

425850

ОКП

СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ЛИФТОВ «ВЕКТОР»
(на базе УСПД ZET 7000 mod.8352)

Руководство по эксплуатации
ЗТМС.421417.080 РЭ

Оглавление

Введение	3
1 Описание	4
1.1 Назначение СДЛ	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Условия применения	5
1.4 Состав системы	5
1.5 Внешний вид регистратора	6
2 Комплектность поставки	8
3 Подготовка к работе с СДЛ	9
3.1 Распаковывание, подготовка к работе	9
3.2 Правила эксплуатации встроенного аккумулятора	9
3.3 Правила замены встроенного аккумулятора	9
3.4 Установка ПО на компьютер	10
3.5 Подключение регистратора к компьютеру	10
3.6 Конфигурирование регистратора	11
4 Работа с СДЛ	16
4.1 Правила установки регистратора при проведении измерений	16
4.2 Проведение измерений в режиме реального времени	17
4.3 Проведение измерений с записью сигналов на память регистратора	18
4.4 Копирование записанных сигналов на диск компьютера	19
4.5 Проведение обработки зарегистрированных сигналов	22
5 Программное обеспечение «Система диагностики лифтов»	26
5.1 Назначение ПО «Система диагностики лифтов»	26
5.2 Работа с ПО «Система диагностики лифтов»	26
6 Техническое обслуживание	31
7 Правила хранения и транспортирования	32



Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов работы с аппаратурой системы диагностики лифтов «Вектор» (СДЛ), разработанной в ООО «ЭТМС», г. Зеленоград.

К работе с СДЛ допускаются лица, имеющие квалификацию техника или инженера. При работе с СДЛ необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации.

Для конфигурирования аппаратуры СДЛ, а также анализа регистрируемых данных в комплекте поставляется ПО ZETLAB и специализированное ПО «Система диагностики лифтов». ПО ZETLAB оснащено встроенным руководством, описывающим правила работы с ним. При необходимости обратиться к встроенному руководству ПО ZETLAB используйте клавишу «F1» клавиатуры.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию СДЛ незначительные изменения, не влияющие на технические характеристики, без коррекции эксплуатационно-технической документации.

Принятые сокращения

ОС - операционная система.

ПК - персональный компьютер (ноутбук или иной компьютер, используемый для работы с аппаратурой СДЛ).

ПО – программное обеспечение.

СДЛ - система диагностики лифтов.

ЭТМС – Общество с ограниченной ответственностью «Электронные технологии и метрологические системы»



1 Описание

1.1 Назначение СДЛ

СДЛ предназначена для проведения измерений при диагностике лифтов и позволяет выполнять измерения следующих параметров:

- Среднее значение замедления кабины при посадке на ловители, м/с^2 (g);
- Максимальное значение замедления кабины при посадке на ловители, м/с^2 (g);
- Время превышения замедления 25 м/с^2 (2,55 g) при посадке кабины на ловители, с;

Значение ускорения (замедления) кабины при эксплуатационных режимах и при экстренном торможении, м/с^2 (g).

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики регистратора СДЛ приведены в *Табл. 1.1*.

Табл. 1.1 Технические характеристики регистратора СДЛ

Параметр	Значение
Тип встроенного ПП	Встроенный MEMS датчик
Количество измерительных каналов	3 (оси X, Y, Z)
Измеряемый параметр	Линейное ускорение
Диапазон измерения линейного ускорения	$-18...18 \text{ м/с}^2$ $-72...72 \text{ м/с}^2$
Погрешность измерения линейного ускорения, не более	$\pm 0,5 \text{ м/с}^2$
Частота обновления данных	50, 100, 500, 1000, 2000, 4000 Гц
Тип индикатора	Графический, монохромный
Управление	одна механическая кнопка
Тип аккумулятора	Li-ion, съемный, 18650
Время работы в режиме измерения, ч	8 часов
Масса, не более	300 г
Габаритные размеры	130×94×100 мм
Рабочий диапазон температур, °C	$-40...60$
Гарантийный срок эксплуатации, лет ¹	10

¹ при условии соблюдения правил эксплуатации и прохождении своевременной метрологической поверки на базе метрологической службы ООО «ЭТМС». Гарантийный срок не распространяется на встроенный аккумулятор регистратора.



1.3 Условия применения

Для диагностируемых лифтов нормальные условия работы определяются эксплуатационной документацией.

1.4 Состав системы

Для нормального функционирования СДЛ необходимо следующее оборудование:

- Автономный регистратор УСПД ZET 7000 mod.8352, включающий в себя:
 - ✓ Цифровой виброметр ZET 7052-N;
 - ✓ Li-ion аккумуляторная батарея.
- Электронный ключ ZETKEY;
- ПО ZETLAB VIBRO;
- Специализированное ПО «Система диагностики лифтов»;
- Компьютер (ноутбук);

Автономный регистратор УСПД ZET 7000 mod.8352 (далее – регистратор) предназначен для измерения и отображения ускорения кабины лифта, действующего на корпус регистратора, а также преобразования ускорения в цифровой сигнал и сохранения информации на внутреннюю карту памяти.

Регистратор состоит из виброметра интеллектуального цифрового ZET 7052-N со встроенным трехосевым чувствительным элементом, осуществляющим преобразование постоянной составляющей ускорения в цифровой код по трем взаимно перпендикулярным осям X, Y и Z, а также литий-ионной (LI-ion) аккумуляторной батареей типа 18650, позволяющими регистратору работать в автономном режиме на протяжении не менее 8 часов.

Программное обеспечение ZETLAB VIBRO и «Система диагностики лифтов» используется для конфигурирования регистратора, копирования и обработки зарегистрированных сигналов.



1.5 Внешний вид регистратора

Корпус регистратора имеет внешний вид, приведенный на Рис. 1.1.



Рис. 1.1 Внешний вид регистратора

Внешний вид верхней панели регистратора с маркировкой приведен на Рис. 1.2.



Рис. 1.2 Внешний вид панели регистратора



Россия, 124460, г. Москва, г. Зеленоград
территория ОЭЗ Технополис Москва
ул. Конструктора Лукина, д. 14, стр. 12



zetlab.com

ZETLAB
ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ



+7 (495) 739-39-19
+7 (499) 116-70-69



INFO@ZETLAB.COM

На крышке регистратора расположены элементы управления, подробная информация по которым представлена в *Табл. 1.2*.

Табл. 1.2 Назначение элементов управления регистратора

№	Обозначение	Назначение
1	USB	Разъем «USB» предназначен для подключения регистратора к ПК по интерфейсу USB и переноса записанных данных. Также предназначен для подключения к регистратору зарядного устройства.
2	Индикатор	На индикаторе отображаются текущие измеренные значения ускорения.
3	Кнопка	Длительное удерживание кнопки для включения/выключения записи. Короткое нажатие кнопки для переключения отображения измеряемых параметров.

Внимание! Регистратор измеряет ускорение по трем взаимно перпендикулярным осям. Измерительная ось *Z* ортогональна основанию и направлена от основания к крышке, а оси *X* и *Y* — параллельны основанию.

Установка инклинометра на плоские металлические поверхности выполняется с использованием монтажной пластины размерами 130x100 мм (*Рис. 1.3*).

