

Опережая
лучших

Регистратор автономный

BC-317



ВИСОМ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ



О нас

Приборостроительное предприятие «Висом» разрабатывает и производит:

- оборудование для проведения вибрационных испытаний;
- системы для аттестации вибрационных установок и ударных стендов;
- системы для поверки и калибровки вибропреобразователей, микрофонов, виброметров и шумомеров;
- системы регистрации данных;
- анализаторы спектра;
- измерительные приборы.

Коллектив приборостроительного предприятия «Висом» видит свою миссию в разработке и производстве современного высокоточного оборудования для нужд отечественных научных, конструкторских и производственных предприятий.

Наш девиз: Точность, Надежность, Качество!

Продукция приборостроительного предприятия «Висом» успешно эксплуатируется более чем в трехстах предприятиях Российской Федерации, специальных конструкторских бюро и научно-исследовательских институтах.

Приборостроительное предприятие «Висом» имеет лицензию на производство и ремонт средств измерений. Система менеджмента качества сертифицирована в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2008. Предприятие располагает квалифицированными кадрами инженеров и техников, имеет собственную производственную базу и замкнутый цикл производства.

Приобретая нашу продукцию, вы получаете высокий уровень качества, надежности, непревзойденную точность и высококлассную техническую поддержку.



Назначение регистратора

Регистратор автономный ВС-317 предназначен для эксплуатации на наземном, воздушном, морском транспорте в качестве автономной системы регистрации и хранения данных внешних вибрационных воздействий, а также значений температуры. Регистратор имеет встроенный 3-х осевой датчик вибрации и датчик температуры.

Регистратор работает автономно. Все детектированные прибором события имеют привязку к реальному времени. ВС-317 сохраняет все измеренные значения в свою энергонезависимую память.

Регистратор ВС-317 входит в Государственный реестр СИ (№ 63773-16).

Основные характеристики

- **Время автономной работы:** до 720 часов (30 суток).
- **Рабочий диапазон температур:** от -40 до +60 °C.
- **Защищённость корпуса:** IP65.
- **Питание:** от любых батареек или аккумуляторов формата АА.
- **Привязка сделанных записей к реальному времени.**
- **Подключение к ПК:** по интерфейсу USB.
- **Масса:** 0,7 кг.
- **Габаритные размеры (Д x Ш x В):** 120 x 110 x 35 мм.
- **Материал корпуса:** алюминий.

Характеристики встроенного датчика ускорения

- **Количество осей измерения ускорения:** 3.
- **Частотный диапазон измерения ускорения:** от 0,1 до 800 Гц.
- **Диапазоны измерений ускорений:** ±15 г и ±190 г.
- **Погрешность измерений ускорений:** не более 5%.
- **Частота опроса акселерометра:** от 50 Гц до 3200 Гц.
- **Настраиваемые уровни порога детектирования удара**
- **Режимы работы:**
 - ▶ Непрерывная запись.
 - ▶ Запись ударов.

Характеристики встроенного датчика температуры

- **Погрешность измерений:** не более 1 °C.
- **Период опроса датчика:** 1 минута, 10 минут, 30 минут, 1 час.

Длительное время автономной работы

От штатных элементов питания ВС-317 может вести непрерывную регистрацию в течение **720 часов (30 суток)**.

Возможность работы от обычных батареек

ВС-317 может работать от любых батареек или аккумуляторов формата АА с сокращением времени непрерывной работы регистратора и возможным уменьшением рабочего температурного диапазона. Может быть использовано от 1 до 5 элементов питания.

Привязка сделанных измерений к реальному времени

ВС-317 имеет встроенные «часы», которые автоматически синхронизируются с «часами» ПК при подключении регистратора к компьютеру. Для каждого события регистратор сохраняет время его начала и окончания с точностью до миллисекунд.

Работа в большом диапазоне условий окружающей среды

ВС-317 имеет степень защиты **IP65**, что гарантирует полную защиту от пыли и водяных струй с любого направления. Регистратор может работать в диапазоне температур от **-40 до +60 °C** без изменения своих характеристик.

Большой объём встроенной энергонезависимой памяти

Данные в регистраторе записываются во встроенную энергонезависимую память, позволяющую хранить более **500 000 акселерограмм ударов**. Этого объёма памяти хватит для ведения непрерывной записи в течение 30 дней. По желанию пользователя может быть установлен накопитель большей емкости.

Подключение к ПК

ВС-317 подключается к ПК с помощью кабеля USB, входящего в комплект поставки, что позволяет **подключать регистратор практически к любому ПК или ноутбуку**. Драйвера, необходимые для работы устройства, входят в ПО, поставляемое вместе с регистратором.

