

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НК ИП.408714.300РЭ

АВТОГРАФ-2

АВТОНОМНЫЙ РЕГИСТРАТОР



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ИНТЕРПРИБОР

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА.....	2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 СОСТАВ ПРИБОРА	4
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	4
4.1 Устройство электронного блока.....	4
4.2 Принцип работы и управление прибором	5
5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	7
6.1 Эксплуатационные ограничения	7
6.2 Подготовка к работе.....	7
6.3 Порядок работы с прибором	8
6.4 Работа со смартфоном.....	9
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	28
8 МАРКИРОВКА	30
9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	30
10 УТИЛИЗАЦИЯ	31
11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	31
12 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	33
13 КОМПЛЕКТНОСТЬ	33

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения характеристик, принципа работы, устройства, конструкции и порядка использования автономного регистратора «АВТОГРАФ-2» (далее - прибор) с целью правильной его эксплуатации.

В связи с постоянной работой по совершенствованию прибора, улучшением его технических и потребительских качеств, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Эксплуатация прибора допускается только после изучения настоящего руководства.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в настоящее руководство по эксплуатации.

Актуальную версию руководства можно скачать со страницы продукта на сайте производителя: <https://www.interpribor.ru/>

При возникновении каких-либо затруднений при работе с прибором и при отсутствии необходимой информации в данном руководстве, пожалуйста, позвоните производителю по номеру, указанному в п.11.9.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

1.1 Прибор предназначен для измерения и регистрации в своей памяти с заданным периодом и продолжительностью времени регистрации, параметров:

- температуры и влажности неагрессивных воздушных сред,
- перемещения контролируемых объектов.

1.2 Прибор может быть использован для:

- длительного автономного мониторинга деформаций и развития трещин строительных и др. конструкций;
- наблюдения за изменением геометрических размеров различных объектов (участков конструкций, сооружений, мостов, зданий и пр.);
- контроля микроклимата помещений;

- регистрации процессов сушки древесины, процессов термообработки бетона.

1.3 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 55 °С;

- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;

- атмосферное давление 84...106,7 кПа.

1.4 Прибор соответствует обыкновенному исполнению изделий третьего порядка по ГОСТ Р 52931.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Встроенный датчик температуры и влажности	1
Встроенный датчик перемещения	1
Диапазон измерений температуры, °С	минус 40 до плюс 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±3
Диапазон измерений перемещений, мм	0...18
Дискретность измерения перемещений, мкм	±10
Пределы допускаемой приведенной (γ) погрешности измерения перемещений, %	±2
Диапазон измерений влажности, %	0...100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %	±10
Программируемый период отсчетов регистрации, с/мин	1...240
Программируемая длительность процесса регистрации, мин/час	1...1000
Тип памяти данных	кольцевая, FIFO
Объем памяти результатов измерения, значений, не более	1 200 000

Число архивов регистрации в памяти прибора, не более	100
Поддерживаемая версия Bluetooth	5.0 (BLE)
Тип встроенной литиевой батареи питания	ER14335 (1650 ма·ч)
Средний срок службы батареи, лет	2*
Габаритные размеры, мм, не более	250×37×31
Масса прибора, кг, не более	0,31
Полный средний срок службы, лет, не менее	10

3 СОСТАВ ПРИБОРА

В состав прибора входят:

- электронный блок автономного регистратора;
- информационное, управляющее и регистрирующее устройство в виде смартфона под управлением ОС Android.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Устройство электронного блока



Рисунок 1 – Общий вид автономного регистратора «АВТОГРАФ-2»

* Фактический срок службы зависит от установленных параметров регистрации

Электронный блок регистратора состоит из алюминиевого корпуса, разделенного на два отсека. Отсек **1** содержит блок измерительной электроники и датчик перемещений **3**. Отсек **2** доступен для открытия пользователю, в нем установлен литиевый элемент питания. На объекте мониторинга прибор крепится через втулки **4** диаметром 6 мм, одна из которых является частью корпуса, а вторая закреплена на штоке датчика перемещения. Внутри отсека **1** на плате электроники размещен интегральный датчик температуры и влажности среды, защищенный от внешних воздействий влагопроницаемым колпачком из пористого фторопласта **5**.

Для запуска и прерывания процесса регистрации на лицевой панели корпуса имеется кнопка «СТАРТ/СТОП» **7**.

Светодиод **6**, сигнализирует о состоянии регистратора (мигает при включении/выключении и при записи измеренных показаний датчиков в память).

4.2 Принцип работы и управление прибором

Электронный блок регистратора (далее – прибор) устанавливается на объект измерения перемещения при помощи комплекта анкеров, проходящих через втулки **4** (рис. 1). После установки на объект запускается процесс регистрации. В процессе регистрации данные с встроенных цифровых датчиков температуры, влажности и деформации через заданные пользователем интервалы времени записываются во внутреннюю энергонезависимую память прибора. По окончании процесса регистрации прибор может быть снят с объекта измерения или может быть начат новый процесс измерения. Длительность процесса и период записываемых отсчетов устанавливаются заранее с помощью сервисного приложения, установленного на смартфоне.

Управление прибором осуществляется при помощи приложения на смартфоне или кнопкой «СТАРТ/СТОП» **7**. Индикация состояния регистратора производится двухцветным светодиодом **6**.

При кратковременном нажатии кнопки (менее 1 с) производится включение прибора или включение трансивера прибора для его подключения к смартфону по Bluetooth. При этом, 1 раз в 3 с включается синий светодиод, оповещая пользователя о готовности прибора к подключению или о том, что он уже подключен к смартфону.

Если при включении и работе прибора красный светодиод включается 3 раза в секунду, а затем отключается, это означает, что напряжение батареи снизилось ниже порогового значения и ее пора заменить.

Длительное нажатие на кнопку запускает или останавливает процесс регистрации (по умолчанию, длительное нажатие запрещено). Запуск регистрации подтверждается трехкратным миганием синего светодиода в течение секунды.

Если при коротком нажатии кнопки синий светодиод включается 1 раз на секунду, а затем отключается – это означает, что регистрация не запущена.

Если при коротком нажатии кнопки красный светодиод включается 1 раз на секунду, а затем отключается – это означает, что процесс регистрации не удалось запустить.

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При эксплуатации прибора необходимо выполнять требования по технике безопасности, учитывающие специфику конкретного производства. Эти требования должны быть изложены в соответствующей инструкции.



Внимание! Для долговременной и безотказной работы прибора следует аккуратно обращаться с датчиком контроля перемещения. При установке прибора на объект не прилагать больших усилий и не допускать изгиба штока датчика.

5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0 и не требует заземления.

5.3 Прибор не содержит компонентов, опасных для жизни и здоровья людей.

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Эксплуатационные ограничения

Значения измеряемых параметров температуры и влажности, а также климатические воздействия окружающей среды, не должны выходить за пределы значений для рабочих условий эксплуатации.

Прогнозируемая деформация контролируемого объекта перемещения, не должна превышать 18 мм.

6.2 Подготовка к работе

6.2.1 При получении прибора установите сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

6.2.2 Распаковка прибора после транспортирования при отрицательной температуре за пределами рабочих условий эксплуатации разрешается после выдержки тары с прибором в отапливаемом помещении не менее, чем через 8 ч после внесения её в помещение.

6.2.3 Для подготовки прибора к работе необходимо:

- Аккуратно открыть отсек (поз.2 рис.1) для установки элемента питания и самостоятельно установить литиевый элемент питания (из комплекта поставки) в отсек, соблюдая полярность установки. Закрыть отсек.

- Внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений прибора (шток датчика перемещения должен перемещаться свободно, без заеданий).

- Запустить сервисное приложение на смартфоне из комплекта поставки прибора.

В меню «Прибор» приложения нажать на кнопку «Начать поиск», и кратковременно нажав кнопку «СТАРТ/СТОП» на приборе, включить прибор для подключения к смартфону по Bluetooth.