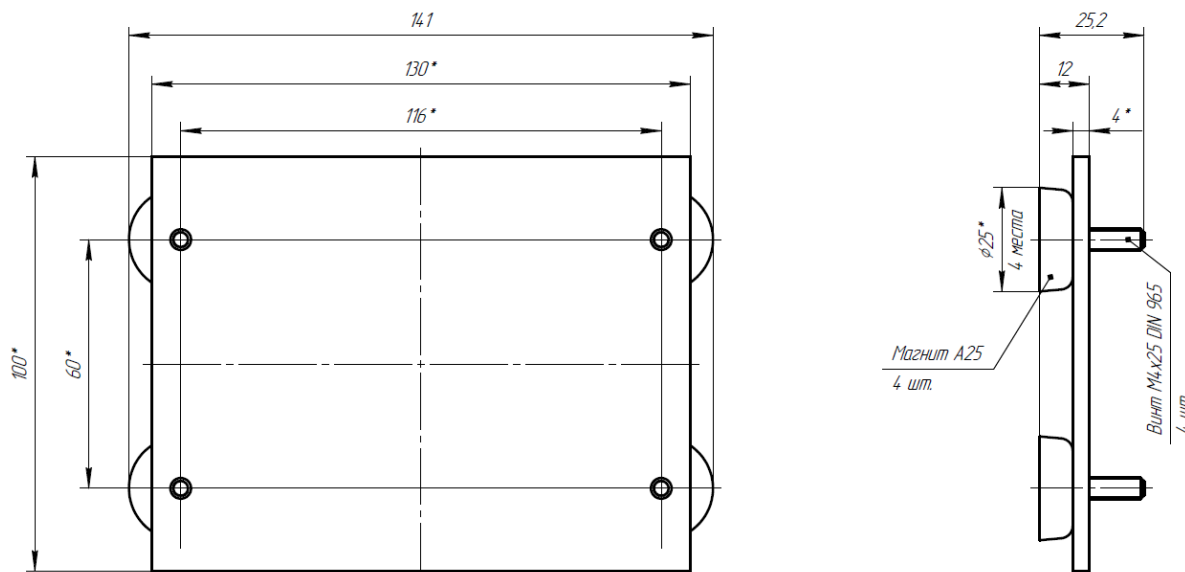


Рис. 1.3 Чертеж пластины для установки регистратора на металлическую поверхность

Пластина фиксируется на металлической поверхности кабины лифта при помощи четырех магнитов, закрепленных к основанию пластины. Регистратор крепится к монтажной пластине при помощи четырех винтов.

2 Комплектность поставки

Комплектность поставки СДЛ приведена в Табл. 2.1.

Табл. 2.1 Комплектность поставки СДЛ

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Автономный регистратор УСПД ZET 7000 mod.8352	1 шт.	
2	Электронный ключ ZETKEY	1 шт.	
3	USB флеш-накопитель с ПО ZETLAB VIBRO и ПО «Система диагностики лифтов»	1 шт.	
4	Кабель HighSpeed USB 2.0	1 шт.	
5	Паспорт	1 экз.	
6	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
7	Ноутбук		опция ²

² По запросу Заказчика возможна дополнительная комплектация системы ноутбуком.



3 Подготовка к работе с СДЛ

3.1 Распаковывание, подготовка к работе

Снятие транспортировочной упаковки производить на горизонтальной, устойчивой поверхности, освобожденной от посторонних предметов. После снятия транспортировочной упаковки следует:

- Проверить комплектность СДЛ на соответствие составу, указанному в разделе 2;
- Произвести внешний осмотр, обратив внимание на отсутствие механических повреждений.

Перед началом работы с регистратором СДЛ необходимо убедиться, что встроенные аккумуляторные батареи заряжены. При необходимости следует зарядить встроенные аккумуляторные батареи, руководствуясь правилами, описанными в разделе 3.2.

3.2 Правила эксплуатации встроенного аккумулятора

Регистратор оснащен литий-ионными (Li-ion) аккумуляторной батареей типа 18650. Зарядку встроенного аккумулятора следует проводить в следующей последовательности:

- а) Подключить USB-кабель к разъему «USB», расположенному на панели регистратора.

Ответную часть кабеля подключить к компьютеру, или зарядному устройству.

- б) Во время зарядки аккумуляторной батареи на индикаторе регистратора отображается соответствующая информация.

- с) По окончании заряда аккумулятора необходимо отключить USB-кабель от регистратора.

Внимание! Для продления срока службы аккумулятора при длительном хранении



регистратора необходимо не реже, чем раз в полгода производить зарядку аккумулятора.

3.3 Правила замены встроенного аккумулятора

Замену встроенного аккумулятора следует проводить в следующей последовательности:

- а) Отключить USB-кабель от разъема «USB», расположенного на панели регистратора.

- б) Открутить четыре винта на верхней панели регистратора, и аккуратно отодвинуть в сторону верхнюю панель, стараясь не оторвать прикрепленные к ней провода.

- с) Снять аккумуляторную батарею, закрепленную на плате управления питанием.

- д) Установить новую аккумуляторную батарею на плату управления питанием, соблюдая полярность.



е) Закрутить четыре винта на верхней панели регистратора.

Внимание! Замена аккумуляторной батареи не является гарантийным случаем и осуществляется пользователем самостоятельно.

3.4 Установка ПО на компьютер

Для установки программного обеспечения ZETLAB на компьютер необходимо:

а) Установить USB-флэш накопитель (из комплекта поставки) с ПО в USB-порт компьютера;

б) Запустить установочный файл «ZETLab.msi» и следуя указаниям произвести установку программного обеспечения ZETLAB на компьютер.

Внимание! Для установки ПО вход в ОС Windows должен быть произведен с правами администратора.

с) Скопировать папку с ПО «Система диагностики лифтов» на компьютер в директорию «C:\СДЛ».



Примечание: для корректной работы программного обеспечения ZETLAB компьютер должен удовлетворять следующим требованиям:

- двухъядерный процессор или более;
- тактовая частота процессора – не менее 1,6 ГГц;
- оперативная память – не менее 4 Гб;
- свободное место на жестком диске – не менее 20 Гб;
- видеокарта с 3D-графическим ускорителем, поддержкой OpenGL, DirectX;
- разрешение экрана не менее 1280×1024;
- наличие манипулятора «мышь» или иного указательного устройства;
- наличие стандартной клавиатуры или иного устройства ввода;
- допустимые версии ОС:
 - о Microsoft® Windows® 10 32/64 разрядная.

3.5 Подключение регистратора к компьютеру

Для подключения регистратора к компьютеру необходимо соединить кабелем USB, входящим в комплект поставки, разъем «USB» регистратора и любой незадействованный USB-порт компьютера.



На компьютере должна быть установлена операционная система Windows 10, а также установлено и запущено программное обеспечение ZETLAB. Необходимо также подключить к USB разьему компьютера электронный ключ ZETKEY, входящий в комплект поставки.

После подключения регистратора к компьютеру операционная система Windows обнаружит новый съемный диск и универсальный последовательный порт (COM-порт).



Примечание: при глубоком разряде аккумулятора регистратора возможны сбои при подключении к компьютеру по интерфейсу USB. Стабильность подключения регистратора восстановится по мере заряда аккумулятора.

Конфигурирование регистратора производится в программе «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис. 3.1).

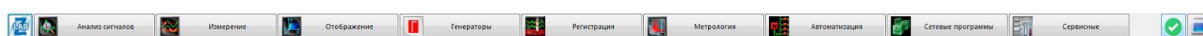


Рис. 3.1 Панель ZETLAB

Так как регистратор включает в свой состав виброметр интеллектуальный цифровой ZET 7052-N, то в окне программы «Диспетчер устройств ZET» будет отображаться идентификатор виброметра ZET 7052-N. Для конфигурирования регистратора необходимо двойным кликом левой кнопкой мыши по его идентификатору виброметра зайти в меню «Свойства».

3.6 Конфигурирование регистратора

3.6.1 Конфигурирование интерфейсной части

Конфигурирование интерфейсной части приведено в документе «Конфигурирование интерфейсной части интеллектуальных модулей серии ZET7xxx».

Следует обратить особое внимание, что во вкладках «Информация» в поле «Адрес (node) от 2 до 63» должен устанавливаться уникальный адрес устройства в измерительной линии. Адрес устройства следует устанавливать в диапазоне от 3 до 63.



Примечание: цифровые датчики ZET 7052-N состоят из трёх каналов (по умолчанию они имеют названия: «Ось X», «Ось Y», «Ось Z»), соответствующие трем измерительным осям.

3.6.2 Назначение и состав вкладок для конфигурирования измерительной части

Описание вкладок «Общие», «Информация» и «RS-485» приведены в документе «Конфигурирование интерфейсной части интеллектуальных модулей серии ZET7xxx».



3.6.3 Вкладки «Ось X», «Ось Y» и «Ось Z»

Цифровой датчик состоит из трех каналов (по умолчанию они имеют названия: «ZET7052N_X», «ZET7052N_Y», «ZET7052N_Z»).

Изменения параметров цифрового датчика возможно вносить только во в вкладках канала ZET7052N_X. При изменении параметров канала ZET7052N_X, система автоматически вносит соответствующие изменения также для каналов Y и Z.

В меню «Свойства» цифрового датчика ZET 7052-N представлено три идентичные вкладки с названиями «Ось X», «Ось Y», «Ось Z» для каждого из трех измерительных каналов. Каждая из вкладок несет информацию по выбранному измерительному каналу.

