
**АВТОНОМНЫЙ РЕГИСТРАТОР
ПРОЦЕССА СУШКИ
КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

АВТОГРАФ-1.1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НКИП.408714.100 РЭ

Челябинск 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 СОСТАВ ПРИБОРА	5
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	5
4.1 Принцип работы	5
4.2 Устройство прибора.....	6
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
6 РАБОТА С ПРИБОРОМ	7
6.1 Подготовка к использованию	7
6.2 Проведение измерений.....	8
6.3 Завершение измерений	8
6.4 Просмотр и сохранение данных, изменение параметров регистрации	9
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
8 МАРКИРОВКА	10
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	10
10 УТИЛИЗАЦИЯ	10
11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	11
12 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	12
13 КОМПЛЕКТНОСТЬ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРОГРАММА СВЯЗИ ПРИБОРА С КОМПЬЮТЕРОМ.....	14

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения характеристик, принципа работы, устройства, конструкции и порядка использования автономного регистратора процесса сушки керамических изделий (кирпича) «Автограф-1.1» (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 руководства по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

1.1 Прибор предназначен для автономной регистрации основных параметров процесса сушки кирпича и других керамических изделий в сушильной камере: усадки кирпича, температуры и влажности среды в камере.

В исполнении с двумя датчиками температуры (по заказу) может дополнительно регистрироваться температура поверхности или внутренняя температура кирпича.

Прибор может также использоваться для регистрации процессов сушки древесины, процессов термообработки бетона.

1.2 Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 100 °С;

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

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

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

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество датчиков температуры	1 или 2 ¹
Количество датчиков влажности	1
Количество датчиков усадки	1
Диапазон измерений температуры датчика температуры и влажности среды, °С	-10...+100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры датчика температуры и влажности среды, °С - в диапазоне -10...+70 °С - в диапазоне +70...+100 °С	±1,0 ±2,0
Диапазон измерений температуры дополнительного датчика температуры, °С	-10...+100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры дополнительного датчика температуры, °С - в диапазоне -10...+85 °С - в диапазоне +85...+100 °С	±0,5 ±3,0
Диапазон измерений влажности, %, в диапазоне 0...+100 °С	0...100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %: - в диапазоне 20...80 % - в диапазонах 0...20% и 80...100 %	±3 ±5
Диапазон измерений усадки, мм	0...20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения усадки, мкм	±10
Программируемый период отсчетов регистрации, мин	1...240
Программируемый период процесса регистрации, час	1...86 400 ²

¹ - по заказу

² - в зависимости от периода отсчётов регистрации

Объем памяти результатов по каждому каналу измерения, значений, не менее	21 600
Питание	Литиевая батарея
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	5
Габаритные размеры, мм, не более	155x95x35
Масса регистратора, кг, не более	0,19

3 СОСТАВ ПРИБОРА

В состав прибора входит:

- регистратор;
- датчик температуры и влажности;
- заглушка или дополнительный датчик температуры.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Принцип работы

Регистратор устанавливается на кирпич из сырой глины и вместе с ним проходит полный цикл процесса сушки.

Включение процесса регистрации прибора осуществляется подключением в разъем связи с компьютером **6** специальной заглушки или дополнительного датчика температуры (см. рис. 1).

Процесс регистрации начинается автоматически после окончания задержки старта регистрации. Задержка начала старта регистрации устанавливается в программе связи и может составлять до 24 часов.

Данные с датчиков температуры, влажности и усадки через заданные пользователем интервалы времени записываются во внутреннюю энергонезависимую память прибора.