- С помощью приложения на смартфоне загрузить настройки процесса регистрации в прибор.

- Прибор готов к установке на объект.

Примечания

Индикация включения Bluetooth прибором осуществляется включением синего светодиода 1 раз в 3 секунды.

Если регистрация не запущена, синий светодиод включается 1 раз на секунду после нажатия на кнопку.

6.3 Порядок работы с прибором

- Установить прибор на объект мониторинга и закрепить его при помощи комплекта анкеров. При закреплении анкеров необходимо учитывать прогнозируемое направление деформации или раскрытия контролируемой трещины. При установке необходимо предусмотреть защиту от прямого попадания капель дождя, воды либо агрессивных химических реагентов.

- Нажать и удерживать кнопку включения «СТАРТ/СТОП». При этом синий светодиод должен один раз мигнуть, что говорит о том, что процесс регистрации не запущен. Длительность зажигания светодиода около 1 сек. Продолжая удерживать кнопку, дождаться трех быстрых коротких миганий светодиода. Процесс регистрации будет запущен. Если при нажатии кнопки светодиод сразу коротко мигает три раза, значит, процесс регистрации был запущен ранее.

В этом случае кнопку следует отпустить, чтобы не произошло прерывания процесса регистрации.

- В течение процесса регистрации показания встроенных датчиков будут записываться в память прибора с заданным периодом отсчетов. Период отсчетов, как и длительность процесса регистрации, устанавливаются заранее, в процессе подготовки к работе. По истечении установленной длительности процесса, регистрация автоматически прекращается.

- Запуск и останов процесса регистрации, а также изменение параметров процесса регистрации и считывание накопленных данных можно производить непосредственно на объекте измерения, используя смартфон с запущенным приложением. Работа с приложением описана в разделе 6.4.

- Считывание данных с прибора можно производить, не прерывая процесс регистрации.

- По окончании процесса регистрации проверить состояние прибора. Для этого кратковременно нажать кнопку «СТАРТ/СТОП». Однократное мигание светодиода означает, что процесс остановлен, трехкратное – что процесс запущен. Если запущенный процесс необходимо остановить, это можно сделать длительным нажатием кнопки «СТАРТ/СТОП» или с помощью приложения на смартфоне.

- Снять прибор с объекта.

6.4 Работа со смартфоном

При работе со смартфоном, длительным нажатием (более трех секунд) кнопки включения  включить смартфон и дождаться его полной загрузки. Разблокировать смартфон, проведя пальцем от нижнего края дисплея вверх.

После включения смартфона, автоматически загружается приложение, на несколько секунд показывается

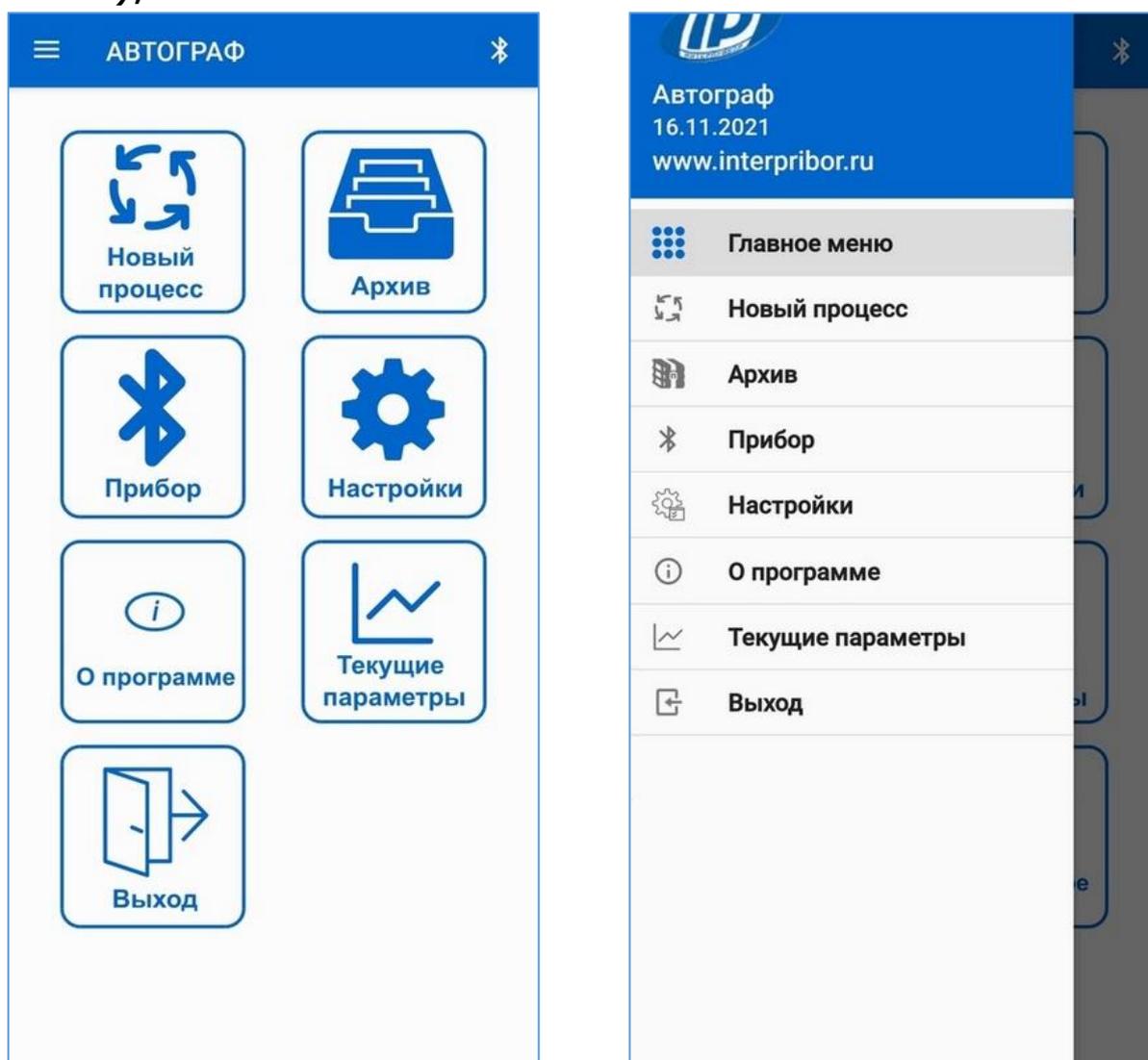
стартовое окно с логотипом НПП «ООО «Интерприбор» и затем появляется окно главного меню.

В случае, если в процессе работы со смартфоном приложение было закрыто, найти на рабочем столе или в меню приложений смартфона ярлык программы **Автограф** и запустить приложение нажатием на ярлык.

6.4.1 Главное меню

Главное меню позволяет получить доступ ко всем основным функциям прибора и представлено двумя экранами:

- главным экраном рабочего стола приложения (рис.2а);



а

б

Рисунок 2 – Главное меню

- экраном скрываемого списочного меню “шторки” (рис.26).

На экране рабочего стола размещены пиктограммы структур информационных данных при нажатии на которые происходят переходы на соответствующие экраны.

Списочное меню можно вызвать в любой момент времени при нахождении на любом рабочем экране приложения нажатием на «гамбургер-меню» ☰ или сдвигом “шторки” пальцем от левого края дисплея вправо.

6.4.2 Экран «Настройки»

На экране «Настройки приложения» (рис.3) можно настроить отклик смартфона при нажатиях на экран, осуществить поиск прибора в сети Bluetooth и подключение смартфона к прибору.