На Рис. 3.2 приведен пример вкладки «Ось X», а в Табл. 3.1 - информация о параметрах.

Свойства: ZET7052N_X (06)	
Настройки	
RS-485	
Метрология	
Общие	Информация
Ось X	Ось Y
Ось Z	
Параметры измерения	
Текущее измеренное значение, ед. изм.:	-0.0234488
Частота обновления данных, Гц:	50
Единица измерения:	g
Наименование датчика:	ZET7052N_X
Минимальное значение, ед. изм.:	-2
Максимальное значение, ед. изм.:	2
Опорное значение для расчёта, дБ:	3e-05
Чувствительность, В/ед.изм.:	0
Порог чувствительности, ед. изм.:	3.9e-06
Применить Отменить	

Рис. 3.2 Вкладка «Ось X»



Табл. 3.1 Параметры вкладок «Ось X», «Ось Y», «Ось Z»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Текущее измеренное значение, ед. изм.	—	В пределах диапазона измерений	Отображает измеренное цифровым датчиком значение по данному каналу, зафиксированное на момент открытия вкладки.
Частота обновления данных, Гц	—	—	Соответствует текущей частоте обновления данных по каналу.
Единица измерения	—	g м/с ² мм/с	Соответствует текущей единице измерений. Зависит от значения, установленного для параметра «Единица измерения» во вкладке «Настройки».
Наименование датчика	Да	Любая последовательность символов (не более 32)	Назначается произвольно. Рекомендуется для первого канала назначать имя с символом «X», для второго - «Y», для третьего – «Z».
Минимальное значение ед. изм.	—	—	В ячейке отображается минимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком по данному каналу. Параметр зависит от измеряемой физической величины.
Максимальное значение ед. изм.	—	—	В ячейке отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком по данному каналу. Параметр зависит от измеряемой физической величины.
Опорное значение для расчета, дБ	—	—	Отображается опорное значение необходимое для пересчета измеренного значения в дБ.
Чувствительность, В/ед. изм.	—	—	Отображается значение чувствительности (для ZET 7052-N параметр не актуален)
Порог чувствительности ед. изм.	—	—	Параметр указывает на минимальное возможное регистрируемое значение.



3.6.4 Вкладка «Настройки»

На Рис. 3.3 приведен пример вкладки «Настройки», а в Табл. 3.2 - информация о параметрах.

Свойства: ZET7052N_X (06)

Общие	Информация	Ось X	Ось Y	Ось Z
Настройки		RS-485		Метрология

Общие настройки

Тип цифрового датчика: 237

Частота обновления данных, Гц: 50

Фильтрация: DC - 20 Гц

Измеряемая физическая величина: лин. ускорение

Единица измерения: g

Выдаваемое значение: мгновенное

Интервал измерения, с: 1

Диапазон, g: ±2

Применить Отменить

Рис. 3.3 Вкладка «Настройки»



Табл. 3.2 Параметры вкладки «Настройки»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Тип цифрового датчика	Нет	230,...,...	Внутренняя информация о типе первичного преобразователя.
Частота обновления данных, Гц	Нет	50	Частота, с которой производится аналого-цифровое преобразование регистрируемых сигналов линейного ускорения.
			Частота, с которой производится аналого-цифровое преобразование регистрируемых сигналов виброскорости.
Фильтрация	Нет	DC – 20 Гц	Данный тип фильтрации накладывается автоматически при установке измеряемой физической величины – линейное ускорение.
		10-1000	Данный тип фильтрации накладывается автоматически при установке измеряемой физической величины – виброскорость.
Измеряемая физическая величина	Да	Лин. ускорение Виброскорость	Параметр устанавливает физическую величину, измеренные значения которой будут выдаваться на выходе устройства.
Единица измерений	Да	g м/с ² мм/с	Выбор единицы измерений, выдаваемых цифровым датчиком данных. Используется цифровым датчиком для преобразований измеряемых величин.
Выдаваемое значение	Нет	Мгновенное	Формат выдачи цифровым датчиком измеренных значений линейного ускорения.
		Усредненное	Формат выдачи цифровым датчиком измеренных значений виброскорости.
Интервал измерения, с	Да	0,1 1 10	Выдаваемое значение виброскорости, усредненное за установленный период.
Диапазон, g	Да	±2 ±8	Диапазон измерения ускорения ZET 7052-N.



4 Работа с СДЛ

4.1 Правила установки регистратора при проведении измерений

а) Регистратор фиксируется на технологической площадке диагностируемого лифта (например, над кабиной или в кабине) при помощи магнитного крепежа.



Внимание! Основание корпуса регистратора снабжено мощными магнитами, поэтому установку на металлическую поверхность проводите с осторожностью, не допуская сильных ударов.

Рекомендуется выполнять установку следующим образом: установите регистратор вертикально в предполагаемом месте проведения измерений, после чего плавно переведите его в горизонтальное положение, надежно удерживая регистратор за ручку корпуса до момента фиксации его на магниты

б) Поверхность, на которую устанавливают регистратор, должна быть гладкой и чистой.

с) Установка регистратора при проведении измерений должна быть выполнена таким образом, чтобы отклонение его корпуса от горизонтального положения было не более трех градусов.



4.2 Проведение измерений в режиме реального времени

Для проведения измерений в режиме реального времени необходимо:

1. Установить регистратор на место проведения испытаний (см. раздел 4.1).
2. Выполнить подключение регистратора к ноутбуку, согласно разделу 3.5.
3. Убедиться, что в программе «Диспетчер устройств» отобразился полный список устройств, входящих в состав регистратора.
4. Запустить программу «Система диагностики лифтов», активировав файл «система диагностики лифтов.exe», расположенный по директории «C:\СДЛ\Система диагностики лифтов».
5. В интерфейсе программы «Система диагностики лифтов» выбрать канал акселерометра, соответствующий оси измерения ускорения, установить плановое время измерения и указать единицы измерения ускорения (см. раздел 5).
6. За 30 секунд до момента начала диагностируемого режима работы лифта активировать кнопку «Старт» в интерфейсе программы «Система диагностики лифтов».
7. Произвести диагностику режима работы лифта.
8. По окончании диагностируемого режима работы лифта остановить диагностику, активировав кнопку «Остановить» в интерфейсе программы «Система диагностики лифтов», после чего ввести необходимые корректировочные поправки по времени (см. раздел 5).
9. Оценить полученные результаты диагностических измерений. Результаты обработки сохраняются по директории: «C:\СДЛ».
10. При необходимости аналогичным образом произвести диагностику для других режимов работы лифта.
11. По завершению проведения серии диагностических измерений существует возможность перенести записанные сигналы из внутренней памяти регистратора на диск компьютера (см. раздел 4.4) для их последующей обработки (см. раздел 4.5).



4.3 Проведение измерений с записью сигналов на память регистратора

Проведение измерений с записью на внутреннюю память регистратора выполняется в следующем порядке:

1. Установить регистратор на место проведения испытаний для записи диагностических сигналов (см. раздел 4.1).
2. Начать запись, нажав и удерживая кнопку на верхней панели регистратора до появления на дисплее надписи «REC START». После чего на внутреннюю память регистратора будет производиться запись сигналов ускорения.
3. Подождать не менее 30 секунд для выхода цифровых датчиков в рабочий режим.
4. Произвести диагностику режима работы лифта.
5. По окончании диагностируемого режима работы лифта подождать не менее 30 секунд для выхода цифровых датчиков в рабочий режим.
6. Остановить запись, нажав и удерживая кнопку на верхней панели регистратора до появления на дисплее надписи «REC STOP».
7. При необходимости произвести следующую диагностическую запись необходимо повторить пункты 1-6 данной главы.
8. По завершению проведения серии диагностических записей необходимо перенести записанные сигналы из внутренней памяти регистратора на диск компьютера (см. раздел 4.4) для их последующей обработки (см. раздел 4.5).



4.4 Копирование записанных сигналов на диск компьютера

Копирование записанных сигналов производится через интерфейс USB следующим образом:

1. На компьютере должно быть запущено программное обеспечение ZETLAB. Необходимо также подключить к USB разъему компьютера электронный ключ ZETKEY, поставляемый в комплекте с системой.
2. Выполнить подключение регистратора к компьютеру для переноса записанных сигналов с внутренней памяти на компьютер. Для этого необходимо подключить кабель USB к разъему «USB», который расположен на верхней панели регистратора.
3. На компьютере автоматически запустится программа «Выбор файлов для конвертации с диска». Данная программа предназначена для копирования и конвертации файлов с внутренней памяти регистратора на компьютер в формате ПО «ZETTrends» (Рис. 4.1).