4.2 Устройство прибора

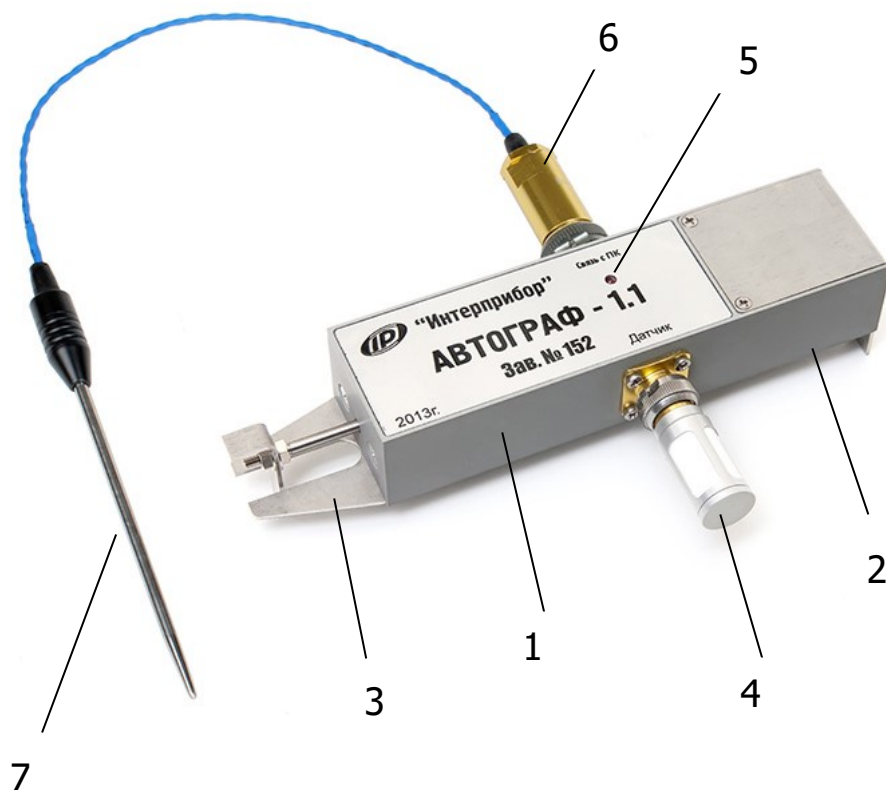


Рисунок 1 - Автограф-1.1 с дополнительным датчиком температуры.

Прибор состоит из алюминиевого корпуса, разделенного на два отсека. Отсек **1** содержит блок измерительной электроники и датчик усадки. Отсек **2** доступен для открытия пользователю, в нем установлен высокотемпературная литиевая батарея. Из основания вниз выступают плоские штыри **3**, два из которых жестко соединены с корпусом, а один со штоком датчика усадки. Сбоку на корпусе находится датчик температуры и влажности среды **4**, защищенный от внешних воздействий влагопроницаемым колпачком из пористого фторопласта и металлическим кожухом.

На верхней части корпуса установлен индикатор **5**, сигнализирующий о состоянии прибора (коротко мигает при включении и при записи измеренных показаний датчиков в память).

На боковой грани корпуса находится разъем связи с персональным компьютером и включения регистратора **6**. Для связи с компьютером прибор комплектуется кабелем связи, переходником USB-COM и специальной программой, позволяющей изменять параметры прибора, устанавливать текущее время по часам компьютера, просматривать и сохранять накопленную информацию.

Также в разъем **6** может подключаться дополнительный датчик температуры кирпича, поставляемый по заказу.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

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 РАБОТА С ПРИБОРОМ

6.1 Подготовка к использованию

Внешним осмотром убедитесь в отсутствии механических повреждений прибора. Особое внимание обратите на свободный ход штока датчика усадки и на датчик температуры / влажности.

При необходимости изменения параметров регистрации (длительность процесса, период отсчетов, задержка начала регистрации) воспользуйтесь подключением к компьютеру.

6.2 Проведение измерений

Включите питание, подключив к разъему **6** (см. рис. 1) заглушку или дополнительный датчик температуры. При этом должен несколько раз коротко мигнуть светодиод. Процесс регистрации запустится после заданной в программе связи задержки старта регистрации. Аккуратно установите прибор на сырой кирпич, установив датчик усадки кирпича в среднее положение. Проведите процесс сушки.



Внимание! Для долговременной и безотказной работы прибора следует аккуратно обращаться с датчиками. При установке прибора на сырой кирпич, вдавливание необходимо осуществлять, нажимая рукой непосредственно на вершину измерительного штыря с одной стороны и штырей основания с другой. В противном случае возможен изгиб штока датчика усадки.

