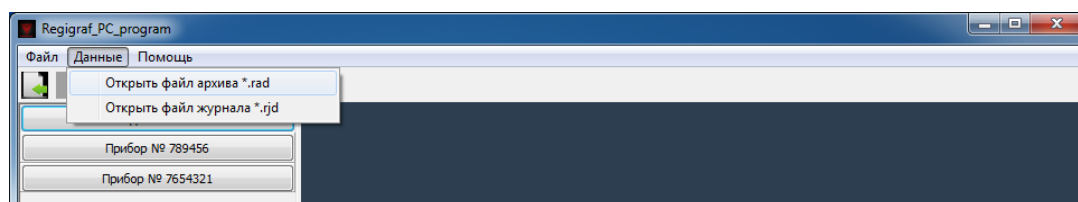


Рисунок 5.6 – Вызов диалога выбора файла архива.

	A	B	C
1	1 Канал 1/°C: -50 - 70 [3 1]		
2	20.06.2019 0:36:50	27.47	
3	20.06.2019 0:36:50	27.47	
4	20.06.2019 0:36:50	27.47	
5	20.06.2019 0:36:50	27.47	
6	20.06.2019 0:36:50	27.47	
7	20.06.2019 0:36:50	27.47	
8	20.06.2019 0:36:50	27.47	

Рисунок 5.7 – Данные архива, конвертированные в формат *.csv
тип конвертации по каналам.

5.3 Конвертация данных в таблицу

При типе конвертации по каналам, имя файла формируется из номера прибора, имени канала и интервала времени, например:

Dev234567_A_Channel11_06_20-00_36_50-06_20-01_25_20.csv.

При типе конвертации по группам, имя файла формируется из номера прибора, номера группы и интервала времени, например:

Dev234567_A_G1_06_20-00_00_10-06_20-01_11_59.csv

Примеры данных архива, конвертированных в файлы *.csv представлены на рисунках 5.7 (конвертация по каналам) и 5.8 – для конвертации по группам.

	A	B	C	D	E	F
1		Канал 1	Канал 2	Канал 7	Канал 9	
2		°C	°C	°C	°C	
3		-50.0..70.0	-50.0..70.0	-50.0..70.0	-50.0..70.0	
4	20.06.2019 0:00:10	27.4	27.6	27.6	27.6	
5	20.06.2019 0:00:10	27.4	27.6	27.6	27.6	
6	20.06.2019 0:00:10	27.4	27.6	27.6	27.6	
7	20.06.2019 0:00:10	27.4	27.6	27.6	27.6	
8	20.06.2019 0:00:10	27.4	27.6	27.6	27.6	
9	20.06.2019 0:00:10	27.4	27.6	27.6	27.6	
10	20.06.2019 0:00:10	27.4	27.6	27.6	27.6	

Рисунок 5.8 – Данные архива, конвертированные в формат *.csv
тип конвертации по группам.

6 Просмотр и печать архива

6.1 Описание интерфейса

Интерфейс программы в режиме просмотра данных архива разделяется на две области:

- ▶ область навигации;
- ▶ область данных.

Область данных, в свою очередь, имеет два режима:

- ▶ просмотр архива – в этом режиме она делится по горизонтали на две области: область построения графиков и таблицу числовых значений;
- ▶ настройка печати – в этом режиме центральную часть экран занимает эскиз страницы а справа выводится область для настройки параметров печати (см. рисунок **XX**).

6.2 Загрузка данных архива

Для загрузки данных из файла архива следует нажать кнопку Открыть файл в верхней части области навигации. Откроется стандартное окно проводника с фильтром, позволяющим выбрать файлы с расширением *.rad.

После выбора файла в области навигации появляется панель Выбор каналов со списком каналов, которые присутствуют в архивном файле.

6.3 Просмотр архива

Для просмотра архива необходимо выбрать каналы, которые будут показаны на графике. На график может быть одновременно выведено не более 8 каналов. В правом верхнем углу панели Выбор каналов выводится число выбранных каналов. Если 8 каналов уже добавлено в список, то при необходимости вывода нового канала следует вручную исключить из списка один из каналов и только затем добавить следующий.