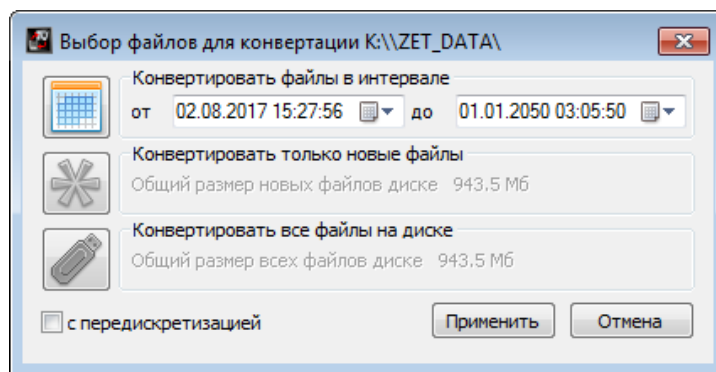


Рис. 4.1 Программа конвертации файлов

4. В программе «Выбор файлов для конвертации с диска» следует выбрать один из предложенных программой вариантов конвертации файлов и нажать кнопку «Применить».
5. Запустится процесс конвертация файлов, состояние которого можно отслеживать в программе «Преобразователь файлов» (Рис. 4.2).

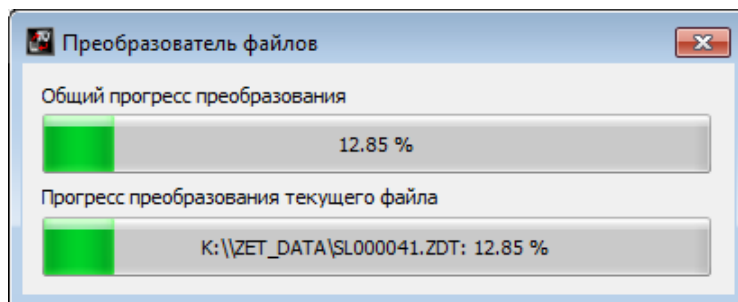


Рис. 4.2 Программа «Преобразователь файлов»

6. По окончании преобразования файлов появится окно (Рис. 4.3) с предложением запуска программы «ZETTrends» для просмотра записанных сигналов.

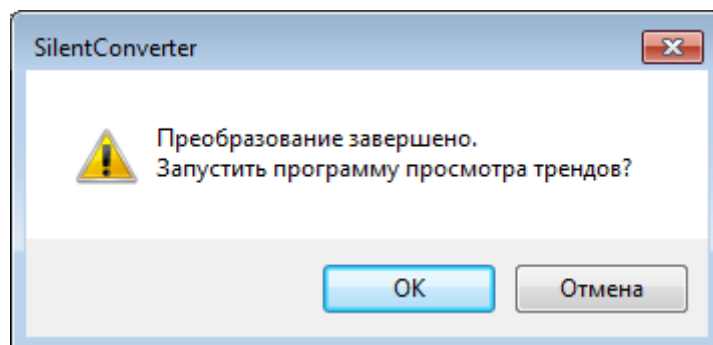


Рис. 4.3 Окно с предложением запуска «ZETTrends»

7. В случае нажатия кнопки «ОК» откроется окно программы «Просмотр трендов» (Рис. 4.4), предназначенной для анализа записанных сигналов.

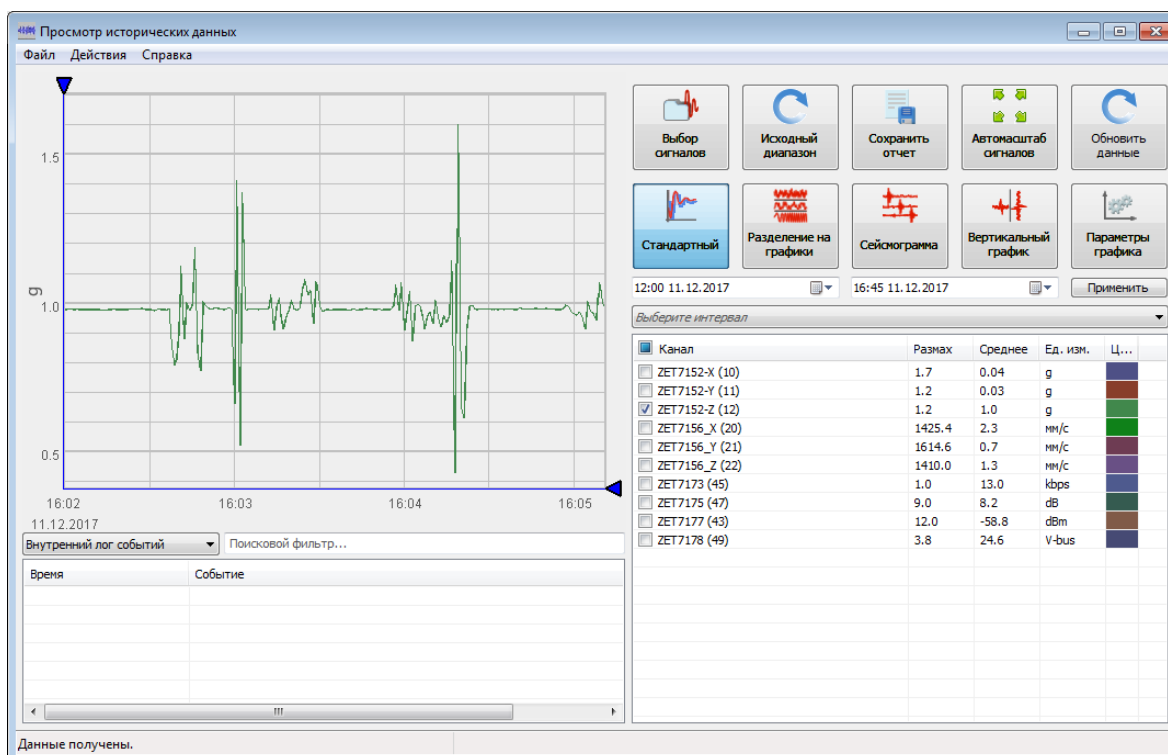


Рис. 4.4 Программа «Просмотр трендов»

8. Для отображения сигнала в программе «Просмотр трендов» по конкретному измерительному каналу необходимо выделить его в соответствующей ячейке.
9. Также существует возможность, в любое удобное время, самостоятельно запустить ПО «ZETTrends» из меню «Регистрация» панели ZETLAB (Рис. 3.1).



Примечание: за более подробной информацией о работе с ПО «ZETTrends» следует обратиться к документу «Руководство оператора ZETTrends».



10. Записанные сигналы сохраняются в директорию, указанную в программе «Пути конфигурации пользователя». Программа «Пути конфигурации пользователя» расположена в главном меню панели ZETLAB.
11. Открыть программу «Пути конфигурации пользователя» (Рис. 4.5) нажатием по соответствующей иконке в главном меню панели ZETLAB.