6.3 Завершение измерений

Осторожно и без чрезмерных усилий снимите прибор с кирпича. Выкрутите заглушку или дополнительный датчик температуры из разъема **6** (см. рис. 1).

Регистрация автоматически остановится при выкручивании заглушки или по истечении заданного времени регистрации. Прибор готов для подключения к персональному компьютеру для считывания измеренных данных.



Внимание! Во избежание преждевременного разряда литиевой батареи, храните прибор только с отключенной заглушкой / дополнительным датчиком температуры.

6.4 Просмотр и сохранение данных, изменение параметров регистрации

Прибор оснащен СОМ интерфейсом для связи с компьютером. Просмотр и сохранение данных, изменение параметров регистрации осуществляется с помощью программы «**Автономный регистратор**». Работа с программой подробно описана в соответствующей вкладке «**Помощь**» программы и в **Приложении А**.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Прибор является сложным техническим изделием, требующим аккуратного и бережного обращения для обеспечения заявленных технических характеристик.

7.2 Прибор и датчики 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 пыли, грязи и посторонних предметов на разъемах, датчиках и штоке датчика усадки.

7.3 По завершении измерений прибор необходимо очистить от частиц материала, грязи и т.п. Очистку производить сухой и чистой фланелью, следы органических загрязнений удалить при помощи очищающего аэрозоля, например, Cramolin Contact CLEANER.

7.4 Прибор является сложным техническим изделием и не подлежит самостоятельному ремонту. При всех видах неисправностей необходимо подробно описать особенности их проявления и обратиться к изготовителю за консультацией.

Отправка прибора в гарантийный ремонт должна производиться с актом о претензиях к его работе.

8 МАРКИРОВКА

Маркировка прибора содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора «АВТОГРАФ-1.1»;
- маркировку разъемов «Связь с ПК», «Датчик»
- заводской номер прибора;
- год выпуска.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 Транспортирование приборов должно проводиться 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 25 °С до плюс 50 °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, кроме литиевой батареи, входящих в состав прибора, 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.

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

Изделие предъявляется в гарантийный ремонт в полной комплектации, указанной в паспорте на изделие.



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

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

11.4 Гарантия не распространяется на:

- на литиевую батарею;
- быстроизнашивающиеся запчасти и комплектующие (соединительные кабели, разъёмы и т.п.);
- расходные материалы (конвертер USB-COM, CD-диск и т.п.).

11.5 Гарантийные обязательства теряют силу, если:

- нарушены заводские пломбы;
- прибор подвергался сильным механическим, тепловым или атмосферным воздействиям;
- прибор вышел из строя из-за попадания внутрь посторонних предметов, жидкостей, агрессивных сред, насекомых;

- на приборе удален, стерт, не читается или изменен заводской номер.

11.6 Гарантийный ремонт и периодическую поверку осуществляет предприятие-изготовитель ООО «НПП «Интерприбор»: 454080, Челябинск, а/я 12771, бесплатные звонки по России 8-800-775-05-50, тел/факс (351) 729-88-85, 211-54-30 / 31 / 32 / 33.

11.7 Представитель ООО «НПП «Интерприбор» в Москве: тел/факс (499) 174-75-13, (495) 988-01-95, тел. моб. +7-495-789-28-50.

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, шт.	1
Датчик температуры и влажности	1
Заглушка, шт.	1
Дополнительный датчик температуры кирпича ДТС-1.4, шт.	1 ³
Кабель связи с ПК RS-232, шт.	1
Конвертер USB-COM, шт.	1
Программа связи с ПК (CD-диск), шт.	1
Сумка, шт.	1
Руководство по эксплуатации, шт.	1

³ - по заказу

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРОГРАММА СВЯЗИ ПРИБОРА С КОМПЬЮТЕРОМ

1.1. Установка программы на персональный компьютер

Для установки на компьютер программы «**Автономный регистратор**» запустите с прилагаемого компакт-диска установочную программу **SetupBreak_xxx.exe** и следуйте инструкциям мастера установки.

Подключите прибор кабелем к COM-порту компьютера. Если на компьютере отсутствует COM-порт, то необходимо подключить конвертер USB-COM из комплекта и установить драйвер, расположенный в папке «**Драйвер переходника USB-COM (Prolific)\32-bit(64-bit)**» (в зависимости от версии Windows).