ПО VisShock

В комплекте с регистратором ВС-317 поставляется ПО **VisShock**. Оно позволяет в простой и удобной форме настраивать режимы работы регистратора, считывать с него данные и отображать считанные данные в виде графиков.



Интеграция регистратора с OC Windows

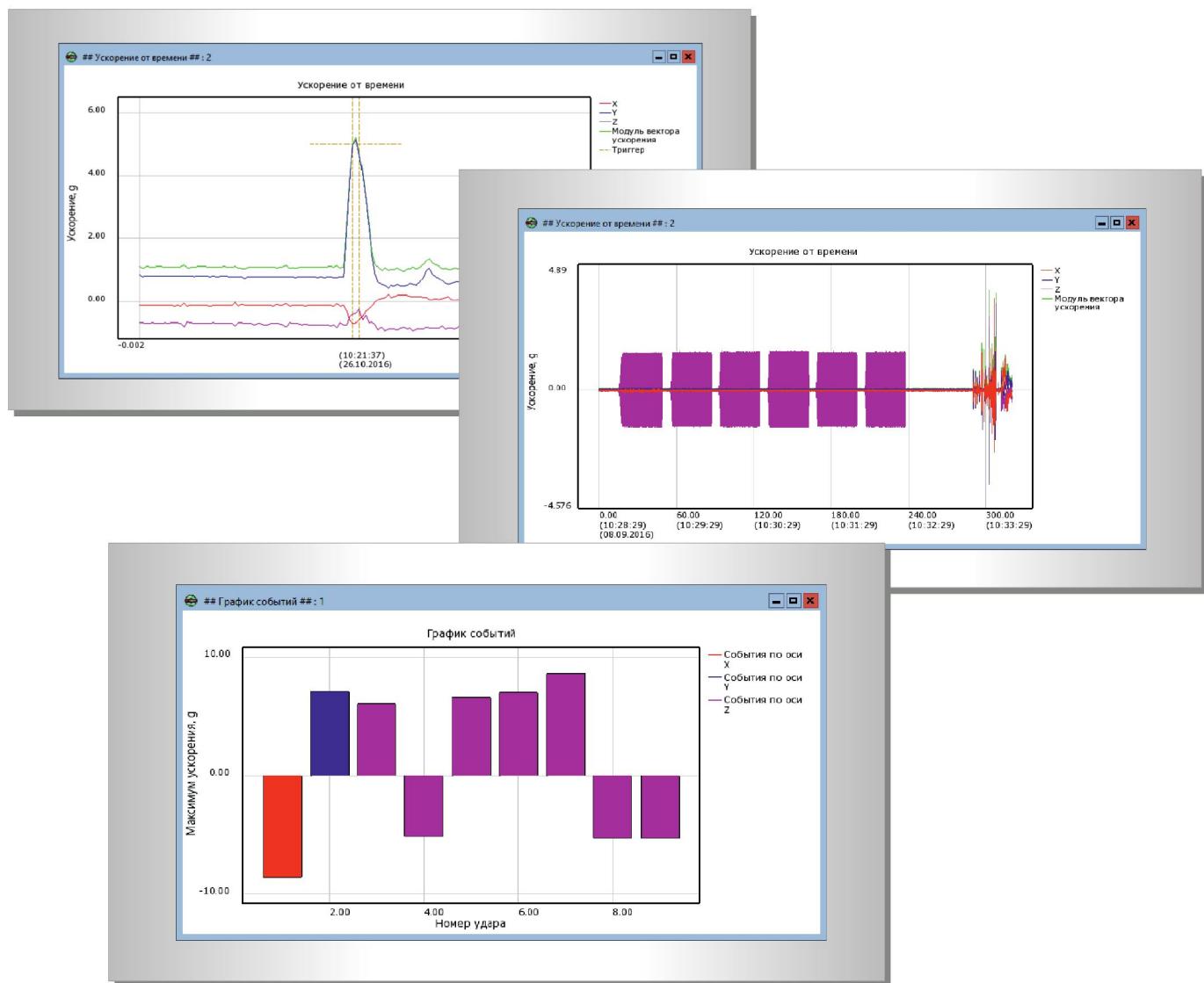
ПО устанавливается на **любую версию OC Windows 7 и выше**. Для начала работы необходимо установить программу с помощью мастера установки и запустить ПО.