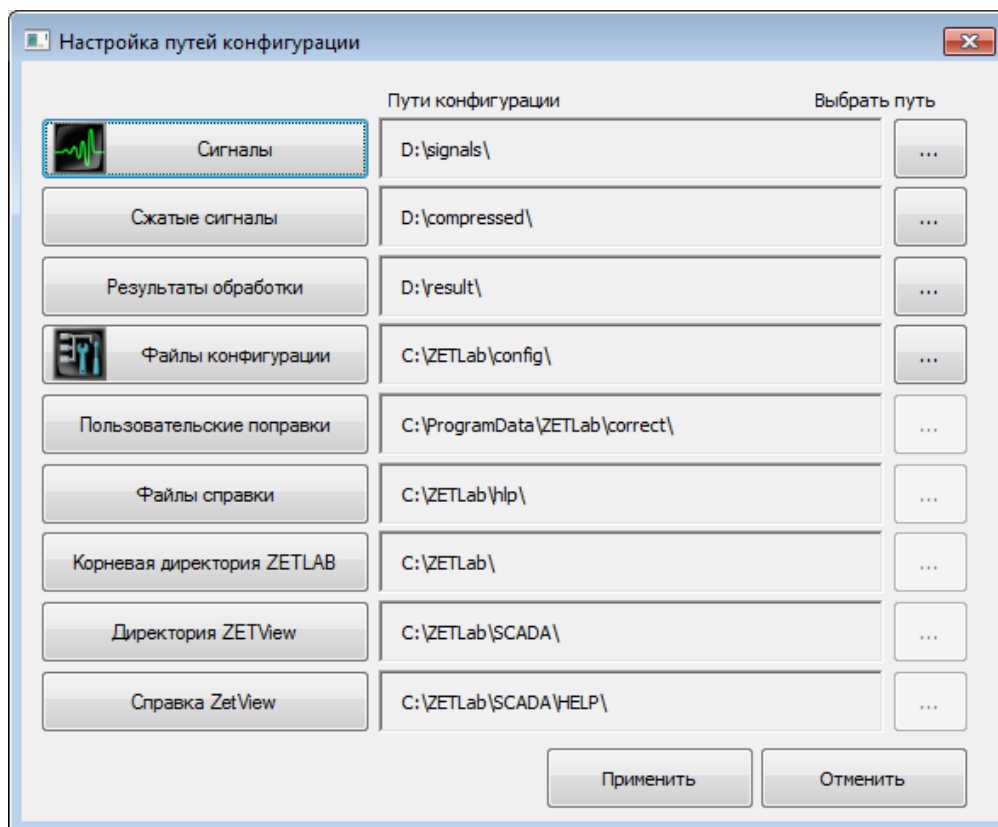


Рис. 4.5 Программа «Пути конфигурации пользователя»

12. В открывшемся окне программы «Пути конфигурации пользователя» нажать на иконку «Сигналы» (Рис. 4.6).

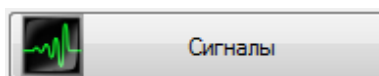


Рис. 4.6 Иконка для перехода к директории записанных сигналов

13. Откроется соответствующая папка «signals», где записанные сигналы отсортированы по времени проведения записи, и имеет следующую структуру «...\signals\год\месяц\день\час». Пример приведен на Рис. 4.7.



Рис. 4.7 Пример директории записанных сигналов

4.5 Проведение обработки зарегистрированных сигналов

Проведение обработки записанных сигналов выполняются в следующем порядке:

1. На компьютере, на который были перенесены записанные сигналы с регистратора, должно быть запущено программное обеспечение ZETLAB. Необходимо также подключить к USB разьему компьютера электронный ключ ZETKEY, поставляемый в комплекте с СДЛ.
2. Для обработки записанных сигналов программой «Система диагностики лифтов» необходимо воспроизвести зарегистрированные сигналы, используя программу «Воспроизведение сигналов» из меню «Регистрация» панели ZETLAB (Рис. 4.8).

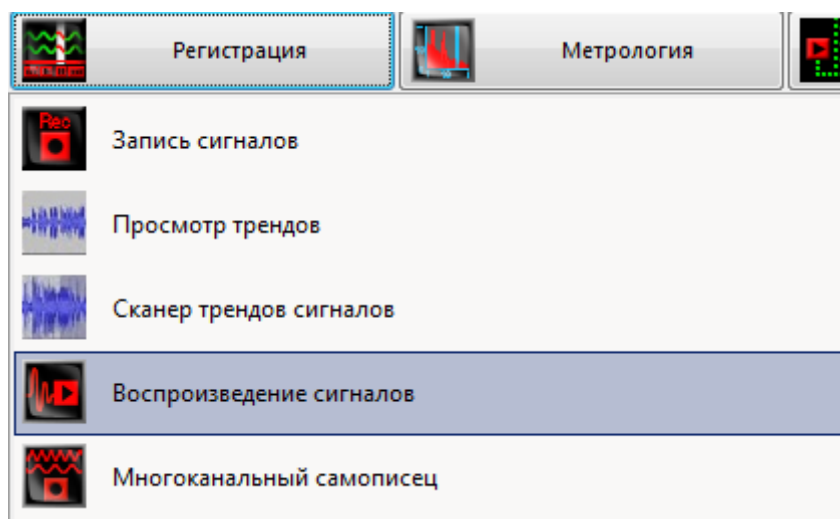


Рис. 4.8 Меню «Регистрация»

3. Окно программы «Воспроизведение сигналов» представлено на Рис. 4.9.

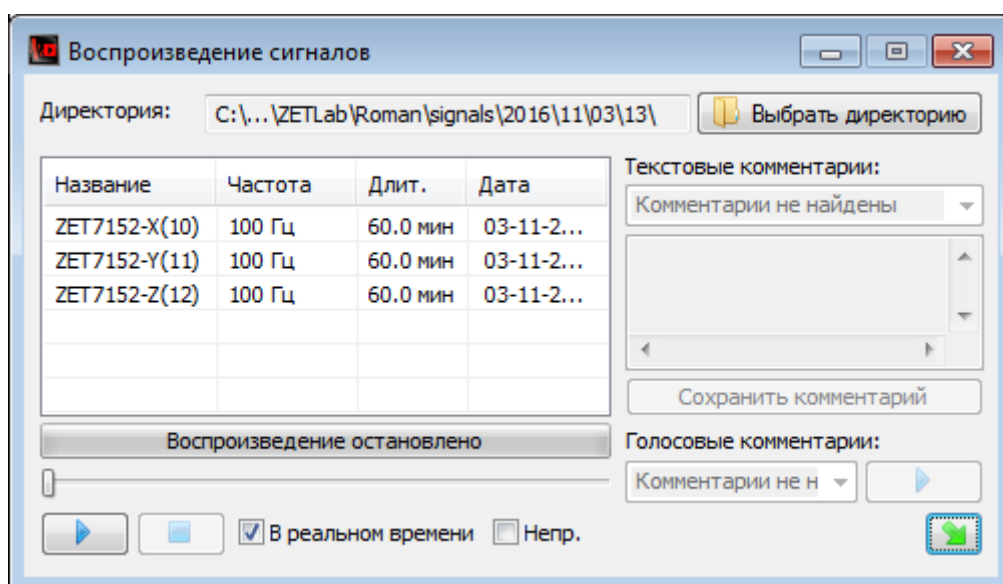


Рис. 4.9 Программа «Воспроизведение сигналов»

4. Выбор сигналов для воспроизведения осуществляется по активации меню «Выбрать директорию» в программе «Воспроизведение сигналов». В открывшемся каталоге «Выбор файлов и папок» (Рис. 4.10) следует выбрать соответствующую папку, где хранятся записанные сигналы, обработку которых планируется проводить. Поиск директории хранения записанных сигналов описан в разделе 4.4 (пункты 10-13).

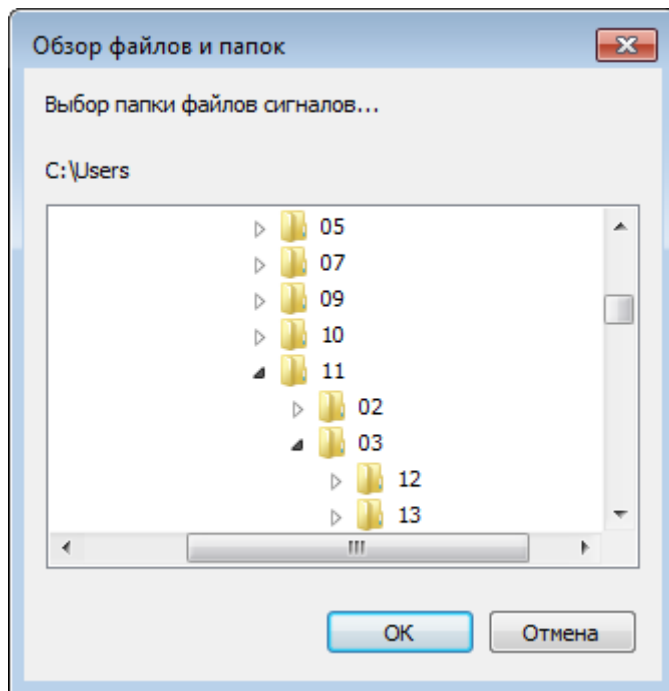


Рис. 4.10 Каталог «Обзор файлов и папок»

5. В программе «Воспроизведение сигналов» следует установить режим воспроизведения «В реальном времени» (Рис. 4.11).