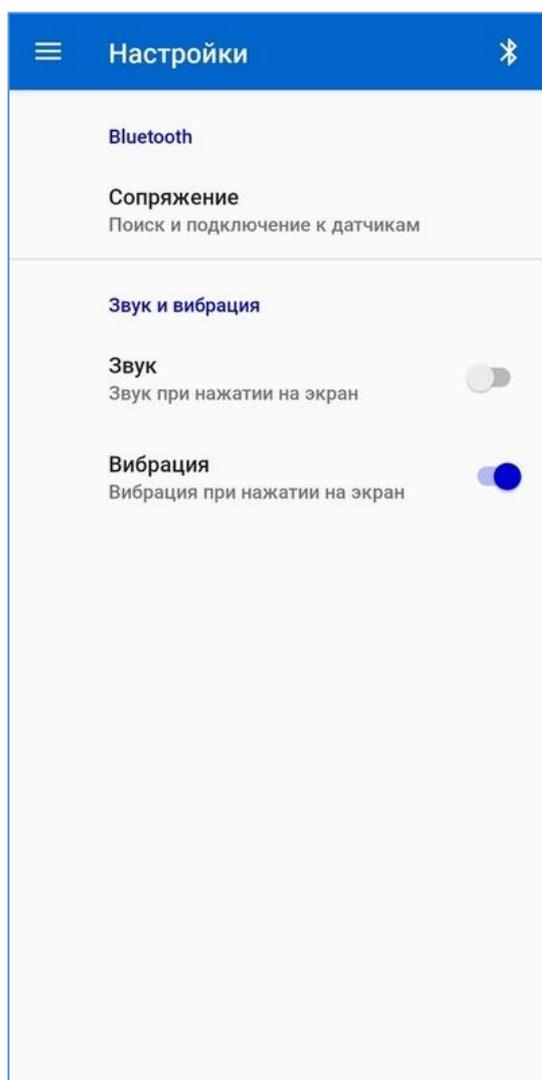


Рисунок 3 – Экран «Настройки»

При клике на строку «Сопряжение» произойдет переход на экран «Прибор» (рис.4).

6.4.3 Экран «Прибор»

Для подключения прибора к смартфону необходимо последовательно нажать на клавишу «Начать поиск» и кратковременно - аппаратную кнопку на приборе.

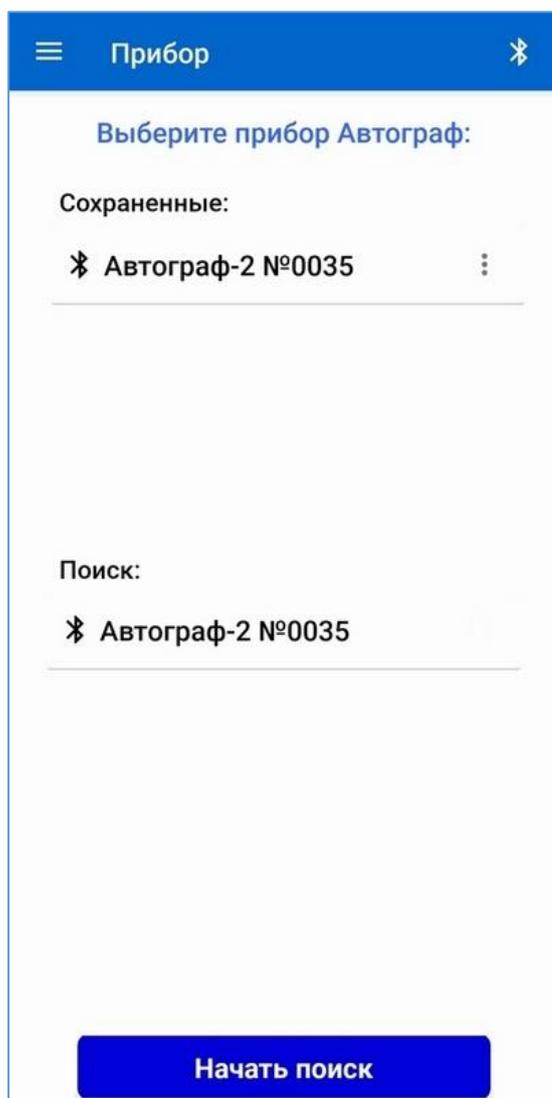


Рисунок 4 – Экран «Прибор».
Меню «Поиск приборов»

После обнаружения смартфоном прибора он появится в списке найденных.

После соединения прибора со смартфоном появится возможность просмотреть информацию о приборе и осуществить его настройку.

- К информационным параметрам прибора относятся:
- заряд батареи прибора;
 - серийный номер;
 - текущее время прибора;
 - версия рабочей программы прибора (прошивки);
 - количество файлов результатов в памяти прибора;
 - версия, используемого программного стека Bluetooth.

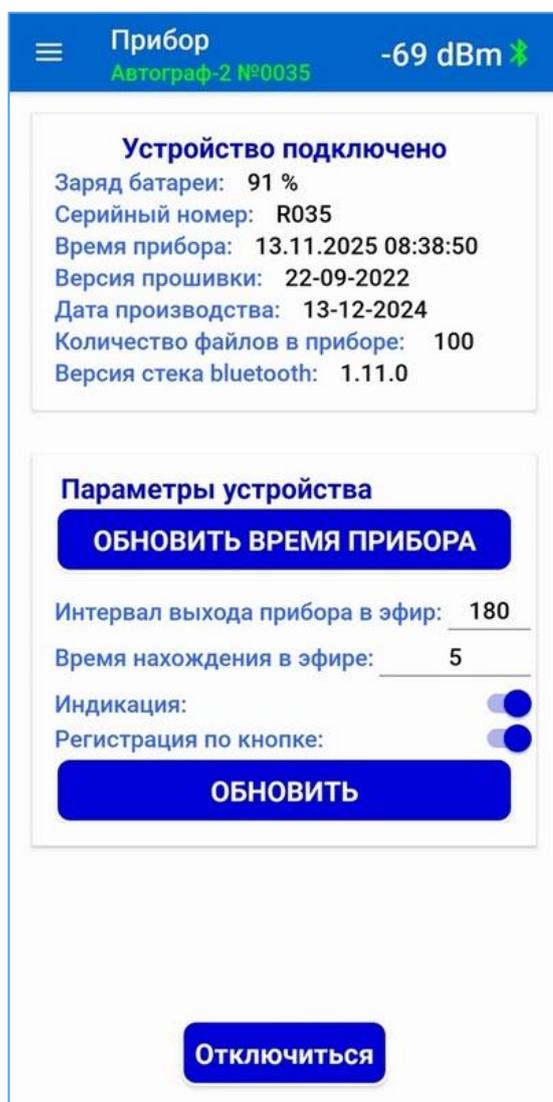


Рисунок 5 – Экран «Прибор».
Меню «Информация о приборе»

- К настраиваемым параметрам устройства относятся:
- Дата/время прибора.

При необходимости, при значительном расхождении времени смартфона с временем прибора, при нажатии на клавишу «Обновить» в прибор записывается актуальное

время и внутренние часы прибора синхронизируются с системным временем смартфона.

- Интервал выхода прибора в эфир (включение передачи рекламы по Bluetooth каналу) в секундах.

Выбирается в диапазоне 5...900 с (значение по умолчанию 180 с);

- Время активности прибора в радиоэфире в секундах (время передачи рекламы по Bluetooth каналу с возможностью подключения смартфона к прибору) в секундах. Выбирается в диапазоне 1...15 с (значение по умолчанию 5 с).

- Разрешение/запрещение индикации встроенным светодиодом выхода прибора в эфир (по умолчанию запрещена).

Индикация может быть отключена в целях экономии заряда батареи.

- Разрешение/запрещение регистрации по нажатию кнопки (по умолчанию запрещена).

Запрет на включение/выключение регистрации по нажатию аппаратной кнопки на приборе используется для защиты запущенного процесса от случайного или преднамеренного нажатия на кнопку прибора.

6.4.4 Экран «Новый процесс»

После нажатия на пиктограмму (или строке меню) «Новый процесс» на экранах главного меню, происходит переход на экран «Новый процесс» (рис.6), с целью просмотра или ввода атрибутов (свойств) и параметров измерительного процесса.