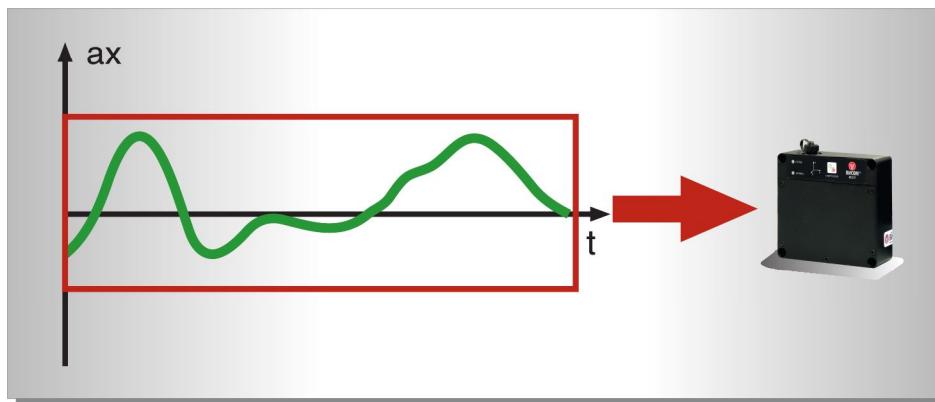
Запись ускорений

Автономный регистратор **BC-317** имеет встроенный трехосевой акселерометр. Измерения проводятся в двух поддиапазонах $\pm 15\text{ g}$ и $\pm 190\text{ g}$. Поддиапазон выбирается пользователем при загрузке настроек в прибор и запоминается в энергонезависимой памяти.

Измерения вибрации проводятся в диапазоне частот от 0,1 до 800 Гц. Погрешность измерений виброускорения по каждой из осей не превышает 5%. BC-317 позволяет измерять и регистрировать общую перегрузку и перегрузку по каждой оси (X, Y, Z) отдельно.



Режимы записи ускорений



► Непрерывная запись

BC-317 может записывать данные вибрации в 2-х режимах:

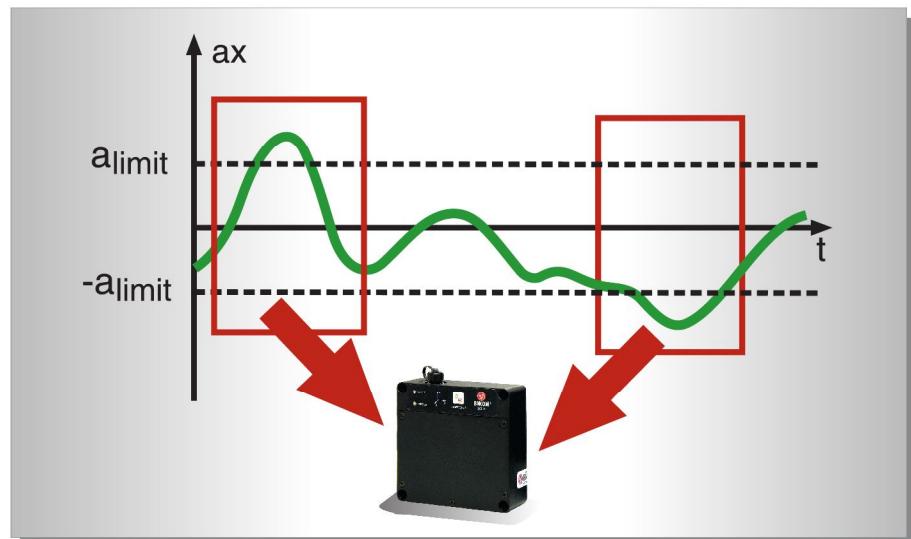
- **Непрерывная запись** – регистратор записывает во встроенную энергонезависимую память все данные, поступающие с акселерометра, с заданной частотой опроса.

- **Регистрация ударов** – регистратор анализирует все поступающие с акселерометра данные, но записывает в память только акселерограммы «ударов» – событий, начинаяющихся превышением амплитудой ускорения порога, заданного пользователем.

При определении моментов начала и окончания ударов BC-317 сравнивает абсолютные значения ускорения и порога, т.е. сравнение выполняется без учёта знака. Поэтому BC-317 может регистрировать удары, которые имеют как положительное ускорение, так и отрицательное.

Пороги начала и окончания ударов могут быть различными.