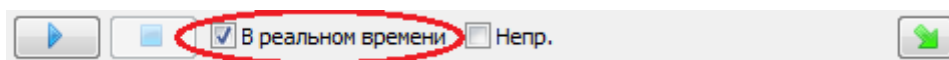


Рис. 4.11 Режим воспроизведения «В реальном времени»

6. Для установки момента времени воспроизведения сигналов необходимо отобразить график зависимости уровня сигнала от времени, активировав функцию «Показать зависимость уровня сигнала от времени» (Рис. 4.12) в программе «Воспроизведение сигналов».

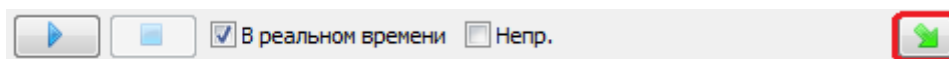


Рис. 4.12 Функция «Показать зависимость уровня сигнала от времени»

7. Внизу окна программы «Воспроизведение сигналов» отобразится график зависимости уровня сигнала от времени (Рис. 4.13).

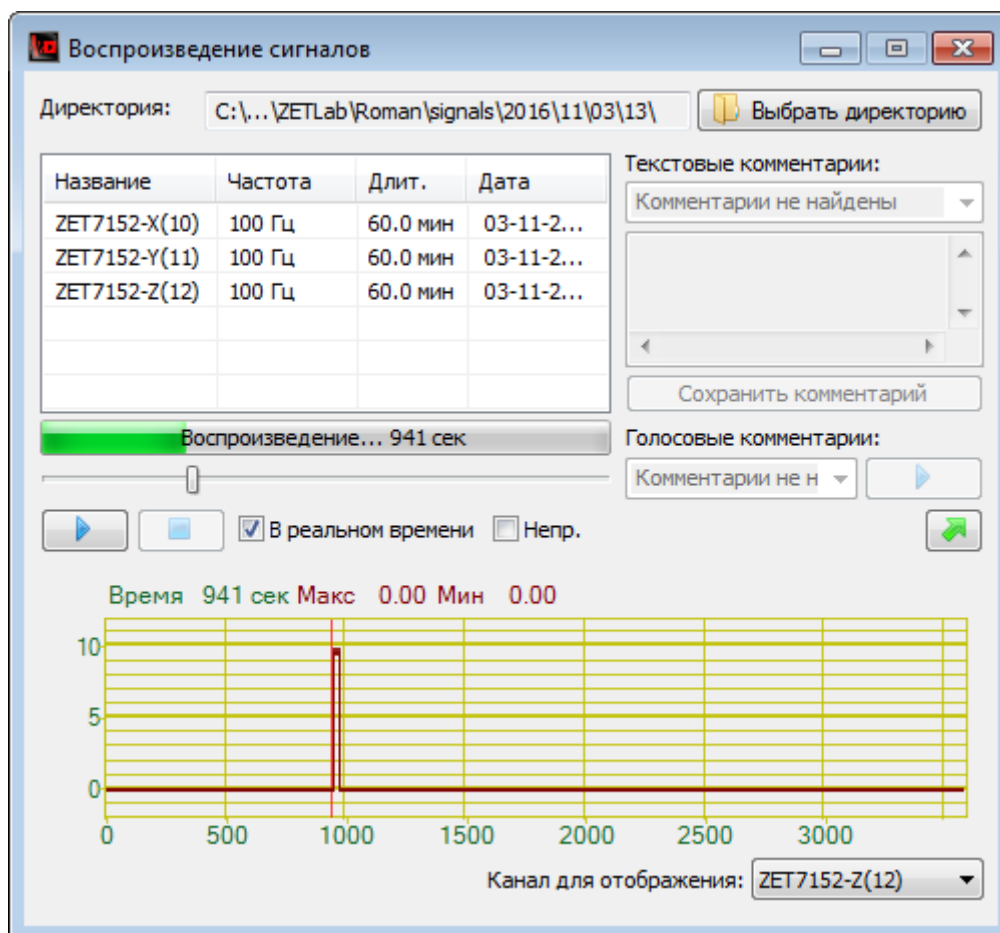


Рис. 4.13 График зависимости уровня сигнала от времени

8. Из всплывающего списка «Канал для отображения» установить требуемый канал цифрового акселерометра ZET 7052-N для отображения на графике. При помощи левой кнопки мыши перевести курсор графика в положение за несколько секунд до начала анализируемого события.
9. Запустить программу «Система диагностики лифтов», активировав файл «система диагностики лифтов.exe», расположенный по директории «C:\СДЛ\Система диагностики лифтов».
10. В интерфейсе программы «Система диагностики лифтов» выбрать канал акселерометра, соответствующий оси измерения ускорения, установить плановое время измерения и указать единицы измерения ускорения (см. раздел 5).
11. Запустить воспроизведение записи в программе «Воспроизведение сигналов», нажав на кнопку «Начать воспроизведение сигналов» (Рис. 4.14).

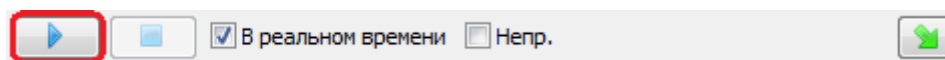


Рис. 4.14 Кнопка «Начать воспроизведение сигналов»

12. Запустить диагностику, нажав кнопку «Старт» в интерфейсе программы «Система диагностики лифтов».
13. По окончании диагностируемого режима работы лифта остановить диагностику, активировав кнопку «Остановить» в интерфейсе программы «Система диагностики лифтов», после чего ввести необходимые корректировочные поправки по времени (см. раздел 5).
14. Оценить полученные результаты диагностических измерений. Результаты обработки сохраняются по директории: «С:\СДЛ».
15. Остановить воспроизведение записи, нажав на кнопку «Остановить воспроизведение сигналов» (Рис. 4.15) в программе «Воспроизведение сигналов».

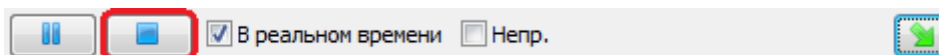


Рис. 4.15 Кнопка «Остановить воспроизведение сигналов»

16. При необходимости аналогичным образом произвести диагностику для других записей.



Примечание: подробное описание программы «Воспроизведение сигналов» приводится в руководстве оператора на программное обеспечение ZETLAB.



5 Программное обеспечение «Система диагностики лифтов»

5.1 Назначение ПО «Система диагностики лифтов»

Специализированное ПО «Система диагностики лифтов» разработано с помощью графической среды проектирования виртуальных измерительных приборов ZETVIEW, которая работает на базе ПО ZETLAB.

Данная программа предназначена для автоматизированного получения результатов при проведении диагностики лифтов и испытании устройств безопасности лифтов в соответствии с пунктами ДБ.1.3, ДБ.4.3, ДБ.6.3 и ДБ.7.3 приложения ДБ ГОСТ 33984.2-2016 (EN 81-20:2014) и А.2.3, А.2.3 Приложения А ГОСТ 33984.3-2017 (EN 81-50:2014) и позволяет произвести:

- Минимальное, среднее и максимальное значение ускорения кабины лифта;
- Время превышения ускорения, превышающего 2,5 g;
- Среднее и максимальное значение скорости кабины лифта;
- Пройденное лифтом расстояние;
- Усилие, прикладываемое для торможения лифта.

5.2 Работа с ПО «Система диагностики лифтов»

Для запуска программы открыть файл «система диагностики лифтов.exe», расположенный по директории «C:\СДЛ\Система диагностики лифтов». Вид окна программы «Система диагностики лифтов» представлен на *Рис. 5.1*.