К атрибутам процесса относятся:

- имя объекта (название сооружения на котором размещен или будет размещен прибор «Автограф-2»);

- место установки прибора или адрес объекта.

Длины текстовых описаний атрибутов процесса (имя, место) ограничены шириной полей на экране приложения.

Ввод атрибутов и параметров процесса возможен только после соединения прибора со смартфоном. Признаком активного сеанса связи, является включенный (зеленый) символ  в верхнем правом углу экрана приложения.

Изменение (запись) атрибутов и параметров процесса, а также параметров настроек устройства возможно только в случае, если процесс регистрации еще не запущен.

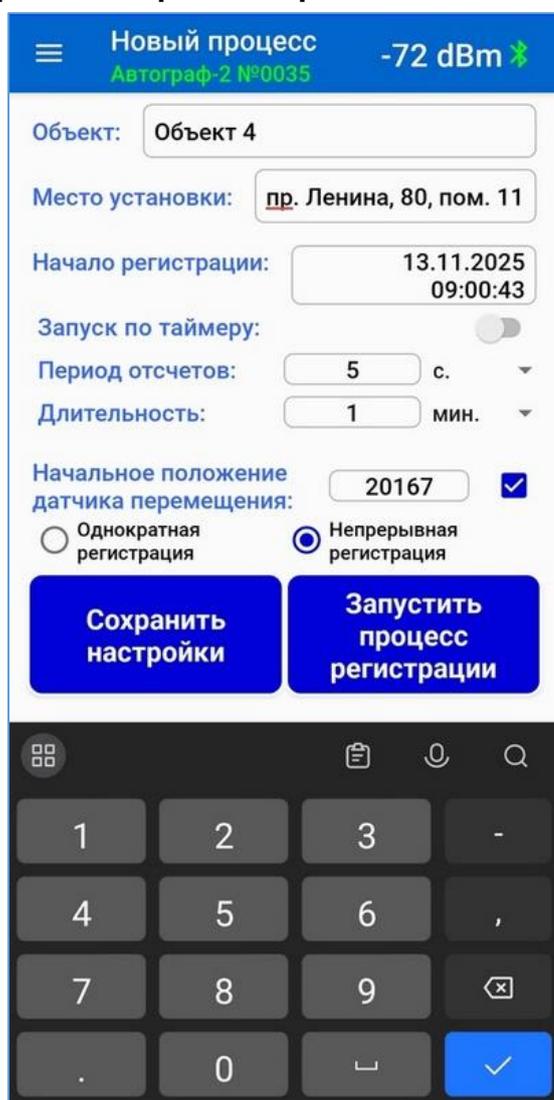


Рисунок 6 – Экран «Новый процесс».

Меню «Параметры процесса»

При установке флажка (чекбокса) рядом с окном ввода начального значения датчика положения (рис.6),

за нулевое положение на графике и в таблице результатов будет принято значение начального положения датчика, введенное в окне.

Клавиша «Сохранить настройки» служит для записи в память прибора установленных атрибутов и параметров. Запись в память прибора происходит только при активном сеансе связи.

К параметрам регистрации относятся:

- временные единицы (с или мин);
- период между отсчетами (1 ... 240);
- длительность процесса регистрации (1 ... 1000);
- режим запуска регистрации (по кнопке/таймеру);
- дата/время начала регистрации.

Примечания

Размер архивов, формируемых прибором в своей памяти, привязан к периоду отсчетов и длительностям регистрации процессов. Суммарный объем памяти прибора может быть использован для хранения не более 100 последовательных архивов регистрации параметров. Размеры каждого архива могут отличаться друг от друга и при формировании только одного непрерывного архива может быть использован весь объем памяти прибора.

Емкость архивной памяти прибора составляет 8 Мбайт, что соответствует 1200000 записям. Архивная память организована по кольцевому принципу. Это означает, что в случае его заполнения новая (последняя) запись будет размещена на месте старой, начиная с первой записи.



Внимание! Во избежание преждевременного разряда встроенной литиевой батареи не рекомендуется выбирать период отсчетов менее 5 минут для процессов регистрации длительностью более одного часа.

После ввода атрибутов и параметров процесса для их сохранения в памяти прибора необходимо нажать клавишу «Сохранить настройки».

Если необходим отложенный запуск начала измерений в определенное время, следует включить движок «запуск по таймеру» и ввести дату и время начала измерений (рис.7).

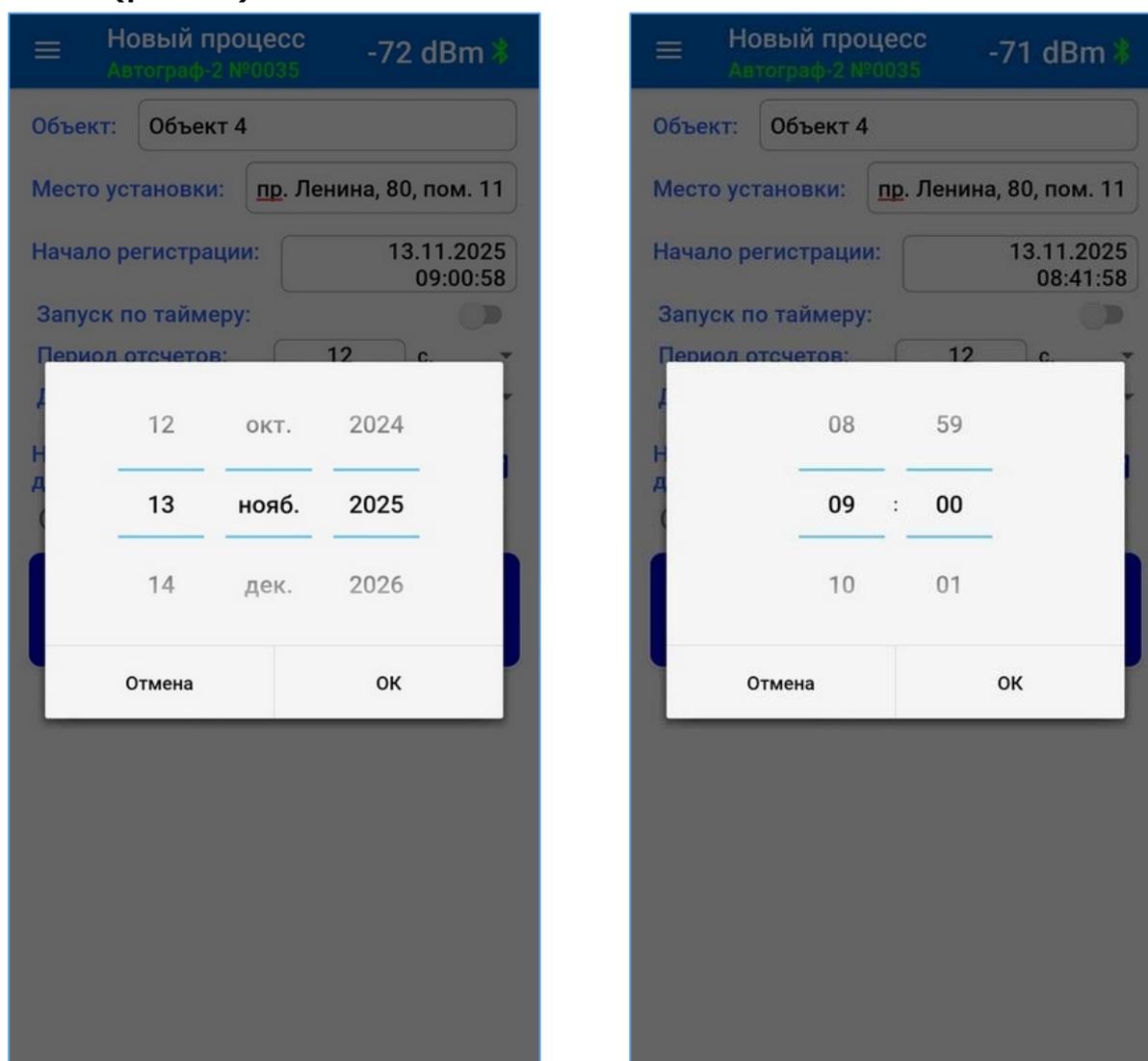


Рисунок 7 – Экран «Новый процесс».