Имена каналов в списке Выбор каналов соответствуют тем именам, которые каналы имели на момент завершения записи архивного файла.

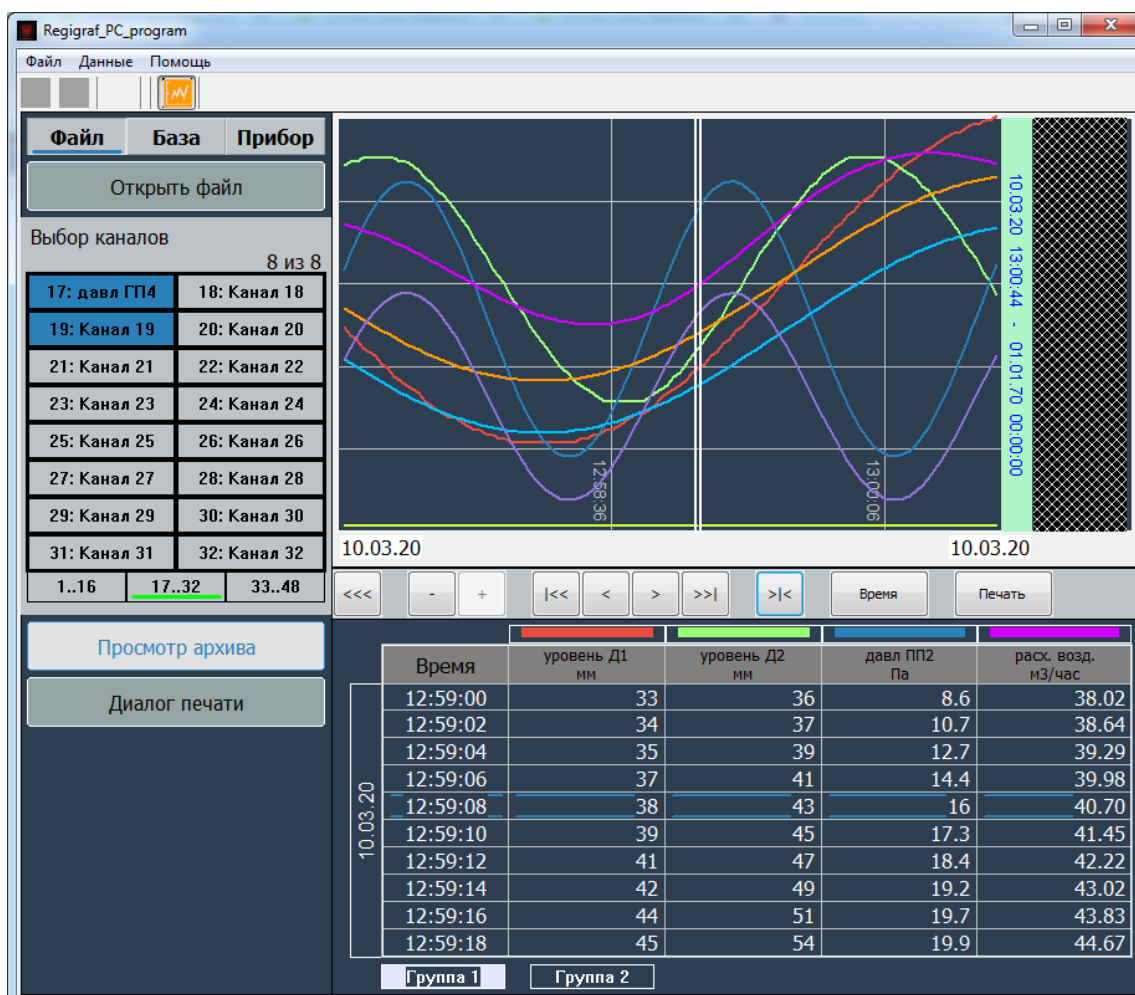


Рисунок 6.1 – Интерфейс просмотра архива. Общий вид.