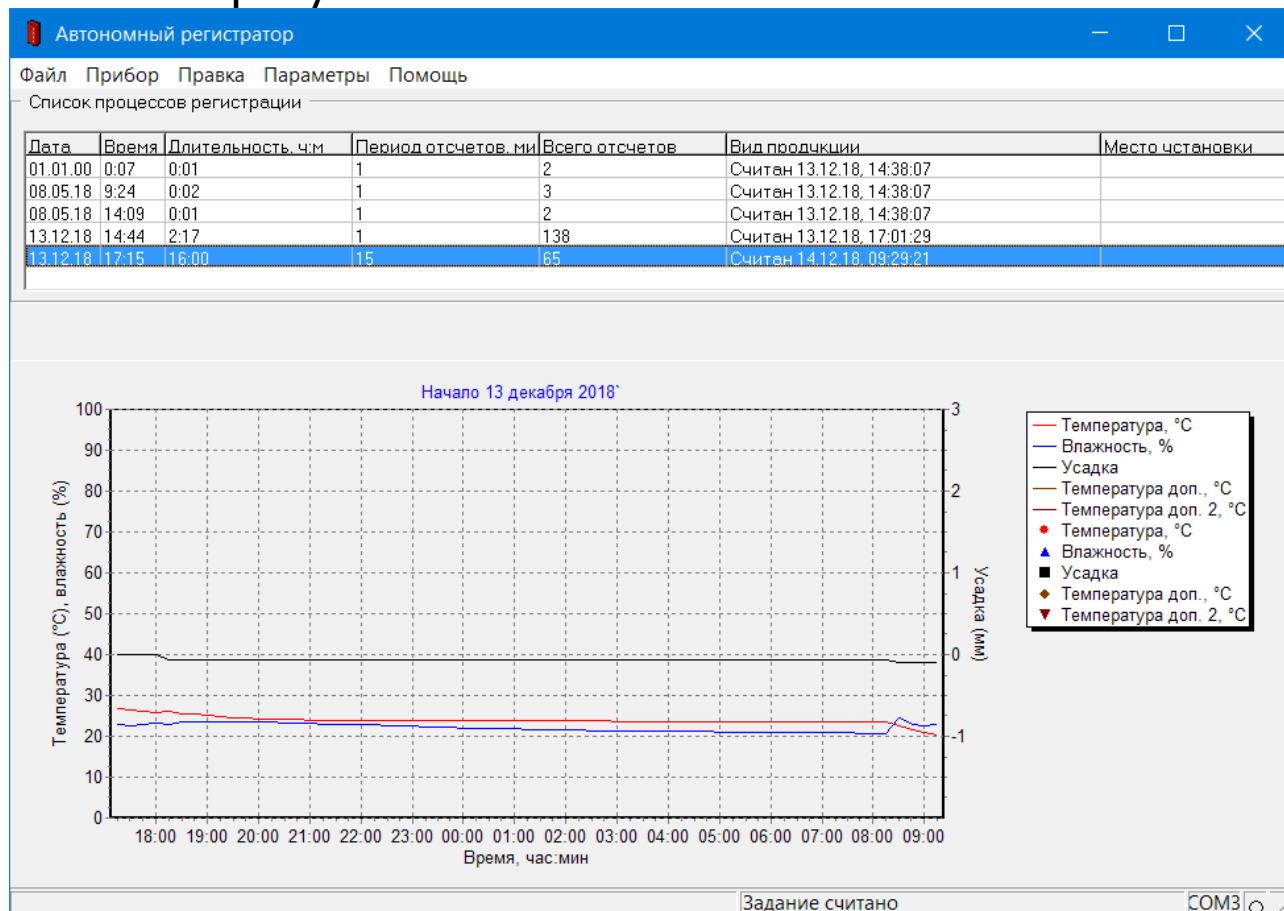
Примечание - Если в процессе работы с программой «**Автономный регистратор**» появляется сообщение об ошибке чтения:

- проверьте соединение прибора с персональным компьютером;
- настройте номер используемого COM-порта (только при работе с USB-COM конвертером) через меню программы «**Параметры**» - «**Номер COM-порта**» (требуемый номер COM-порта можно посмотреть через «**Панель управления**» - «**Оборудование и звук**» - «**Диспетчер устройств**» - «**Порты COM и LPT**»). Выберите COM-порт и перезапустите программу;
- отключите от персонального компьютера USB-COM конвертер на 10-20 сек и подключите вновь.