Меню установки даты и времени начала регистрации

Если выбрана однократная или непрерывная регистрация, запуск процесса измерений можно начать, нажав на клавишу «Запустить процесс регистрации» (рис.8).

Запуск процесса регистрации возможен и по нажатию аппаратной кнопки на корпусе устройства, если это разрешено в настройках прибора.

При этом в прибор и в поле «Начало регистрации» запишется время, соответствующее моменту времени нажатия на клавишу запуска, цвет клавиши запуска изменится на красный и ее название поменяется на «Остановить процесс регистрации».

После запуска процесса в нижней части экрана «Новый процесс» появится график истории процесса, на который выводятся все контролируемые параметры.

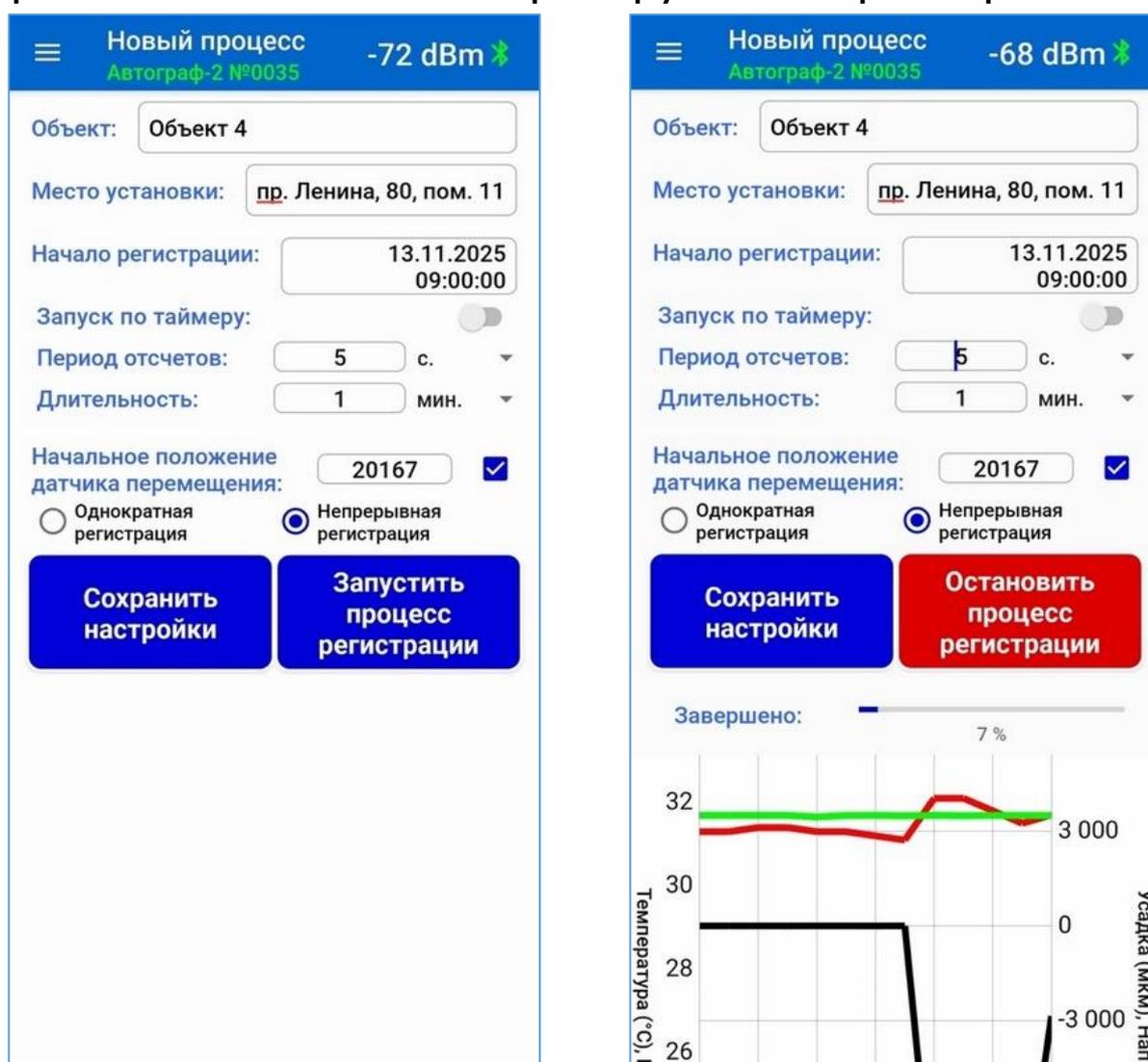


Рисунок 8 – Экран «Новый процесс». Запуск регистрации

Подробное описание работы с графиком истории процесса приведено в разделе 6.4.5.

Ход регистрации визуализируется изменением состояния графического индикатора прогресса (прогресс-бара) в % от заданной длительности процесса. Период обновления информации на экране смартфона будет зависеть от установленного в настройках прибора интервала времени выхода в эфир.

Остановить процесс регистрации можно в любой момент, нажатием на соответствующую клавишу. В случае, если была выбрана однократная регистрация, процесс остановится автоматически после окончания заданного интервала регистрации.

В случае, если был выбран запуск по таймеру, после нажатия на клавишу запуска, цвет клавиши запуска изменится на красный и ее название поменяется на «Ожидание запуска. Остановить». Регистрация при этом начинается в установленное время (после срабатывания таймера запуска процесса).

В случае, если установленное время запуска прибора по таймеру (время начала регистрации) меньше времени прибора, смартфон сформирует соответствующее предупреждение и предложит запустить регистрацию немедленно. В любой момент времени процесс регистрации может быть остановлен нажатием на соответствующую клавишу.

6.4.5 Экран «Архивы»

При входе в меню «Архив» становятся доступны архивы всех приборов, с которыми в разное время устанавливались соединения приложением (рис.9).