Когда список каналов сформирован, нажмите кнопку **Просмотр архива** – программа выполнит загрузку данных и построение графика. Кнопку **Просмотр архива** следует нажимать после каждого изменения списка каналов.

6.3.1 Интерфейс просмотра архива

Область данных в режиме просмотра архива состоит из следующих элементов:

- ▶ область построения графика;
- ▶ панель управления просмотром графиков;
- ▶ таблица с данными измерений.

Область построения графика имеет шкалу расположенную справа и координатную сетку с отметками времени. В нижней части области

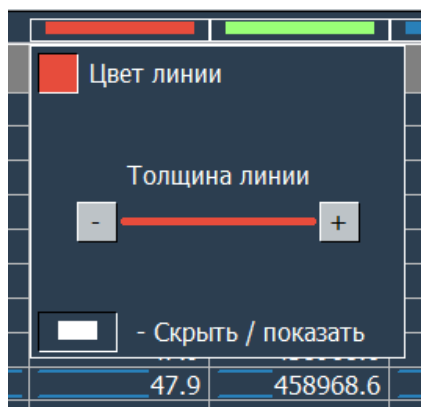


Рисунок 6.2 – Диалоговое окно Настройка вывода графика

построения выводятся даты, соответствующие началу и концу выведенного архива. Область построения пересекает курсор – две вертикальные линии, по умолчанию расположенные в центре области построения. Курсор может быть перемещён путём наведения указателя мыши на интересующую область графика и нажатия левой кнопки.

Относительные размеры области построения и таблицы могут быть изменены путём перетаскивания границы между ними в правой части панели управления (где отсутствуют кнопки) вверх и вниз с помощью левой кнопки мыши (см 6.1). Таблицу нельзя скрыть полностью, одна строка (соответствующая положению курсора) выводится всегда.

Слева от таблицы выводится дата. В первом столбце – отметки времени, соответствующие данным в архиве для опорного канала (см. 6.3.2)¹. Если размеры окна программы (в момент нажатия кнопки Просмотр архива) не позволяют вывести все 8 каналов, то таблица разбивается на группы, переключение между которыми осуществляется кнопками, расположенными под таблицей, как показано на рисунке 6.1. В заголовках столбцов выведены настройки каналов: названия и единицы измерений. Настройки каналов в заголовках столбцов соответствуют тем настройкам, которые прибор имел в момент записи архивных данных соответствующих положению курсора. Эти названия могут не совпадать с названиями тех же каналов на панели навигации. При перемещении курсора к сегменту архива с другими настройками заголовки столбцов корректируются в соответствии с данными, на которые он указывает.

¹Если период записи опорного канала больше или равен 1 секунде, отметки времени выводятся с точностью до секунды.

Однократное нажатие левой кнопки мыши в области заголовка таблицы вызывает окно настройки вывода графика (см. 6.2), позволяющее выбрать:

- ▶ цвет линии на графике;
- ▶ толщину линии;
- ▶ признак вывода линии на график.

Последний служит для того, чтобы скрывать лишние линии при наложении нескольких кривых друг на друга.

Таблица представляет собой средство навигации и просмотра числовых значений каналов. Строка в середине таблицы, выделенная синим, соответствует положению курсора. Если необходимо переместить курсор на графике в положение, соответствующее той или иной строке таблицы её следует выделить нажатием левой кнопки мыши – курсор на графике переместится, а таблица будет перестроена таким образом, что выделенная строка займёт положение в середине таблицы.