► Запись ударов



Режим регистрации ударов

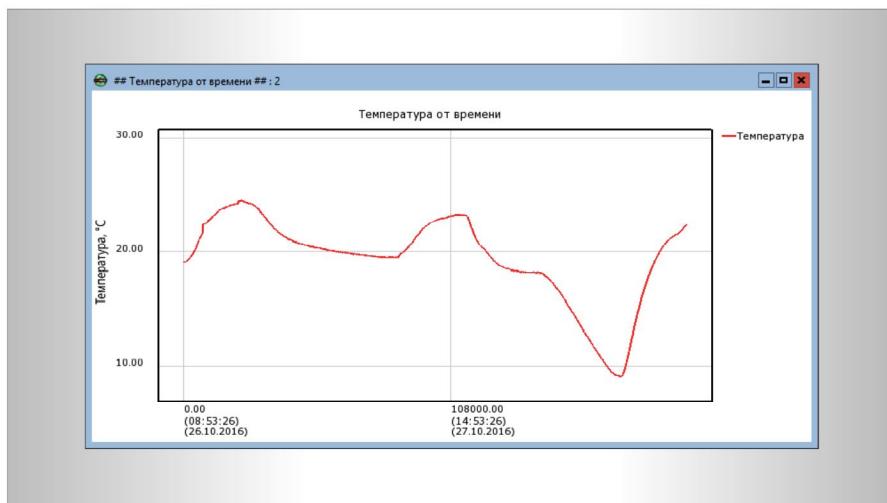
Регистрация ударов возможна в двух вариантах:

- **по какой-либо оси** – удар начинается, когда модуль ускорения на какой-либо оси превысит уровень порога.
- **по общему ускорению** – удар начинается, когда модуль величины перегрузки (жёлтая стрелка на рисунке) превысит уровень порога.

Независимо от выбранного варианта детектирования ВС-317 всегда записывает в свою память акселерограммы со всех осей. То есть после считывания данных можно будет просмотреть на ПК акселерограммы на всех осях и общее ускорение для каждого найденного удара.



Запись температуры



Автономный регистратор ВС-317 имеет встроенный датчик температуры. Измерения проводятся в одном режиме: непрерывная запись показаний температуры в энергонезависимую внутреннюю память с заданной периодичностью. Она выбирается пользователем при загрузке настроек в регистратор и может составлять **1 минуту, 10 минут, 30 минут или 1 час**. Погрешность измерений температуры не превышает 1 °C.

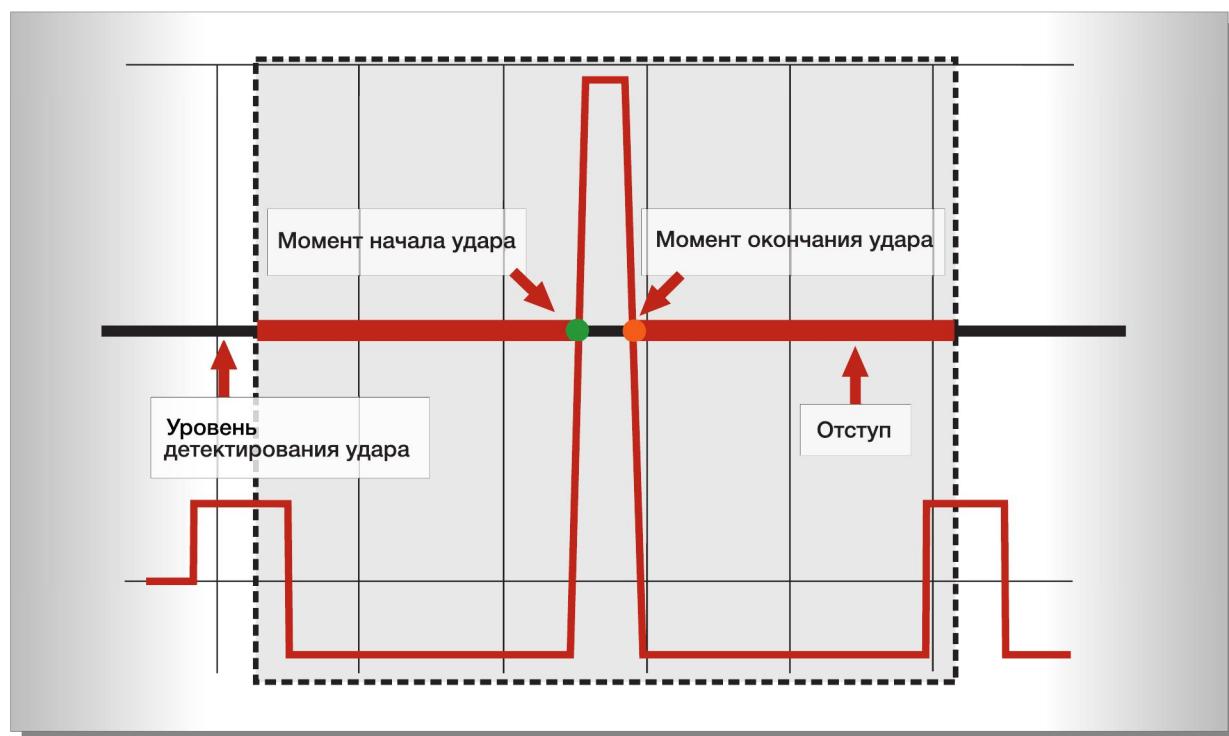
Параметры регистрации удара

ПО **VisShock** позволяет задавать различные параметры для режима регистрации ударов. Например, Вы можете запрограммировать:

- **Уровни детектирования и завершения удара.**

Когда модуль ускорения превысит первый из этих двух уровней, BC-317 начнёт регистрацию удара. Пересечение модулем ускорения второго уровня является окончанием удара. Для каждой из осей можно задать свои уровни порогов.

- **Отступ** (выделен красным на графике) – BC-317 всегда записывает в свою энергонезависимую память акселерограмму удара, а также он может записать ускорение, предшествующее удару, и то ускорение, которое было после удара. Длительность каждого из этих двух дополнительных интервалов равна значению отступа.



- Отступ
- Момент начала удара
- Момент окончания удара

ПО VisShock

В комплекте с регистратором ВС-317 поставляется ПО VisShock.

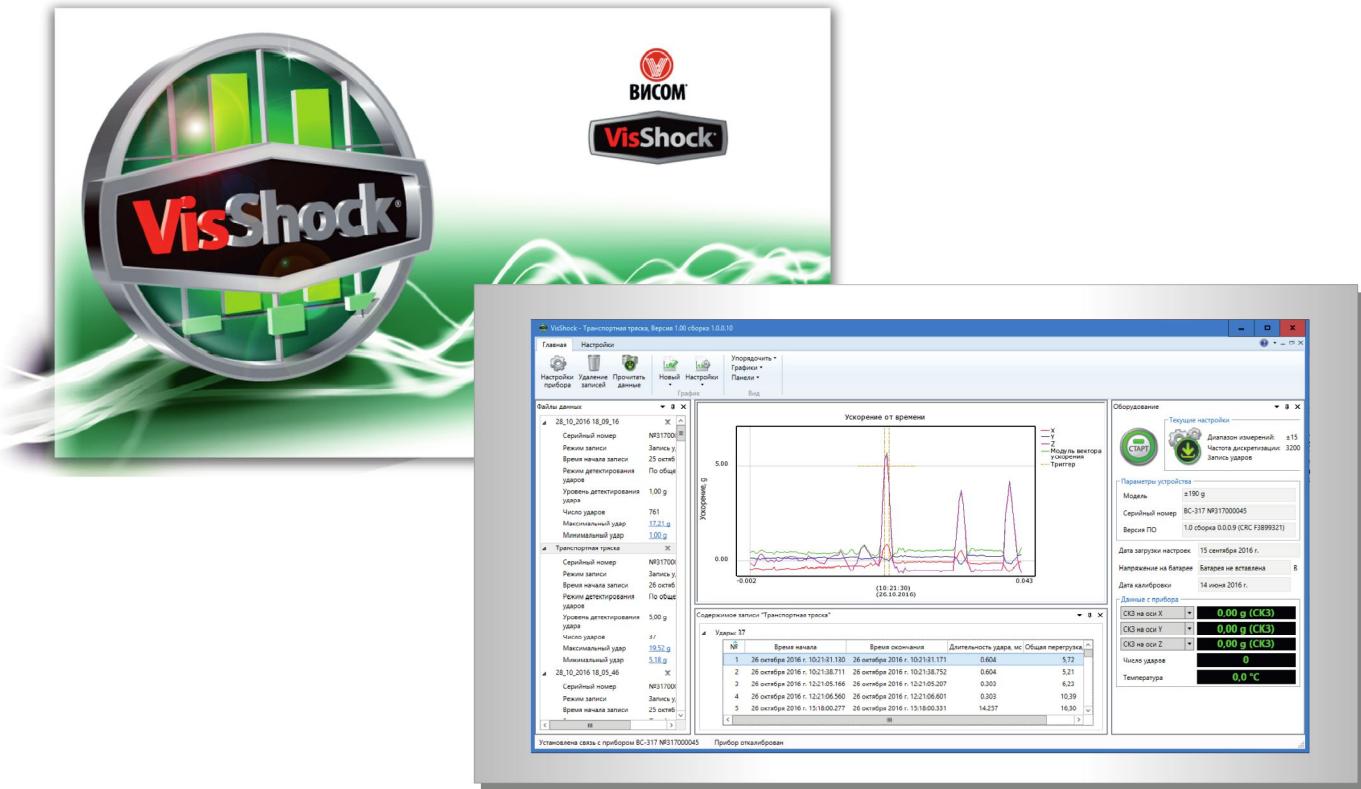
Оно позволяет в удобной форме вводить настройки измерений и загружать их в прибор. Все записи, имеющиеся во внутренней энергонезависимой памяти регистратора, отображаются в виде списка. Это позволяет удобно считывать любую из них. Каждая запись может быть считана произвольное число раз. Считанные с прибора записи также отображаются в виде списка, поэтому Вы можете легко выбрать интересующую Вас запись.