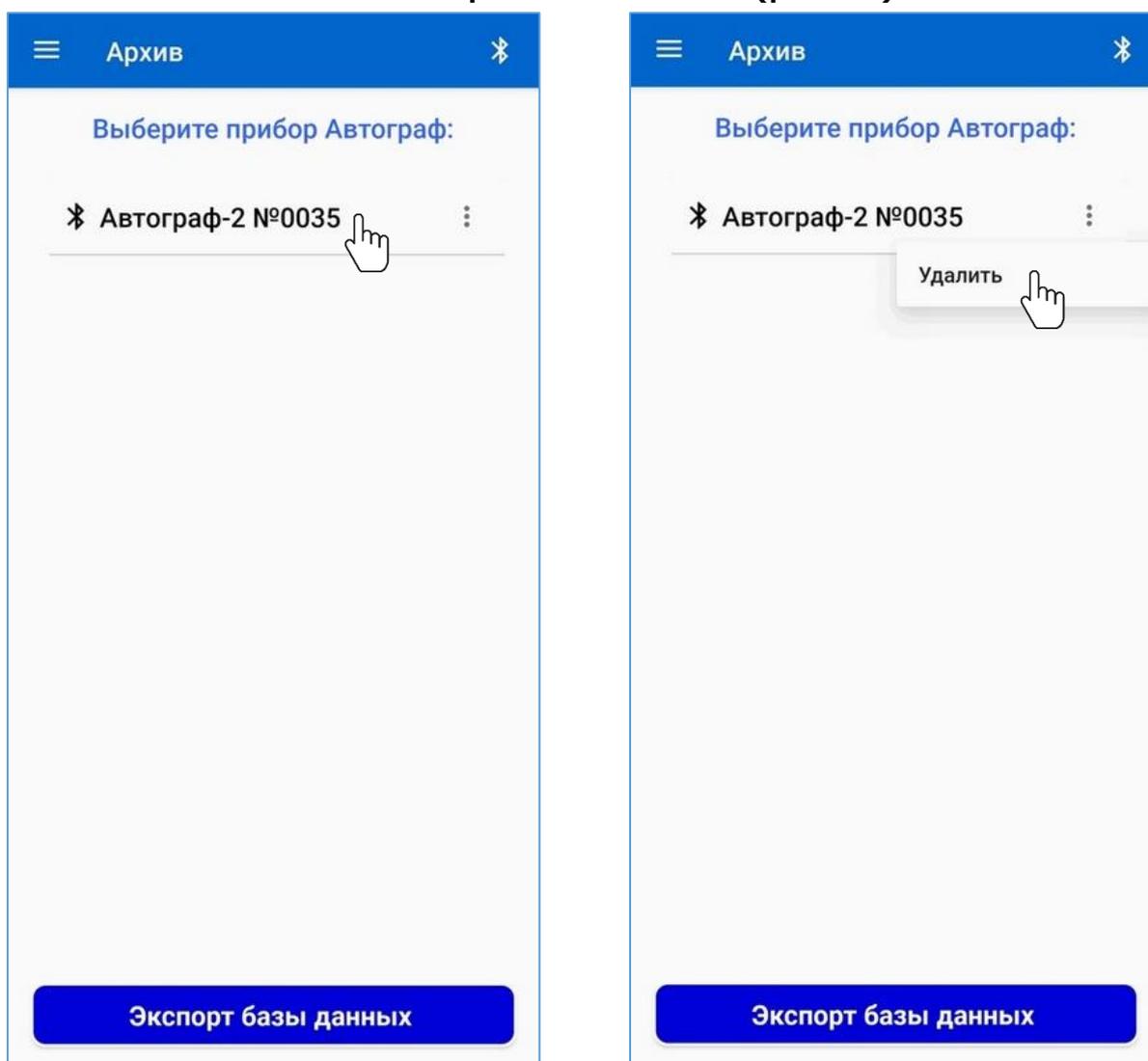


Рисунок 9 – Экран «Архив». Список приборов, архивы измерений которых сохранены в приложении

При необходимости любой из архивов может быть удален из памяти приложения активацией команды «Удалить» из вложенного меню архива прибора, войти в которое можно по нажатию кнопки .

Нажатие на кнопку «Экспорт базы данных» позволяет сохранить всю SQL базу данных, сформированную приложением из архивов, считанных с приборов «Авто-

граф-2», на твердотельный диск смартфона в папку Auto-graph/Archive в виде файла с именем "AutographDB.db". Данный файл в дальнейшем может быть перенесен в аналогичное приложение на другом смартфоне для возможности просмотра результатов завершенных процессов.

После выбора интересующего прибора из списка доступных и входа в его архив кликом по выбранному номеру, производится вход в архив процессов прибора (рис.10а).

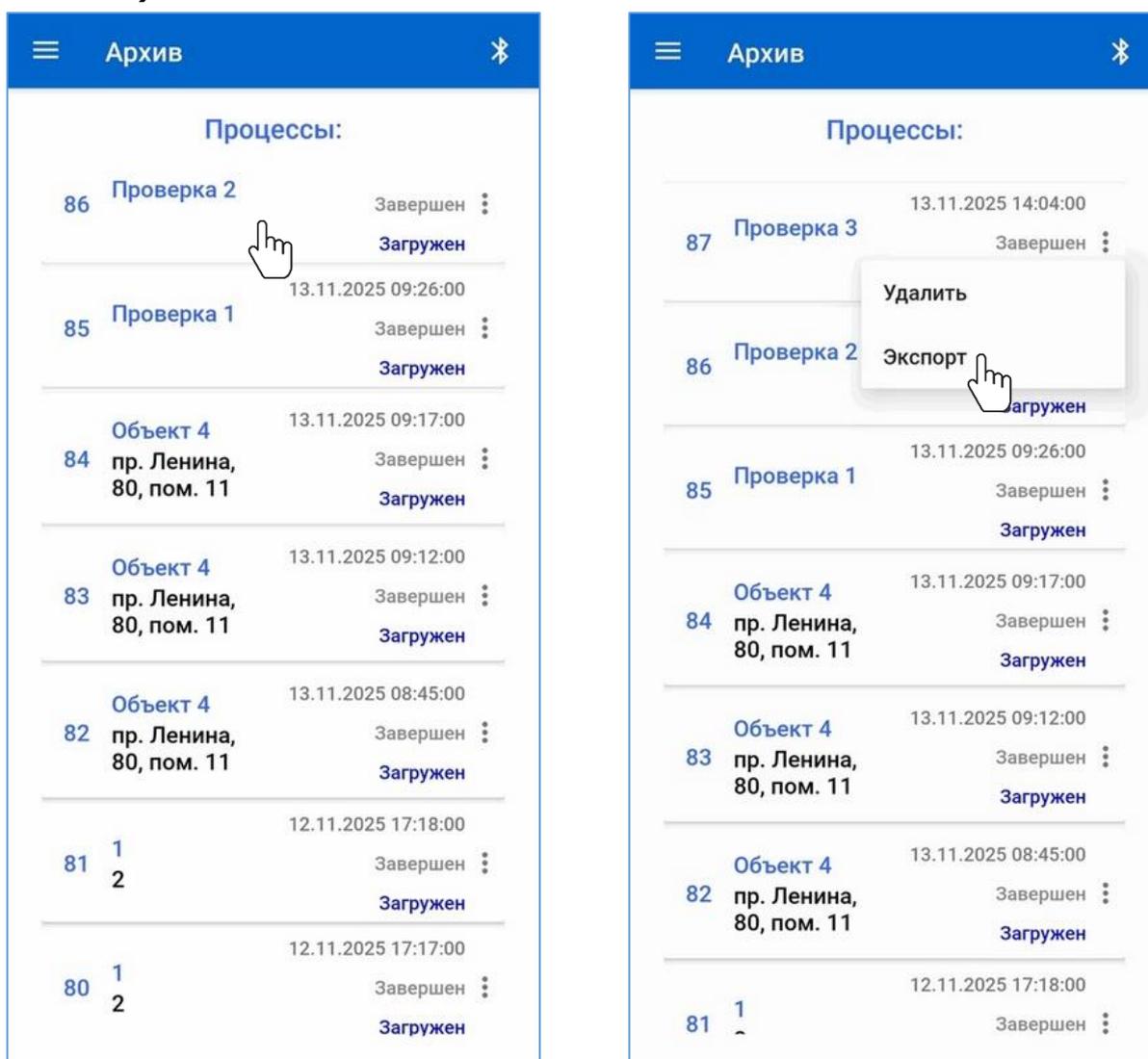


Рисунок 10 – Экран «Архив».
Список процессов

В архиве процессов доступны для просмотра все заголовки процессов регистрации, сохраненных в памяти приложения на смартфоне.

При необходимости, любой из процессов регистрации может быть удален из памяти приложения активацией команды «Удалить» из вложенного меню процесса регистрации прибора, войти в которое можно по нажатию кнопки  (рис.10б).

Команда «Экспорт» позволяет сохранить файл процесса в папку Autograph/Archive в формате “.xlsx” для дальнейшей работы и анализа собранных данных на компьютере.

В случае, если необходимы актуальные данные регистрации процессов из прибора, требуется активировать прибор в случае, если его соединение со смартфоном было потеряно. При первом же соединении прибора со смартфоном будут обновлены все заголовки процессов регистрации.

Для загрузки интересующего архива процесса в смартфон необходимо выбрать нужный процесс и кликнуть в поле заголовка процесса (рис.11а). После загрузки процесса из памяти прибора в смартфон, статус процесса в поле заголовка обновится на «Загружен».