1.2. Работа с программой

При запуске программы появляется главное окно, содержащее таблицу со списком процессов регистрации, график или таблицу (в зависимости от выбора в главном

меню) просматриваемого процесса регистрации, главное меню и строку состояния.



Для проверки и изменения задаваемых параметров регистратора нужно при подключенном регистраторе выбрать пункт «**Прибор**» - «**Параметры процесса регистрации**» главного меню. Задание будет считано из прибора и появится окно изменения задания:

Задание на новый процесс регистрации

Период отсчетов, минут
(1-240)

Длительность, часов
(1-360)

Количество отсчетов

Занимаемая память, %

Задержка старта
(до 24 часов)

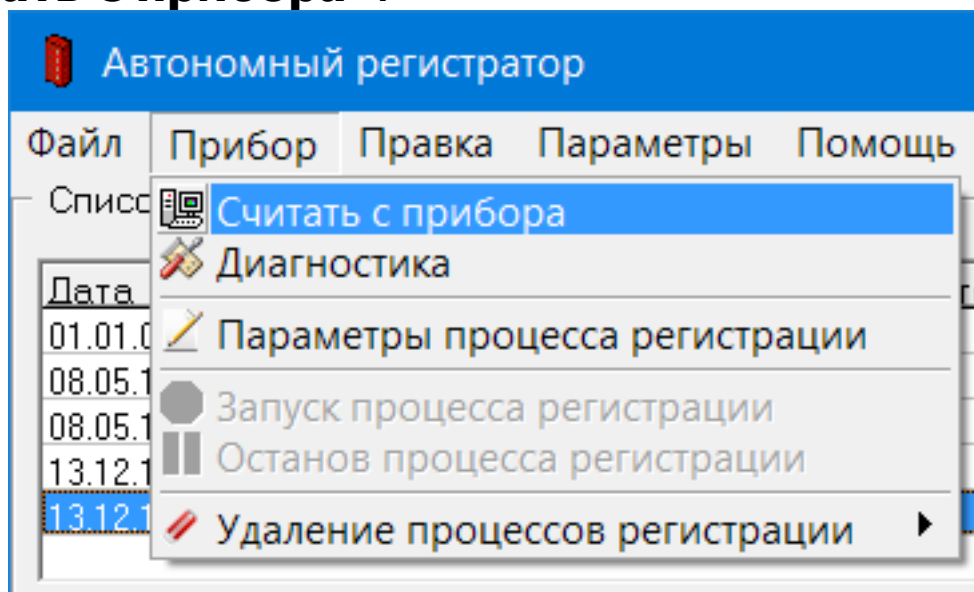
В этом окне можно изменить длительность процесса регистрации, период отсчетов (период, с которым будут записываться данные в память регистратора) и задержку старта регистрации при установке заглушки в разъем связи с компьютером. При изменении длительности процесса или периода отсчетов программа рассчитывает количество требуемых отсчетов и необходимый для этого объем памяти прибора в процентах от общего количества памяти.

После нажатия кнопки «Записать» измененное задание регистратора записывается в прибор, о чем пишется сообщение в строке состояния. При ошибках чтения или записи задания, а также, если задание не изменилось, также выводятся соответствующие сообщения в строке состояния.