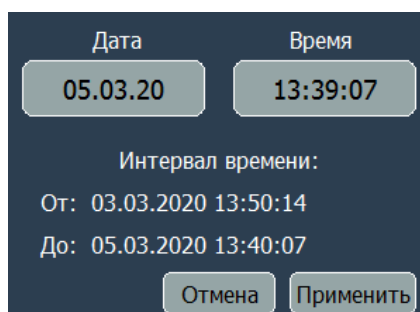
Если при накоплении данных архива происходило нарушение непрерывности накопления данных по одной из следующих причин:

- ▶ прибор выключался;
- ▶ выполнялось сохранение изменений в настройках прибора;
- ▶ происходила синхронизация системного времени прибора;
- ▶ программа прибора включала/отключала запись данных в соответствии с заданными настройками

на графике выводится так называемый разрыв – полоса зелёного цвета, пеерсекающая область построения. На линии разрыва выводятся дата и время начала и окончания перерыва в накоплении данных. Ширина полосы постоянна и не зависит от продолжительности перерыва в записи. Аналогичная полоса формируется в начале и конце архивного файла (в этом случае в качестве второй даты выступает 1.01.1970). При достижении конца архивного файла, период времени, для которого отсутствуют данные, имеет чёрную заливку с диагональной штриховкой. (см. рисунок 6.2).

Масштабирование графика с помощью кнопок « + » и « – » которые растягивают или сжимают график относительно горизонтальной оси. По умолчанию каждому пикселю на горизонтальной оси соответствует элемент данных, при увеличении масштаба график растягивается вдоль горизонтальной оси.

Работа кнопок для перемещения графика зависит от положения курсора: расстояние от курсора до края области построения принимается за величину шага, на который переместится график при нажатии на кнопки. Меняя положение курсора можно управлять скоростью прокрутки графика. Если курсор расположен не в середине области



Дата	Время
05.03.20	13:39:07

Интервал времени:

От: 03.03.2020 13:50:14
До: 05.03.2020 13:40:07

Отмена Применить

Рисунок 6.3 – Диалоговое окно для навигации в архиве

построения, то величина шага в противоположных направлениях будет неодинакова: нажав кнопку «вперёд», а затем кнопку «назад» вернуться в исходную точку не получится.

Кнопка « > | < » предназначен для перемещения фрагмента графика, выделенного курсором, в середину области построения графика для удобства просмотра. Кроме того, она позволяет выровнять скорости просмотра архива при движении назад и вперёд.

Кнопка «Время» вызывает диалог для навигации в архиве по времени (см. рисунок 6.3). Для выбора даты служит стандартный элемент «календарь». Для выбора времени служить элемент показанный на рисунке 6.4. Элемент представляет время как 3 целых числа, которые могут принимать значения от 0 до 24 для часов и от 0 до 60 для минут и секунд независимо друг от друга. Для изменения числа на одну единицу младшего разряда служат кнопки **вверх** и **вниз**. Нажатие на само число сбрасывает значение до 00, после повторного нажатия число принимает значение половины диапазона (12 для часов и 30 для минут и секунд). Нажатие кнопки «Применить» перемещает курсор в позицию, соответствующую выбранному моменту времени (или к соответствующей границе файла архива если требуемый момент времени находится за границами интервала времени, который охватывается файлом).

6.3.2 Вывод каналов с различным периодом опроса

Программа обеспечивает вывод каналов с различным периодом записи на общий график.

Работа в таком режиме требует понимания принципов работы программы, в противном случае её поведения может показаться неожиданным, а предоставленные ей данные могут быть неверно интерпретированы.

При загрузке данных архива программа выбирает канал, у которого для момента времени, соответствующего текущему положению

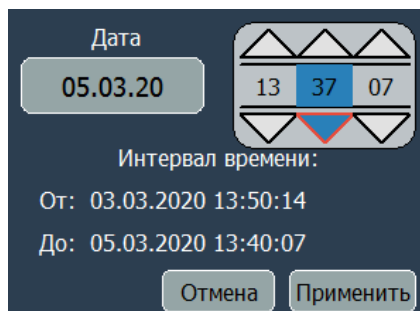


Рисунок 6.4 – Элемент для выбора времени диалога навигации в архиве

курсора настроен минимальный среди всех каналов группы период записи в архив. Этот канал назначается опорным. При перемещении курсора в область архива с другими настройками опорный канал может автоматически переназначаться программой. Это, в свою очередь, может вызвать перестройку всего графика в соответствии с масштабом диктуемым новым опорным каналом.