При необходимости все архивы процессов могут быть считаны одновременно нажатием на клавишу «Считать все процессы». В процессе чтения статус не считанных процессов в списке будет меняться на «Загружен».

Необходимо учитывать, что при большом количестве архивов в памяти приборов, процесс считывания может длиться несколько минут.

После выбора из списка необходимого архива для просмотра, подгружается окно вывода архива процесса, в котором можно увидеть информацию о процессе (атрибуты и параметры) и историю процесса в графической форме и свернутом виде (рис.11б).



Рисунок 11 – Экран «Архив». Параметры и история процесса

В число параметров, отображаемых на графике истории процесса, входят 4 архивируемых параметра, характеризующихся разными единицами измерения и разными диапазонами измерений:

Параметры	Шкала	Ед. изм
S (усадка)	– 18500 ... 0 ... 18500	мкм
T воздуха	– 40,0 ... 85,0	°C
RH воздуха	0 ... 100,0	%
U бат	2,50 ... 3,70	В

Все отображаемые параметры могут быть одновременно выведены на общее поле графиков.

Но для удобства анализа данных, часть текущих отображений параметров может быть оперативно отключена. Для этой цели в нижней части экрана размещены чек-боксы () легенд параметров, с помощью которых можно отключить вывод на экран не нужных параметров.

Каждому из 4-х регистрируемых параметров соответствует свой цвет пера, жестко заданный в приложении.

Шкалы параметров на экране расположены в начале и в конце временной диаграммы.

Шкалы автоматически масштабируются. Это означает, что значения шкал будут принимать максимальные и минимальные значения из числа всех результатов, зарегистрированных в течении одной сессии регистрации.

Левая шкала совмещает значения температур $[-40 \dots 85]$ °C и влажности $[0 \dots 100]$ %.

На правую шкалу выведен диапазон измерения датчика перемещения $[-18500 \dots 0 \dots 18500]$ мкм и диапазон измерения напряжения элемента питания $[2,5 \dots 3,7]$ В.

Внимание!

В момент запуска процесса регистрации первое измеренное значение перемещения обнуляется, независимо от фактического положения штока датчика перемещения.

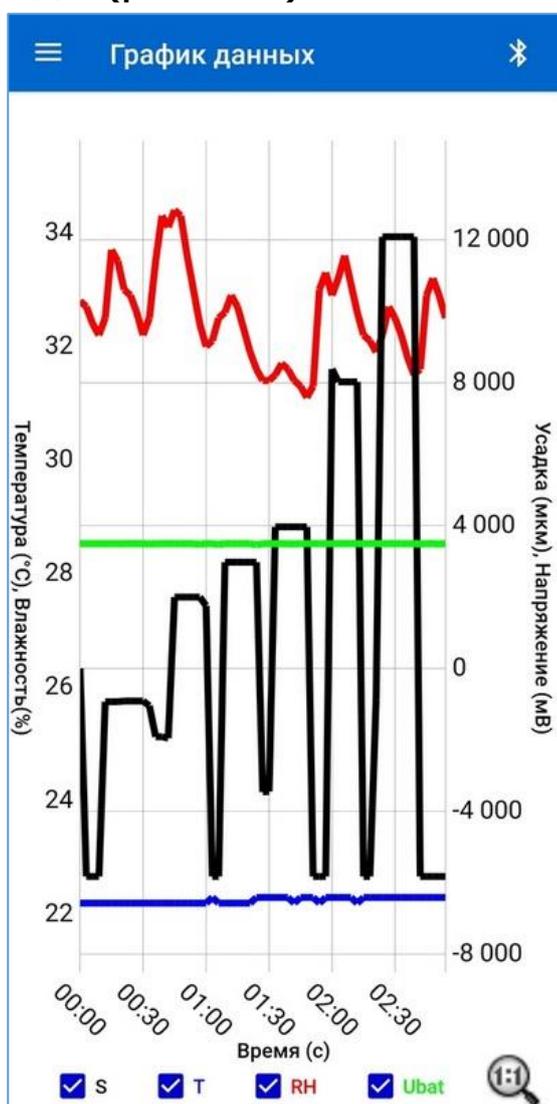
Дальнейшие значения перемещения регистрируются от относительного нулевого значения и могут принимать отрицательные знаки, в зависимости от направления движения штока датчика.

Изменение размеров отображения графиков осуществляется с помощью стандартных жестов изменения масштаба изображений.

Для включения увеличения масштаба отображения графиков по обоим осям в 2 раза, необходимо тапнуть по экрану два раза. Увеличенное изображение можно двигать одним пальцем, а также менять масштаб, сводя и разводя пальцы.

Нажатие на кнопку  разворачивает график истории процесса на весь экран (рис.12а). Возврат на предыдущий экран производится нажатием на системную кнопку < ().

При нажатии на кнопку , считанные архивные данные истории процесса выводятся на экран в табличном виде (рис.12б).



а

№	Дата/время	S, мкм	T, C	RH, %	U бат, В
7	13.11.2025 09:17:18	4892	22,2	33,5	3,491
8	13.11.2025 09:17:21	4912	22,2	33,0	3,491
9	13.11.2025 09:17:24	4913	22,2	32,9	3,495
10	13.11.2025 09:17:27	4912	22,2	32,6	3,493
11	13.11.2025 09:17:30	4913	22,2	32,2	3,491
12	13.11.2025 09:17:33	4780	22,2	32,5	3,485
13	13.11.2025 09:17:36	3913	22,2	33,5	3,491
14	13.11.2025 09:17:39	3913	22,2	34,3	3,491
15	13.11.2025 09:17:42	3873	22,2	34,1	3,493
16	13.11.2025 09:17:45	7823	22,2	34,4	3,493

б

Рисунок 12 – Экран «Архив». Графическое и табличное представление истории процесса

Верхняя строка таблицы закреплена. Прокручивание таблицы доступно в вертикальной плоскости с помощью жестов пролистывания.

Возврат на предыдущий экран производится нажатием на системную кнопку < ().

6.4.6 Экран «Текущие параметры»

Данный экран предназначен для оперативного контроля значений измеренных параметров и используется при быстрой проверке работоспособности прибора и при операциях его проверки/калибровки (рис.13).

Клавиша «Установка нуля датчика перемещения» позволяет зафиксировать любое текущее значение датчика перемещения в качестве начального (нулевого), относительно которого будут сохранены значения на графике и таблице результатов. Это значение автоматически попадет в окно значения начального положения на экране «Новый процесс» (рис.6).

Текущие параметры	
Перемещение, мкм:	20168
Температура, °C:	21,5
Влажность, %:	31,4
Напряжение батареи, мВ:	3500

Нуль датчика перемещения, мкм:	
	20167

Установка нуля датчика перемещения

Рисунок 13 – Экран «Текущие параметры»

Внимание! При активации меню отображения текущих параметров прибор переходит в технологический режим работы с минимальным периодом времени между измерениями. Данный режим отличается повышенным энергопотреблением, поэтому, в целях экономии ресурса элемента питания настоятельно рекомендуется использовать его только при крайней необходимости.

Выход из технологического режима производится переходом в любое другое меню приложения или закрытием приложения.

