

**LSvision 4.3.7.0**  
 Порт: COM1 | Адрес активного датчика: 1 | Выбор протокола обмена: стандартный / Modbus RTU  
 Манупуляции с данными: Принятая для расчёта база:  0 (от ближайшей границы) /  ... (от датчика) /  100 мм (произвольно)  
 Экспорт:  Экспорт потока в файл | Интервал записи в файл, отсчетов: 100  
 Сохранить в \*.l65 | Метки:   
 Текущий результат: **42,936 мм**  
 Показания датчика (Y-axis): -10 до 120  
 Номер отсчета (X-axis): 38 400 до 38 900  
 Поток запущен

# Программа LSvision 4.3.x.x.

## Руководство пользователя



## 1. СОДЕРЖАНИЕ

1. СОДЕРЖАНИЕ .....	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
4. ПОИСК.....	4
5. РАБОТА С ПАРАМЕТРАМИ ДАТЧИКА.....	5
6. ПОТОК РЕЗУЛЬТАТОВ .....	8
6.1 Манипуляции с данными.....	9
6.2 Работа с графиком.....	10
6.3 Сохранение полученных результатов .....	11
6.3.1 Экспорт потока в файл.....	11
6.3.2 Сохранение и просмотр графиков .....	12
7. ПРИЕМ ПОКАЗАНИЙ ЧЕРЕЗ ETHERNET .....	14
8. «ЗАЩЁЛКИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТА» И «СЧИТЫВАНИЕ ПОСЛЕДНЕГО РЕЗУЛЬТАТА»..	15
8.1 Экспорт таблицы .....	17
9. СОХРАНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОКНА ПРОГРАММЫ .....	18
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ ПРИ РАБОТЕ С ПРОГРАММОЙ И ДАТЧИКАМИ.....	19
10.1 Превышен интервал ожидания ответа от датчика .....	19
10.2 Поиск датчиков при запущенном потоке.....	19
10.3 Датчик не найден программным обеспечением .....	20
10.4 Зависание программы .....	21



## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Программа LSvision предназначена для работы с лазерными триангуляционными датчиками LS5. В функции программы входит:

- поиск датчиков и их идентификация;
- считывание и запись параметров датчиков;
- приём результатов измерения в потоке с одного датчика;
- сохранение результатов измерения с возможностью просмотра в графическом виде;
- редактирование сохраненных результатов измерения;
- считывание «последнего результата» с одного датчика;
- защёлкивание и считывание результата с одного или нескольких датчиков;
- экспорт полученных результатов в текстовый файл или программу Excel.

## 3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

При запуске программы отображается главное окно (см. рис. 3.1), которое условно можно разделить на две части. Верхняя часть отвечает за работу с COM-портом и за выбор протокола обмена и текущего сетевого адреса датчика. Нижняя часть состоит из набора четырех вкладок, назначения которых описываются далее. Без проведения поиска датчиков на первой вкладке дальнейшая работа с программой будет невозможна.

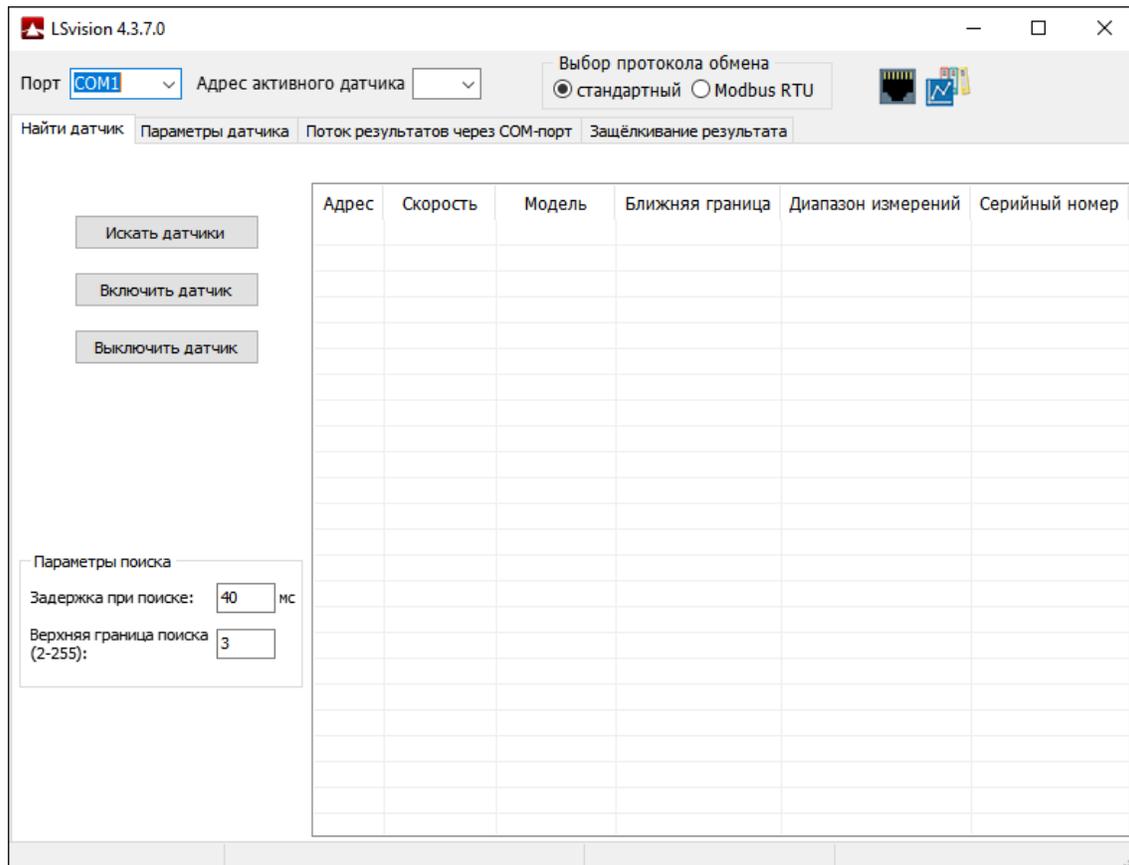


Рисунок 3.1 – Начальный вид программы



Для отображения состояния той или иной выполняемой операции используется строка состояния (см. рис. 3.2).