Курсор может занимать только такое положение, для которого в архиве имеются данные у опорного канала. Таким образом, при одинаковом периоде записи у всех каналов при любом перемещении курсора в таблице выводятся соответствующие данные архива.

Если периоды записей различаются, то для каналов, у которых период записи больше чем у опорного, курсор может указывать на время, для которого в архиве данные отсутствуют. Программа рассчитывает значение такого канала как результат линейной интерполяции имеющихся в архиве данных. Если линейная интерполяция невозможна (курсор находится в позиции перед первым значением сегмента или после последнего) канал принимает значение NaN.

6.4 Печать архива

Существует два способа вызова режима печати архива:

- ▶ кнопка диалог печати в области навигации – будет сформирован график для интервала времени, начало которого совпадает с началом архива;
- ▶ кнопка Печать на панели управления просмотром графика (см. рисунок 6.1) – будет сформирован график, начало которого соответствует положению курсора на момент нажатия кнопки;

В режиме настройки печати центральную часть экрана занимает эскиз страницы а справа располагается панель с инструментами для настройки.

В нижней части панели выводится список каналов, которые выве-

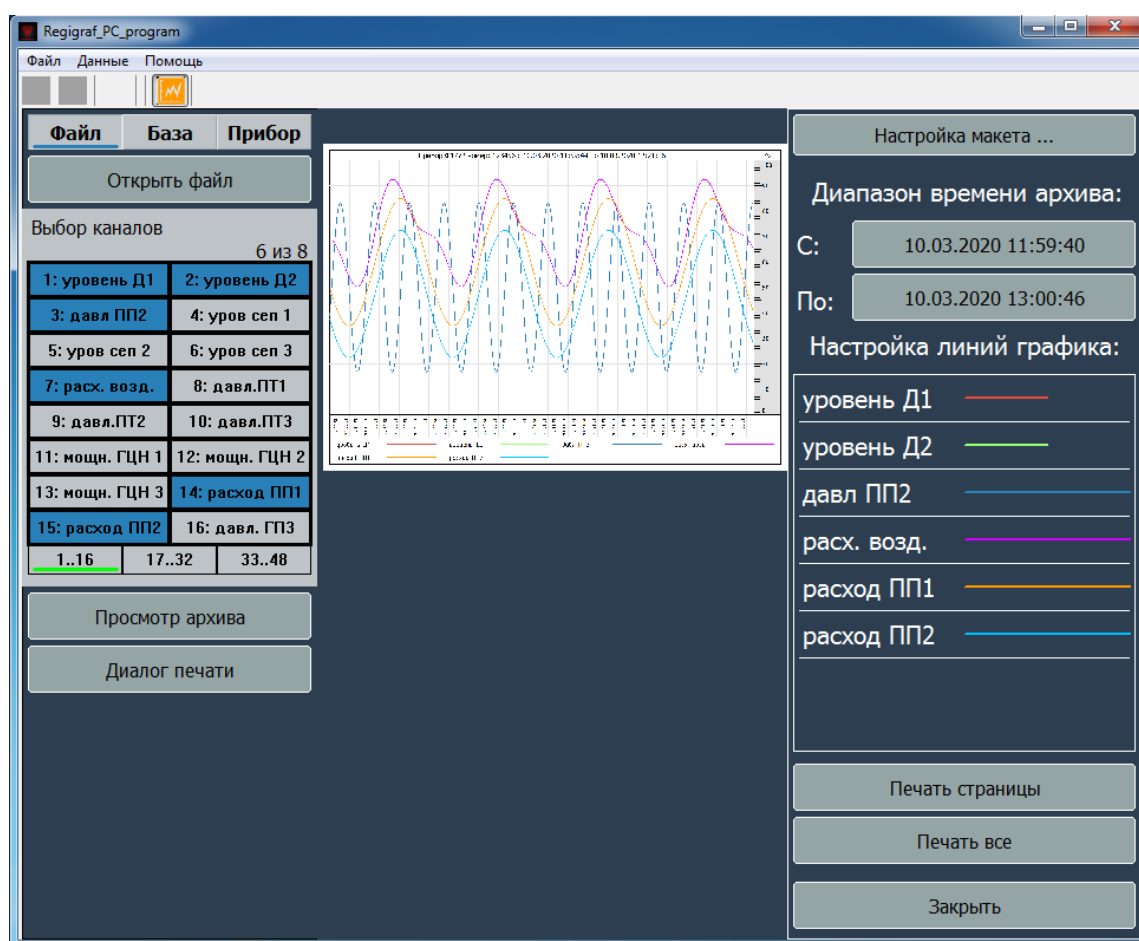


Рисунок 6.5 – Интерфейс настройки печати архива. Общий вид.

Масштаб графика:						
10%	20%	50%	100%	200%	500%	1000%
Кол-во записей: 6415 на странице						
Позиция легенды:						
нет	снизу	слева	отдельно			
Формат времени:						
hh:mm:ss		hh:mm:ss.msec		dd.mm hh:mm:ss		
Линии сетки графика:						
тонкие		нормальные		толстые		
				Отмена	Применить	

Рисунок 6.6 – Окно настройки макета.

дены на график и цвета линий трендов, которые им соответствуют. Нажатие на панель открывает окно для настройки параметров линии тренда (см. 6.2), позволяющее выбрать:

- ▶ цвет линии на графике;
- ▶ толщину линии;
- ▶ признак вывода линии на график.