6.4.7 Экран «О программе»

На экран «О программе» (рис.14) выводятся:

- номер текущей версии приложения;

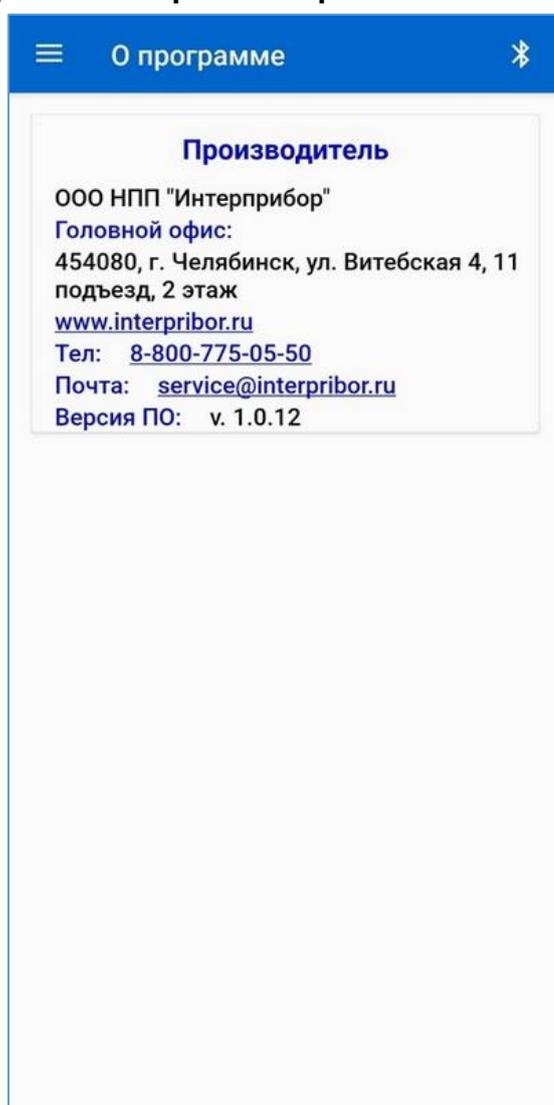


Рисунок 14 – Экран «О программе»

- информация о производителе устройств, обмен данными с которыми обеспечивается с помощью данного приложения.

6.4.8 Рекомендации при работе со смартфоном

Выход из приложения может производиться из меню «Выход» или осуществляться стандартным способом, сворачиванием приложения нижней левой системной кнопкой Ξ (■) и последующим смахиванием свернутого окна с экрана.

При работе с приложением рекомендуется вертикальная ориентация дисплея смартфона. Для удобства работы отключите автоповорот изображения смартфона.

Если дисплей смартфона отключился в процессе работы, включите его кратковременным нажатием кнопки включения  после чего разблокируйте смартфон.



Внимание! Для установки беспроводной связи с прибором убедитесь, что на смартфоне активирован встроенный Bluetooth-модуль.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Прибор требует аккуратного и бережного обращения для обеспечения заявленных технических характеристик.

7.2 Прибор необходимо содержать в чистоте, оберегать от падений, ударов, вибрации, пыли и сырости. Периодически, не реже одного раза в 6 месяцев, удалять пыль сухой и чистой фланелью и производить визуальный осмотр прибора, уделяя особое внимание отсутствию грязи в элементах подключения анкерных соединителей, отсутствию повреждений корпуса электронного блока.



Внимание! Не допускается производить наклейку транспортных и иных этикеток на корпус устройства. Запрещается смазывать шток датчика перемещения.

7.3 При завершении измерений прибор необходимо очистить от пыли, грязи, частиц грунта и т.п. с помощью влажного куска ткани. Твердые загрязнения необходимо удалять с помощью спирта или бензинового раствора. Следы органических загрязнений удалять при помощи очищающего аэрозоля, например, Cramolin Contact CLEANER.

7.4 Для снижения расхода энергии встроенного элемента питания, рекомендуется включать электронный блок регистратора непосредственно перед измерениями и отключать сразу после их выполнения.

7.5 Аккумуляторная батарея смартфона достаточно быстро разряжается в режиме ожидания. Скорость разряда аккумуляторной батареи зависит от количества запущенных приложений, включенного дисплея.

Для экономии заряда рекомендуется:

1) не запускать на смартфоне приложения и не включать модули (Wi-Fi и т.д.), кроме модуля Bluetooth, необходимого для обеспечения работы с электронным блоком регистратора;

2) в случае перерыва в работе с прибором выключать дисплей (нажатием кнопки «» на смартфоне);

3) при длительном перерыве в работе, а также при транспортировке и хранении рекомендуется полностью выключать смартфон.

7.6 Если смартфон не реагирует на кнопку включения питания или выключается сразу после включения, следует зарядить его аккумулятор.

7.7 Если в процессе работы прибор перестает реагировать на нажатие кнопки, или же при нажатии на кнопку выдал предупреждение о разряде батареи, необходимо заменить встроенный элемент питания. Для этого необходимо аккуратно и не оставляя царапин, вскрыть батарейный отсек, открутив 2 винта.

7.8 Прибор является сложным техническим изделием и не подлежит самостоятельному ремонту. При всех видах неисправностей необходимо обратиться к изготовителю.

8 МАРКИРОВКА

Маркировка прибора содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора «АВТОГРАФ-2»;
- маркировку кнопки «Старт/Стоп» и отсека питания «Батарея»;
- заводской номер прибора;
- год выпуска.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1 Транспортирование приборов должно осуществляться в упакованном виде любым крытым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Расстановка и крепление ящиков с приборами в транспортных средствах должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга.

9.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с транспортной маркировкой по ГОСТ 14192.

9.4 Температурные условия транспортирования приборов от минус 40 °С до плюс 55 °С.

9.5 Упакованные приборы должны храниться в условиях, установленных для группы Л ГОСТ 15150.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

Специальных мер для утилизации материалов и комплектующих элементов, входящих в состав прибора, кроме литиевой батареи, не требуется, так как отсутствуют вещества, представляющие опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы.

Литиевую батарею утилизируют в установленном порядке.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых приборов требованиям технических условий. Гарантийный срок - 18 месяцев с момента продажи прибора.

11.2 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно производить ремонт прибора, если он выйдет из строя.

11.3 Гарантийное обслуживание осуществляется в месте нахождения предприятия-изготовителя. Срок гарантии на прибор увеличивается на время его нахождения в ремонте.

Изделие предъявляется в гарантийный ремонт в следующей комплектации: прибор, смартфон с установленным приложением, зарядное устройство USB, сумка, руководство по эксплуатации НКИП.408714.300РЭ, транспортная упаковка, обеспечивающая сохранность и надлежащую транспортировку оборудования.



Внимание! Оборудование для гарантийного ремонта должно быть предоставлено в чистом виде.

11.4 Срок проведения ремонтных работ - 30 рабочих дней с момента получения прибора предприятием-изготовителем.

11.5 Срок замены прибора - 30 рабочих дней с момента получения прибора предприятием-изготовителем. Замена производится при наличии существенного недостатка (стоимость устранения недостатков равна или превышает 70 % от стоимости товара), а также при повторном проявлении дефекта после его устранения.

11.6 Недополученная в связи с неисправностью прибора прибыль, транспортные расходы, а также косвенные расходы и убытки не подлежат возмещению.

11.7 Гарантия не распространяется на:

- смартфон;
- литиевый элемент питания, используемый в составе электронного блока автономного регистратора;
- расходные материалы.

11.8 Гарантийные обязательства теряют силу, если:

- имеются следы вскрытия (разборки);
- прибор подвергался механическим, тепловым или атмосферным воздействиям;
- прибор вышел из строя из-за попадания внутрь посторонних предметов, жидкостей, агрессивных сред;
- на приборе удален, стерт, не читается или изменен заводской номер.

11.9 Гарантийный ремонт осуществляет предприятие-изготовитель ООО НПП «Интерприбор»: 454080, Челябинск, а/я 12771, бесплатные звонки по России 8-800-775-05-50, тел. (351) 729-88-85.

12 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем РЭ использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

13 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор «АВТОГРАФ-2», шт.	1
Литиевый элемент питания ER14335, шт.	1
Комплект анкеров (2 шт.)	1
Смартфон с операционной системой «Андроид» и установленным приложением, шт.	1*
Зарядное устройство USB, шт.	1
Кабель USB A-micro B, шт.	1
Сумка, шт.	1
Руководство по эксплуатации НК ИП.408714.300РЭ, экз.	1

Редакция 2025 11 17

* В комплекте: упаковка, руководство пользователя (гарантийный талон, паспорт)