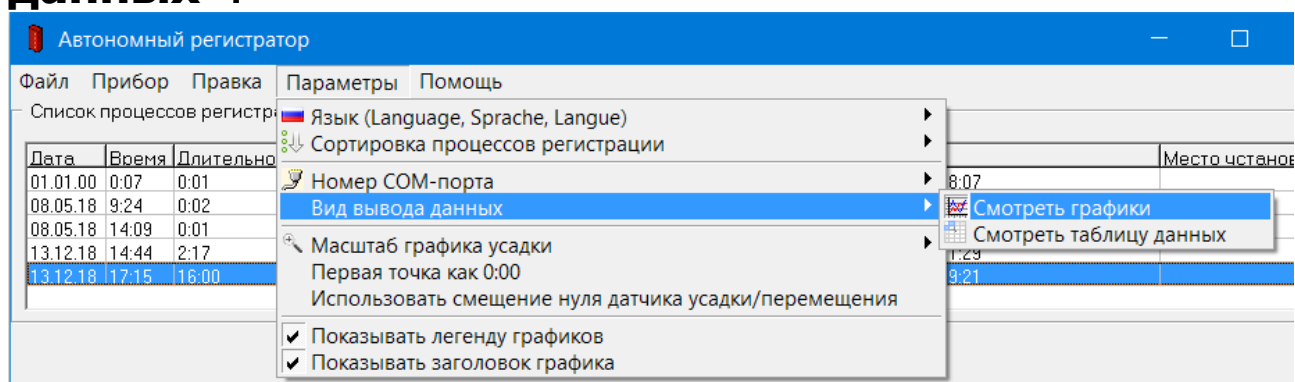


Внимание! Во избежание преждевременного разряда встроенной литиевой батареи не рекомендуется выбирать период отсчетов менее 5 минут для процессов регистрации длительностью более одного часа.

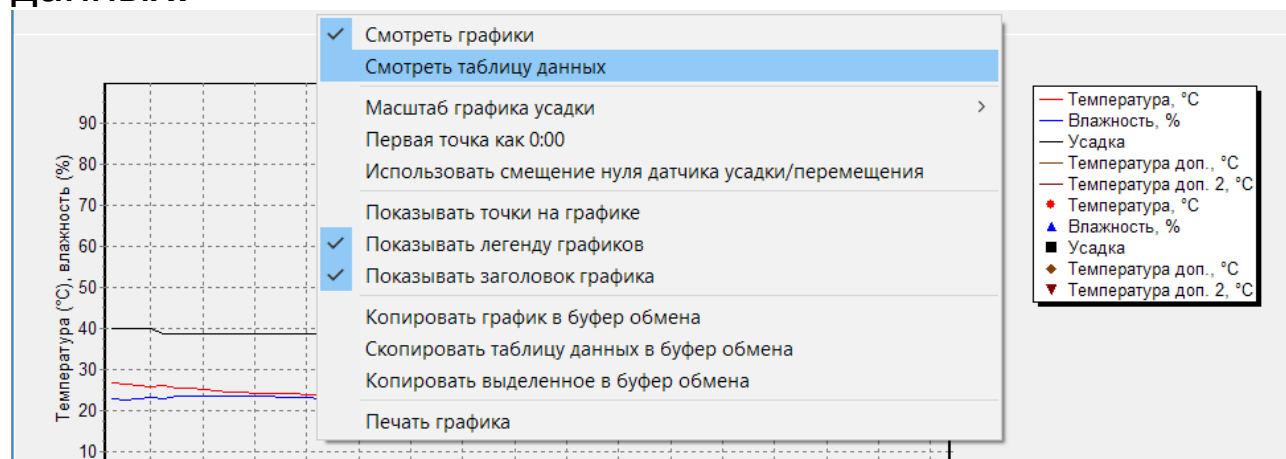
Для чтения данных из подключенного прибора необходимо воспользоваться пунктом меню «**Прибор**» - «**Считать с прибора**»:



В нижней части окна программы находится таблица с результатами измерений или график результатов измерений. Выбор той или иной формы просмотра можно сделать в главном меню «**Параметры**» - «**Вид вывода данных**»:

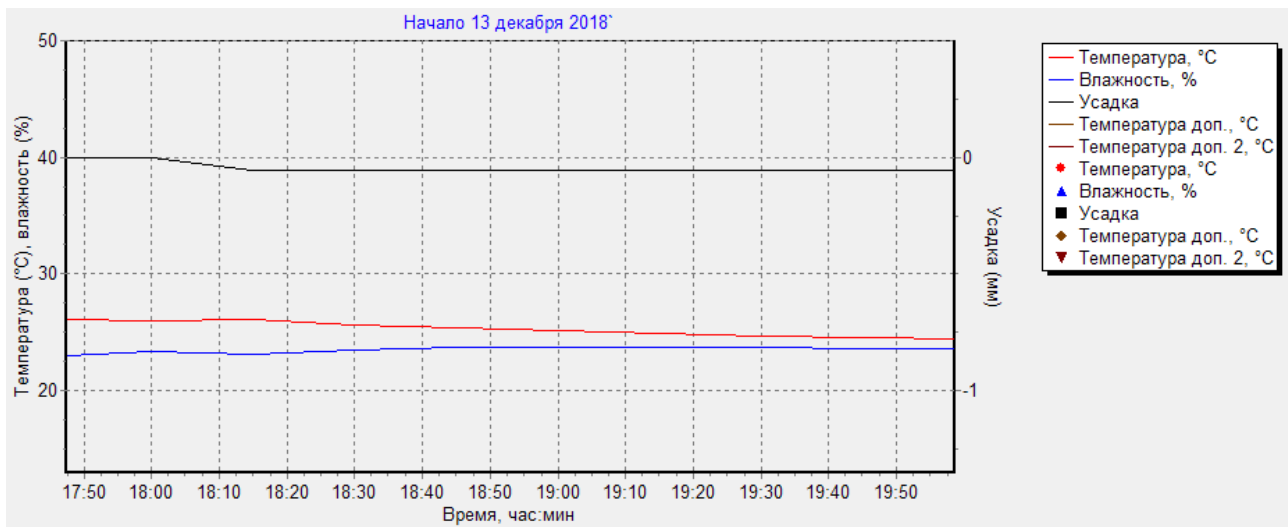
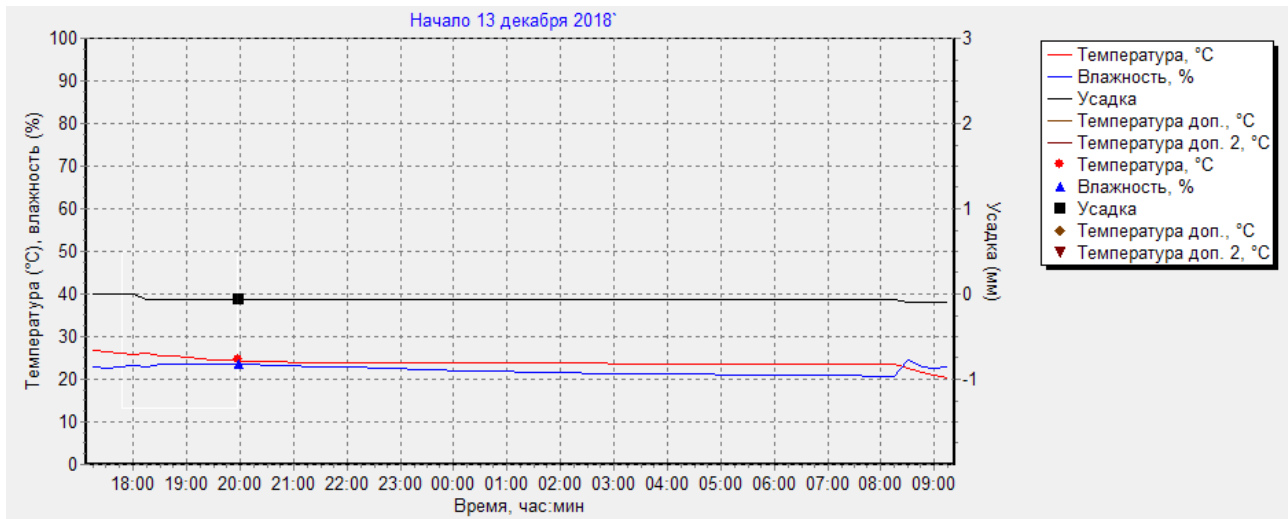


или во всплывающем меню графика или таблицы данных:



Дата	Время	°C. темпер	Усадк
13.12.18	17:15	26,8	0
13.12.18	17:30	26,5	0
13.12.18	17:45	26,1	0
13.12.18	18:00	25,9	0
13.12.18	18:15	26,1	0
13.12.18	18:30	25,6	0
13.12.18	18:45	25,4	0
13.12.18	19:00	25,1	0
13.12.18	19:15	24,8	0
13.12.18	19:30	24,6	0
13.12.18	19:45	24,5	0
13.12.18	20:00	24,3	0
13.12.18	20:15	24,2	0
13.12.18	20:30	24,1	0
13.12.18	20:45	24,1	0
13.12.18	21:00	24,0	0
13.12.18	21:15	24,0	0
13.12.18	21:30	23,9	0

Графики процесса регистрации строятся автоматически при выборе процесса из списка. Графики температуры и относительной влажности воздуха строятся по левой шкале, график усадки кирпича – по правой. Для совпадения линий сетки левой и правой шкал масштаб графика усадки выбирается из нескольких вариантов – 5, 10, 20 мм. Все графики имеют разные цвета и форму точек (точки видны при выборе в меню «**Показывать точки на графике**»). При необходимости можно увеличивать масштаб графиков, выбирая мышью желаемый диапазон:

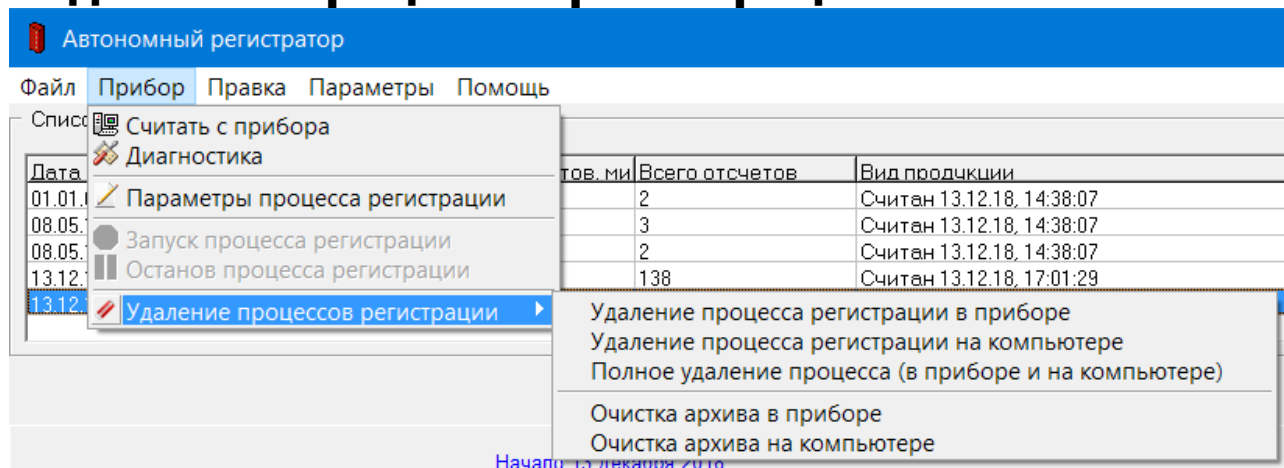


Восстановить масштаб по умолчанию можно, просто щелкнув по графику левой кнопкой мыши. При нажатой правой кнопке мыши график можно перемещать в любую сторону. Восстановление вида по умолчанию опять же производится щелчком левой кнопки мыши.

В таблице данных процесса регистрации для каждого измерения приводятся дата, время, температура и относительная влажность окружающего воздуха, значение усадки измеряемого объекта.

При записи новых процессов регистрации прибор автоматически удаляет старые процессы, так что специальная очистка памяти прибора не требуется. На компьютере все когда-либо считанные процессы хранятся до тех пор, пока не будут удалены пользователем. Удаление одного выбранного процесса или очистка всего архива в приборе

или на компьютере производится в меню «Прибор» - «Удаление процессов регистрации».



Перед удалением программа требует от пользователя подтверждения для снижения риска случайного удаления нужных данных.

Положение и размер окна программы на экране монитора запоминаются при выходе из программы и автоматически восстанавливаются при следующем запуске.

Данные из таблиц могут быть сохранены на диске, скопированы в другие приложения Windows, распечатаны на принтере.