Система диагностики лифтов

Канал ускорения: 7052N_Z (05) ФНЧ: 020.0 Гц Масса, кг: 00500 Время измерений, с: 0200 **START**

График 1: $x = 0.00$

Зона покоя | Зона движения | Зона покоя

Общая длительность: 0 сек Убрать: слева 000.000 сек, справа 000.000 сек Длительность: 0.000 сек

График 2: $x = 0.00$

Левая граница: 000.000 сек Правая граница: 000.000 сек Интервал измерений: 0.000 сек

Минимальное ускорение, m/s^2	0.000	Максимальная скорость, m/s	0.000
Максимальное ускорение, m/s^2	0.000	Средняя скорость, m/s	0.000
Среднее ускорение, m/s^2	0.000	Пройденный путь, м	0.000
Время действия ускорения $> 2.5 g$, с	0.000	Усилие торможения, Н	0



Рис. 5.1 Окно программы «Система диагностики лифтов»

В окне программы «Система диагностики лифтов» установить следующие параметры:

- «Канал ускорения»

Из списка выбрать соответствующий измерительный канал цифрового виброметра ZET 7052-N, входящего в состав регистратора. Измерительный канал следует выбирать в соответствии с направлением оказываемого на датчик ускорения;

- «ФНЧ»

Фильтр низких частот выбранного измерительного канала цифрового виброметра ZET 7052-N. Опцию фильтрации низких частот рекомендуется использовать в тех случаях, когда в спектре сигнала виброметра присутствуют высокочастотные составляющие, порождаемые различными паразитными факторами. Оптимальный подбор параметра фильтрации может существенно повысить точность проведения измерений.

Для задания частоты среза фильтра низких частот следует активировать ячейку «ФНЧ», после чего в соответствующем поле выставить требуемое значение параметра, вращая колесо прокрутки мыши;

- «Масса, кг»

Для расчёта усилия торможения лифта в поле «Масса, кг» установить суммарное значение массы лифта совместно с массой персонала и груза (в ед. изм. – «кг»);

- «Время измерений»

Параметр «Время измерений» устанавливает длительность обработки программой сигнала цифрового виброметра, по истечению которого программа завершит работу. В случае, когда точное время измерений неизвестно, рекомендуется устанавливать время с запасом.

Для запуска процесса измерения в окне программы «Система диагностики лифтов» нажать кнопку «СТАРТ», при этом цвет кнопки изменится на зеленый, а название на «СТОП». После чего начнётся регистрация и обработка данных по выбранному измерительному каналу виброметра, о чем свидетельствует изменяющееся время измерений в поле «Общая длительность», также на верхнем графике отобразятся сигналы ускорения, скорости и перемещения (Рис. 5.2).



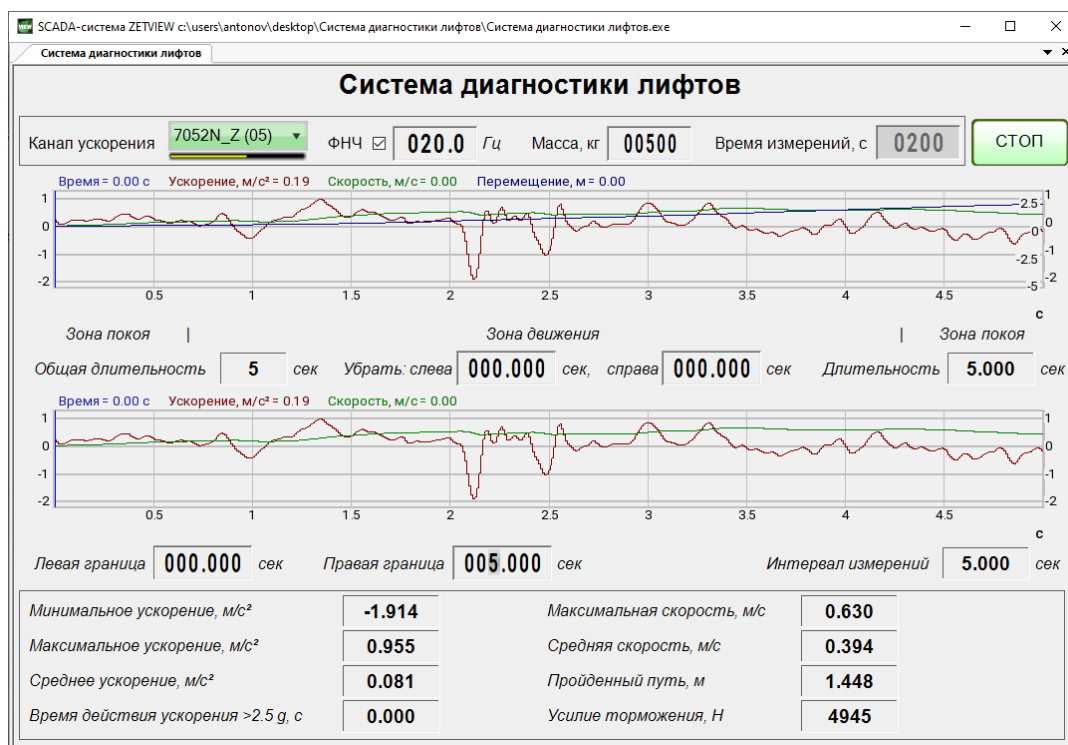


Рис. 5.2 Окно программы «Система диагностики лифтов»

Завершение процесса осуществляется нажатием кнопки «СТОП», либо при достижении заданного времени измерения, при этом цвет кнопки изменится на серый, а название на «СТАРТ». В поле «Общая длительность» остановится счетчик времени измерений (Рис. 5.3).

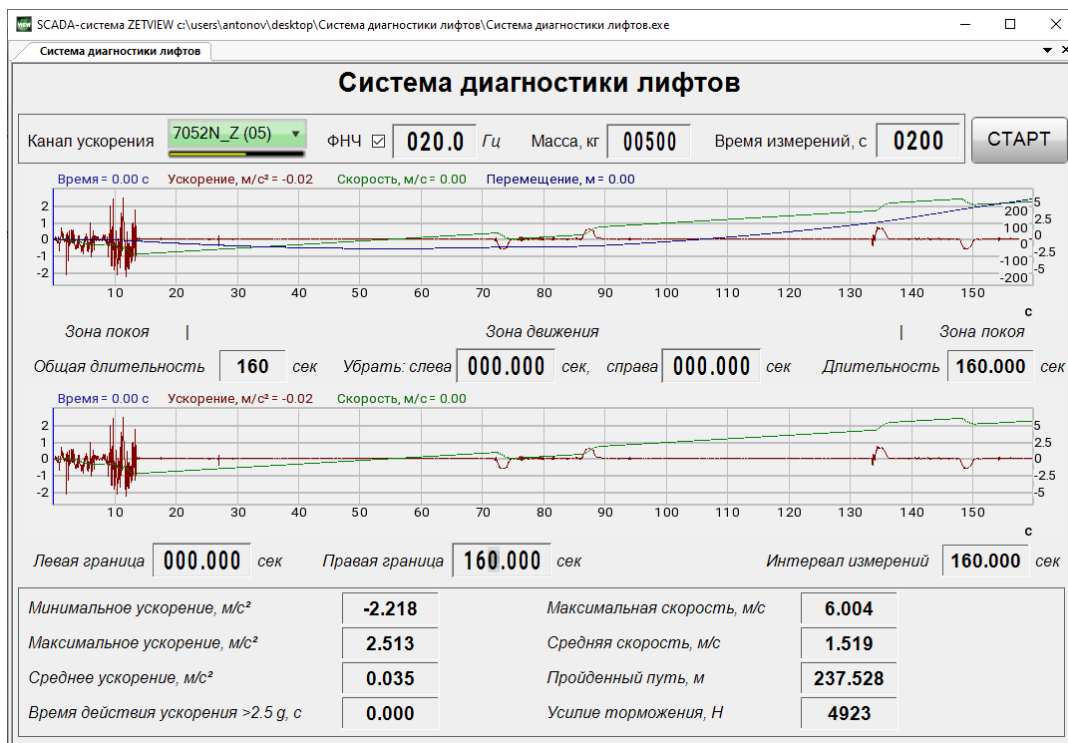


Рис. 5.3 Окно программы «Система диагностики лифтов»

При помощи двух селекторов «Убрать слева» и «Убрать справа» указать значения времени в секундах для обрезки области отображения сигналов на верхнем графике. Параметры устанавливают какое количество секунд отнять от начала и конца измерений для выделения исследуемого фрагмента графика. Подстройку времени следует проводить, ориентируясь по графику ускорения таким образом, чтобы в зоне движения отображался фрагмент графика, когда лифт перемещался, а в зонах покоя отображался фрагмент графика в момент бездействия лифта (Рис. 5.4).