Если вывод канала на график был отключён, то линия на панели справа укорочена (см. каналы «Уровень Д1» и «Уровень Д2» на рисунке 6.5) При использовании для печати принтера, не поддерживающего цветную печать, рекомендуется назначать каналам разную ширину линий и не более двух вариантов цвета (любой тёмный и любой светлый). В зависимости от положения кривых на графике, комбинация этих параметров позволяет уверенно различать от 4 до 6 каналов выведенных на общем графике. Элементы Диапазон времени архива позволяют выбрать интервал времени, для которого будет построен график. Элементы для выбора даты и времени аналогичны элементам описанным в 6.3.1, см. рисунки 6.3 и 6.4.

6.4.1 Настройка макета страницы

Для настройки макета страницы при печати кнопкой Настройка макета вызывается диалог, показанный на рисунке 6.6.

Параметр Масштаб графика устанавливает масштаб по оси време-

ни относительно масштаба установленного по умолчанию – около 8 000 значений опорного канала (см. 6.3.2) на лист. Уменьшение масштаба приводит к растягиванию графика. При увеличении масштаба все значения, относящиеся к одному интервалу, выводятся с общей отметкой времени друг над другом. см. рисунок **масштабирование графика при печати**.

Кнопки **Позиция легенды** устанавливают положение легенды на листе:

- ▶ нет – легенда не выводится;
- ▶ снизу – легенда выводится снизу листа (для альбомной ориентации страницы);
- ▶ слева – легенда выводится слева – вариант оптимальный для чтения данных при книжной ориентации листа (см. рисунок 6.7);
- ▶ отдельно – легенда, а так же информация о шкалах каналов, выводится на отдельном листе (рекомендуется при печати нескольких страниц).

Кнопки **Формат времени** **формат подписей времени** на линиях сетки:

- ▶ чч:мм:сс – время без даты и долей секунды;
- ▶ чч:мм:сс:мсек – время без даты, но с точностью до десятых долей секунды;
- ▶ снизу – дата и время без долей секунды.

Кнопки **Линии сетки** графика устанавливает толщину линий сетки соответствующих отметкам времени (линии сетки, соответствующие числовым отметкам шкалы имеют постоянную толщину).