Содержимое записи может быть отображено с помощью графиков или в числовом виде. На графиках вы можете включать курсоры текущих данных, отображающие в текстовом виде измеренное значение в любой момент времени. Также можно изменять цвета линий и фона на графиках, выполнять масштабирование графиков с помощью мыши, включать или отключать отображение сигналов на них.

С помощью ПО **VisShock** Вы можете удалять записи из внутренней памяти прибора ВС-317.

ПО автоматически детектирует подключение регистратора к ПК. После обнаружения подключённого регистратора его «внутренние часы» автоматически синхронизируются с «часами ПК».

ПО **VisShock** поддерживает специальный режим работы регистратора – получение данных в реальном времени. В этом режиме ВС-317 представляет собой датчик ускорения и температуры, передающий свои показания на ПК по интерфейсу USB. Данные, получаемые от регистратора, могут быть отображены с помощью графиков или в текстовом виде. Питание прибора в этом режиме также осуществляется через интерфейс USB.



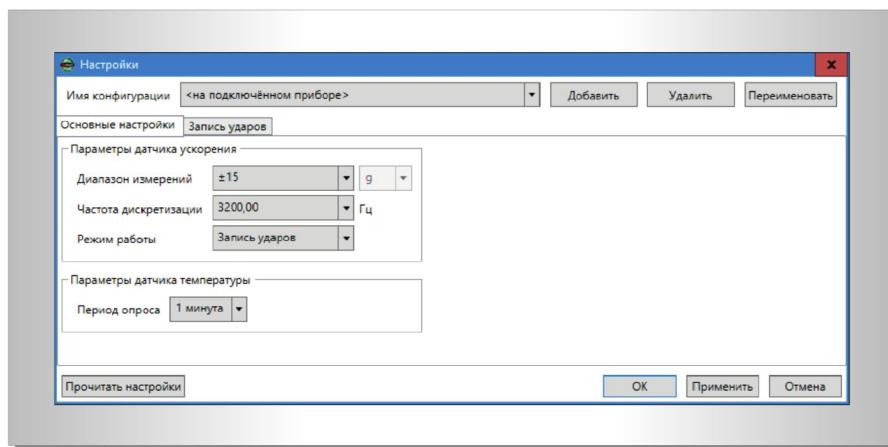
Программирование ВС-317

Запись настроек в регистратор производится с помощью окна, в котором задаются параметры регистрации ускорений и температуры.

Для акселерометра Вам необходимо задать диапазон ускорений, частоту опроса и режим работы датчика: непрерывная запись или регистрация ударов. Для регистрации ударов дополнительно можно задать режим регистрации, уровни детектирования для каждой оси, длительность отступа, время удержания и максимальное время снятия ударов.

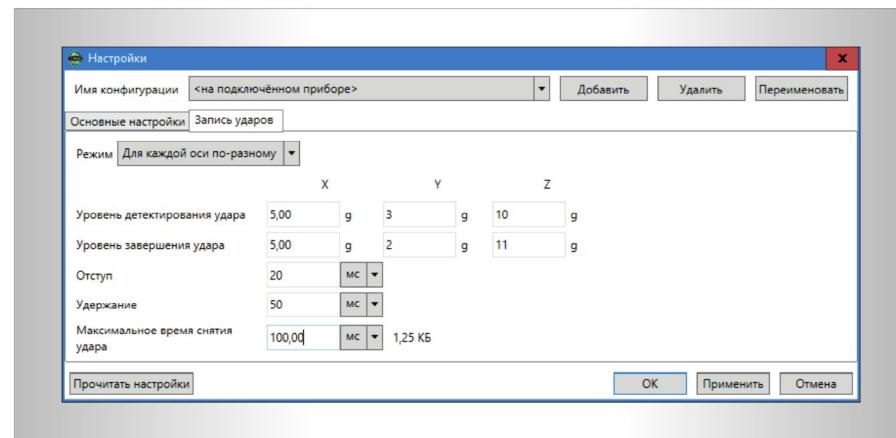
Для датчика температуры задаётся только один параметр – период опроса.