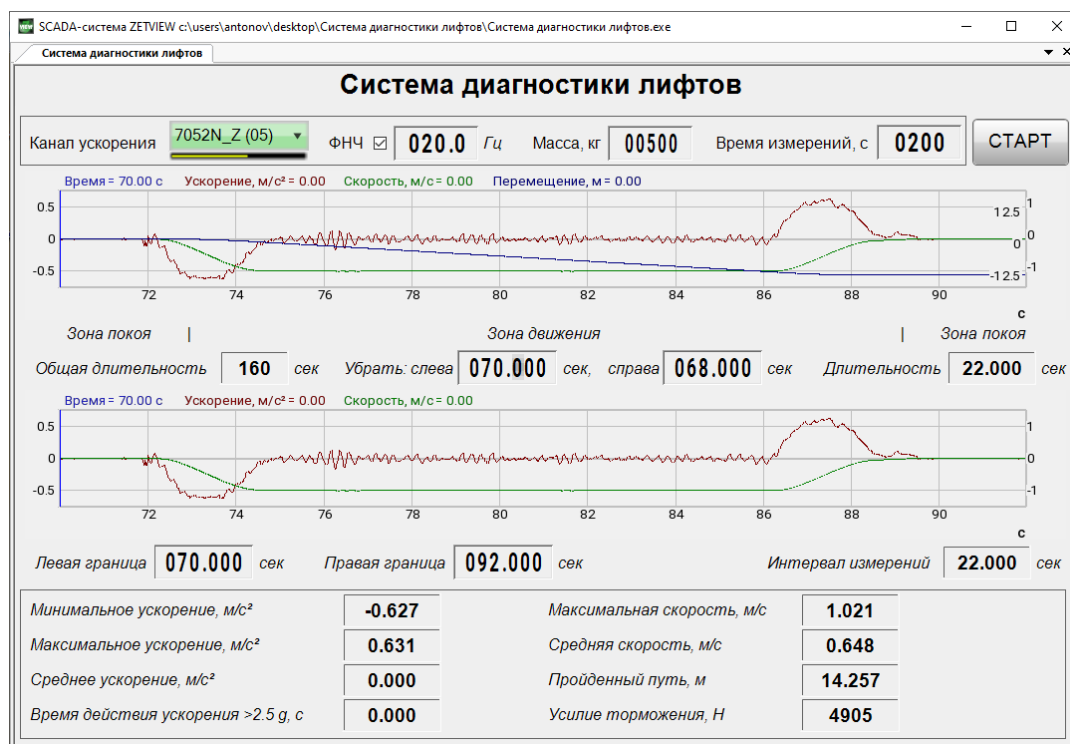


Рис. 5.4 Окно программы «Система диагностики лифтов»

Нижний график предназначен для более детального выделения интересующего фрагмента верхнего графика. При помощи двух селекторов «Левая граница» и «Правая граница» указать значения времени в секундах для обрезки области отображения сигналов на нижнем графике. Параметры устанавливают какое количество секунд отнять от начала и конца измерений для корректного расчета измеряемых величин. Подстройку времени следует проводить ориентируясь по графикам ускорения и скорости (Рис. 5.5).

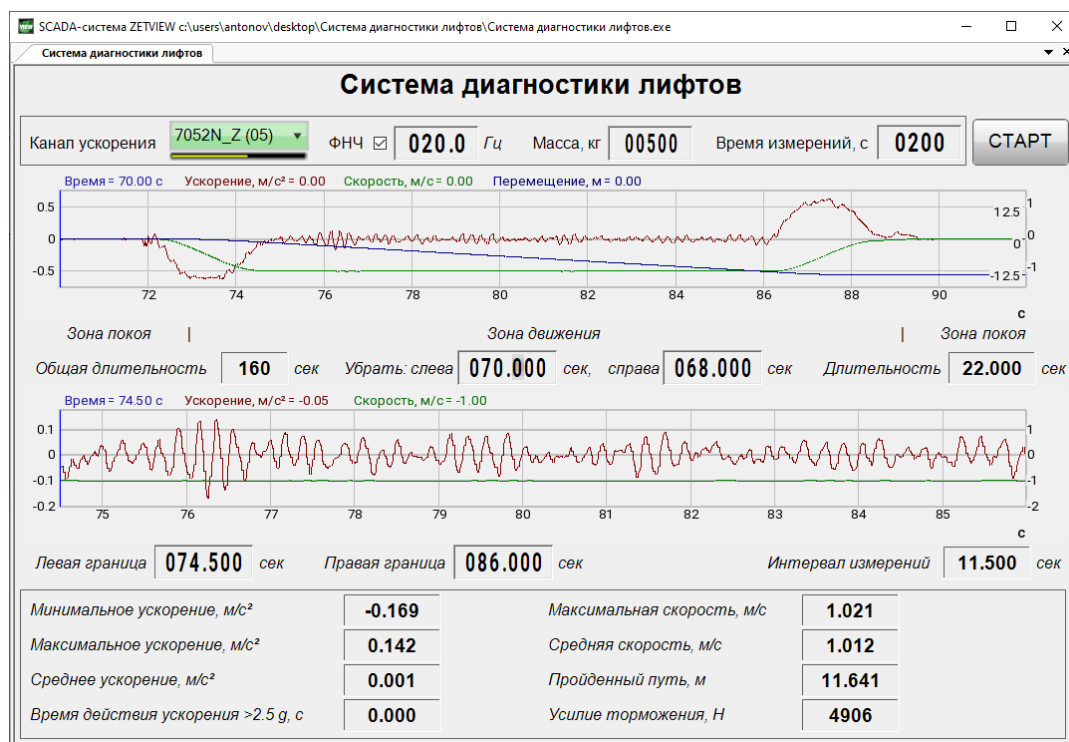


Рис. 5.5 Окно программы «Система диагностики лифтов»

По окончании измерений в поле «Результаты измерений» отображаются измеренные величины:

- Минимальное ускорение, м/с²;
- Максимальное ускорение, м/с²;
- Среднее ускорение, м/с²;
- Время действия ускорения, превышающего 2,55 g (25 м/с²);
- Максимальная скорость, м/с;
- Средняя скорость, м/с;
- Пройденный путь, м;
- Усилие торможения, Н.

Результаты обработки сохраняются в файлы с наименованием, содержащим дату измерения, и расположенные по директории: «C:\СДЛ».

6 Техническое обслуживание

Регулярные работы по техническому обслуживанию регистратора не являются обязательными, но при этом, в качестве превентивной меры, рекомендуется производить регулярный визуальный осмотр оборудования.

При возникновении сбоя в работе оборудования, рекомендуется проверить соединения регистратора на предмет короткого замыкания или разрыва. Если причину сбоя в работе оборудования выявить не удастся, регистратор необходимо направить Компании ZETLAB на ремонт.

В случае возникновения вопросов по эксплуатации или характеристикам регистратора следует обращаться в службу технической поддержки Компании ZETLAB по электронной почте info@zetlab.com



Россия, 124460, г. Москва, г. Зеленоград
территория ОЭЗ Технополис Москва
ул. Конструктора Лукина, д. 14, стр. 12



zetlab.com

ZETLAB
ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ



+7 (495) 739-39-19
+7 (499) 116-70-69



INFO@ZETLAB.COM

7 Правила хранения и транспортирования

Рекомендуемые условия хранения регистратора в комплекте упаковки в отапливаемом помещении при температуре от 5 до 40 °С и влажности воздуха до 80 % согласно ГОСТ 22261.

В помещении, где хранится регистратор, не должно быть паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

При погрузке и разгрузке упаковки с регистратором должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках.

Размещение и крепление упаковки с регистратором в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое ее положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

Климатические условия транспортирования:

- Температура окружающей среды от минус 35 до плюс 60 °С;
- Относительная влажность до 98 % при температуре плюс 25 °С;
- Атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

При транспортировании должна быть обеспечена защита упаковки с регистратором от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения.

Регистратор в упаковке может транспортироваться в соответствии с требованиями ГОСТ 21552-84:

- Автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км со скоростью не более 60 км/ч по шоссейным дорогам с твердым покрытием и до 500 км со скоростью до 20 км/ч по грунтовым дорогам;
- Железнодорожным транспортом на расстояние до 10000 км со скоростью в соответствии с нормами Министерства путей сообщения, при расположении регистратора в любой части состава;
- Воздушным транспортом на любое расстояние, с любой скоростью в герметичном отсеке.