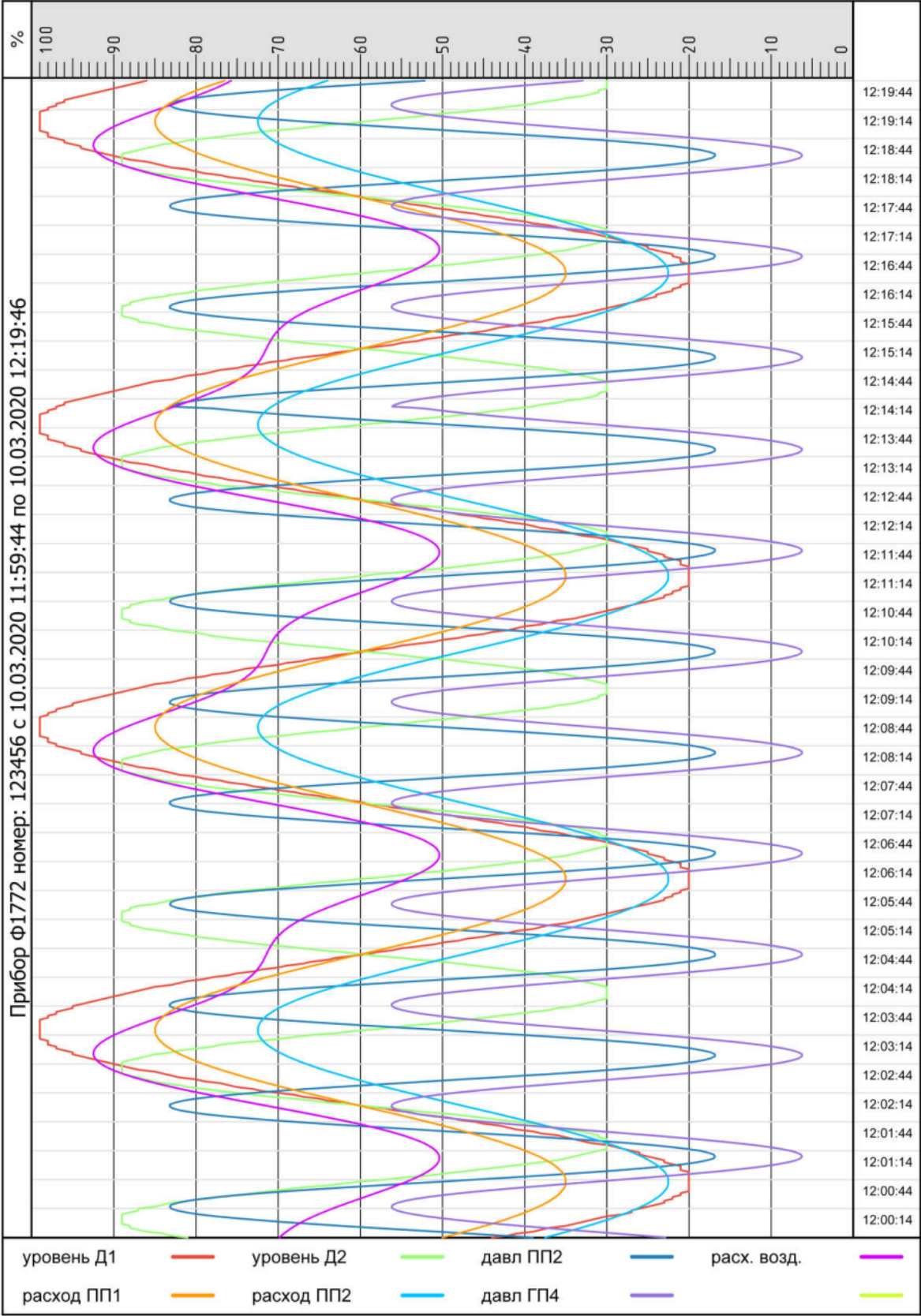


Рисунок 6.7 – Образец листа распечатки архивных данных.