При отображении окна настроек ПО автоматически проверяет наличие подключённого регистратора, считывает с него настройки и отображает их на экране.

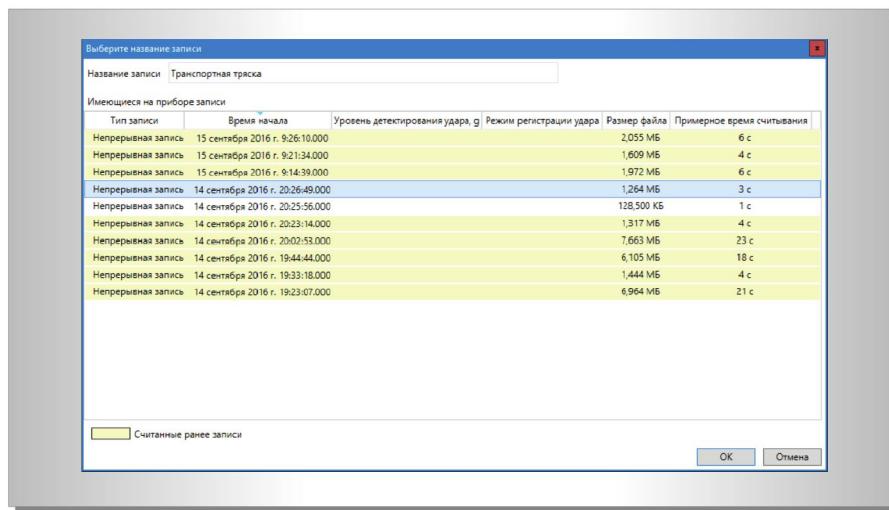


▶ Основные настройки

▶ Настройка регистрации ударов



Считывание данных с регистратора ВС-317



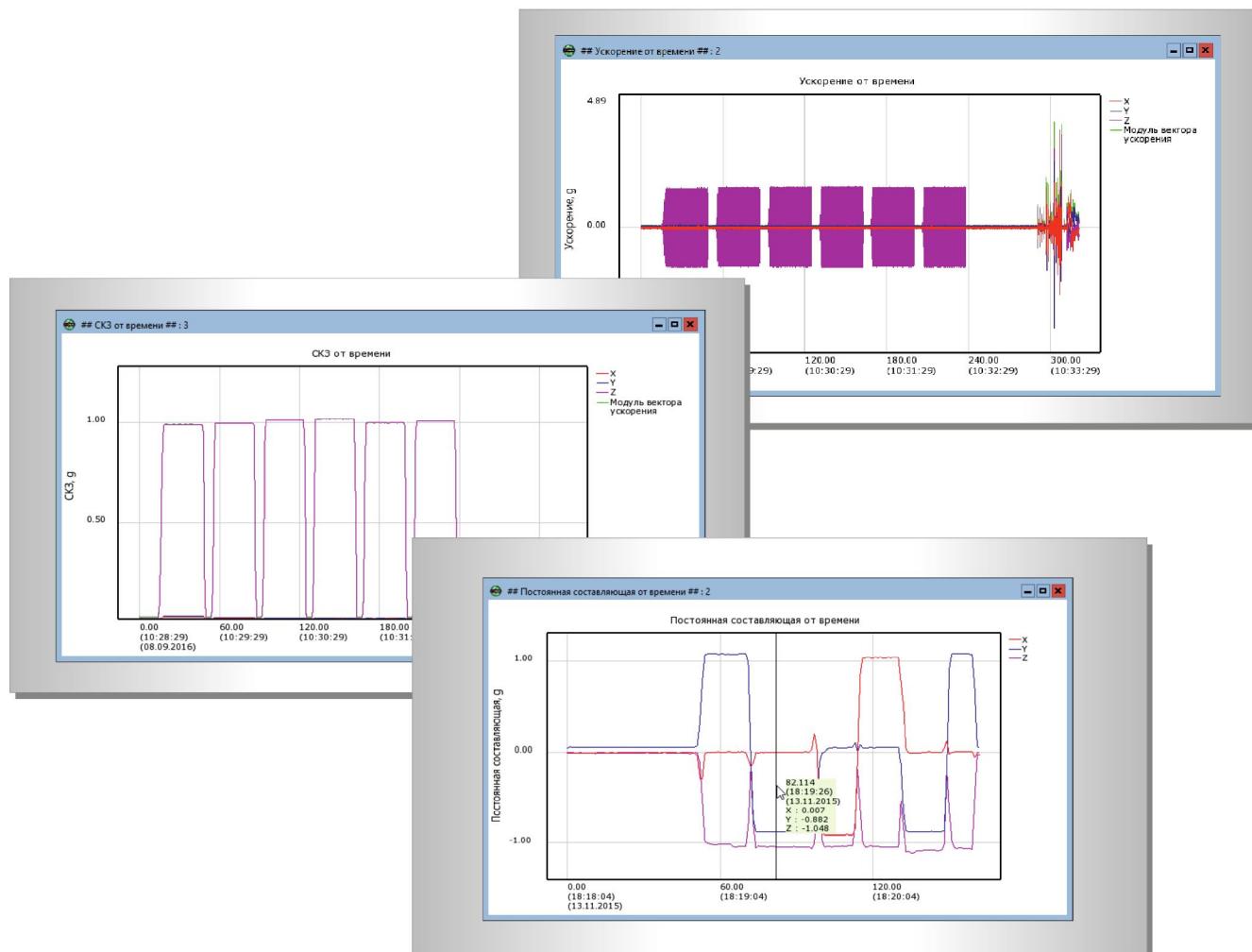
Для считывания записей с регистратора используется специальное окно. В нём представлены в виде таблицы все записи, имеющиеся на подключённом регистраторе. Для каждой записи всегда указываются режим, в котором она была сделана, время начала записи и примерное время, требуемое для её считывания. Если запись была сделана в режиме регистрации ударов, то для неё дополнительно указывается режим регистрации ударов и уровень детектирования для каждой оси.

Записи в таблице могут быть легко отсортированы по любому столбцу. Для запуска процедуры считывания нужно выделить запись в таблице и нажать кнопку «OK». Любая запись может быть считана произвольное количество раз. Те записи, которые были ранее уже считаны, помечаются жёлтым цветом.

Обработка данных, сделанных в режиме непрерывной записи

Данные, полученные регистратором в режиме «непрерывная запись», могут быть отображены в виде графиков. Помимо простого вывода значений ускорений по всем осям, Вы можете проводить обработку этих данных, отобразив графики СКЗ, максимума или среднего значения ускорения от времени.

На любом графике Вы можете отобразить курсоры текущих данных, отображающие в текстовом виде измеренное значение ускорения в любой момент времени. В подписях к горизонтальной оси указывается время, когда данные были получены регистратором с его встроенных датчиков.



Обработка данных, сделанных в режиме регистрации ударов

Для каждой записи, сделанной в режиме «регистрация ударов», ПО **VisShock** отображает список всех ударов, зарегистрированных прибором ВС-317. В списке перечислены основные параметры удара: время детектирования, длительность, амплитуда и др. Для просмотра акселерограммы удара, необходимо просто выбрать удар в списке. Помимо акселерограммы на графике отображаются моменты начала и окончания удара и уровень порога.

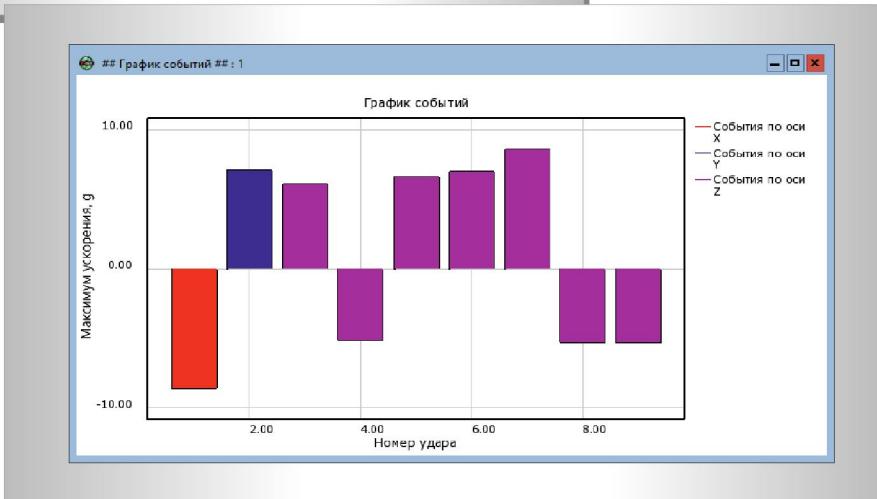
В ПО **VisShock** присутствует возможность отображать амплитуды всех ударов на одной гистограмме.

На любом графике Вы можете отобразить курсоры текущих данных, отображающие в текстовом виде измеренное значение ускорения в любой момент времени. В подписях к горизонтальной оси указывается время, когда данные были получены регистратором с его встроенных датчиков.

Акселерограмма удара



Список ударов





214013, г. Смоленск
Энергетический проезд, 1в
Тел./факс: (4812) 61-80-76
e-mail: contact@visom.ru