Рисунок 3.2 – Строка состояния

## 4. ПОИСК

В начале работы необходимо убедиться, что на датчики подано питающее напряжение, и они подключены к СОМ-порту компьютера. Далее в верхней части рабочего окна программы необходимо выбрать номер используемого порта из выпадающего списка «Порт», а также указать протокол обмена из одноименной области переключателей.

Для установления связи с датчиками служит первая вкладка – «Поиск датчиков» (см. рис. 3.1).

Нажатие кнопки «Искать датчики» запускает процесс сканирования адресов с первого по заданный (используется область ввода «Верхняя граница поиска»). После окончания процесса сканирования в списке в правой части рабочей области появится список найденных датчиков (см. рис. 4.1). В этом списке для каждого датчика содержится информация о типе датчика (заводской номер, диапазон измеряемых расстояний, модель), его адресе, а также скорости последовательного интерфейса, на которой в данный момент работает датчик.

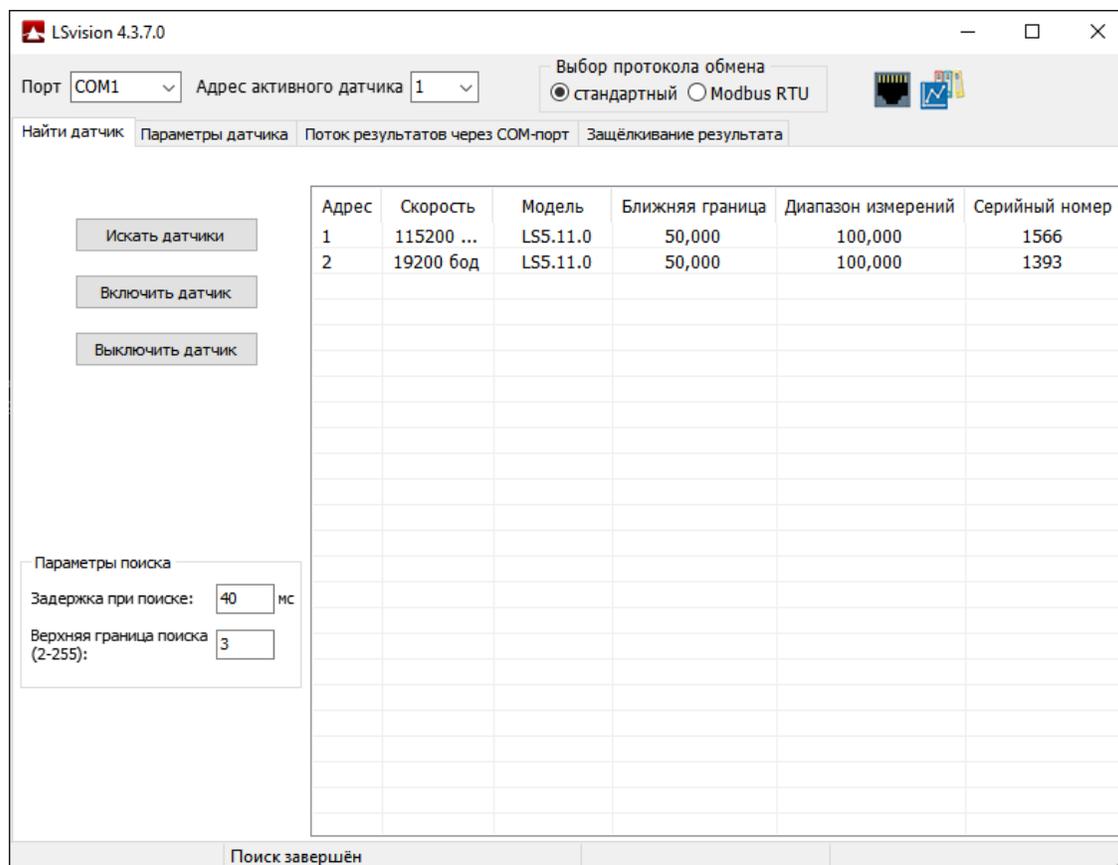


Рисунок 4.1 – Поиск датчиков

**Замечание:** В большинстве случаев для гарантированного обнаружения датчиков достаточно задать задержку 40 мс в области ввода «Задержка при поиске» (см. рис. 4.1). При рутинном обслуживании датчиков, можно снизить значение до 20 мс, что позволит бы-



стрее проводить поиск датчиков, также целесообразно максимально снизить верхнюю границу поиска.

Для дальнейшей работы необходимо в верхней части окна программы в ячейке «**Адрес активного датчика**» выбрать адрес нужного датчика.

Кнопки «**Включить датчик**» и «**Выключить датчик**» предназначены для включения и выключения лазера датчика. После нажатия кнопки «**Включить датчик**» включается лазер, и датчик переходит в режим измерения. При нажатии кнопки «**Выключить датчик**» лазер выключается, датчик находится в энергосберегающем режиме.

## 5. РАБОТА С ПАРАМЕТРАМИ ДАТЧИКА

Вкладка «**Параметры датчика**» (см. рис. 5.1) предназначена для настройки всех основных параметров датчиков. Назначение параметров изложено в техническом описании на датчики<sup>1</sup>.

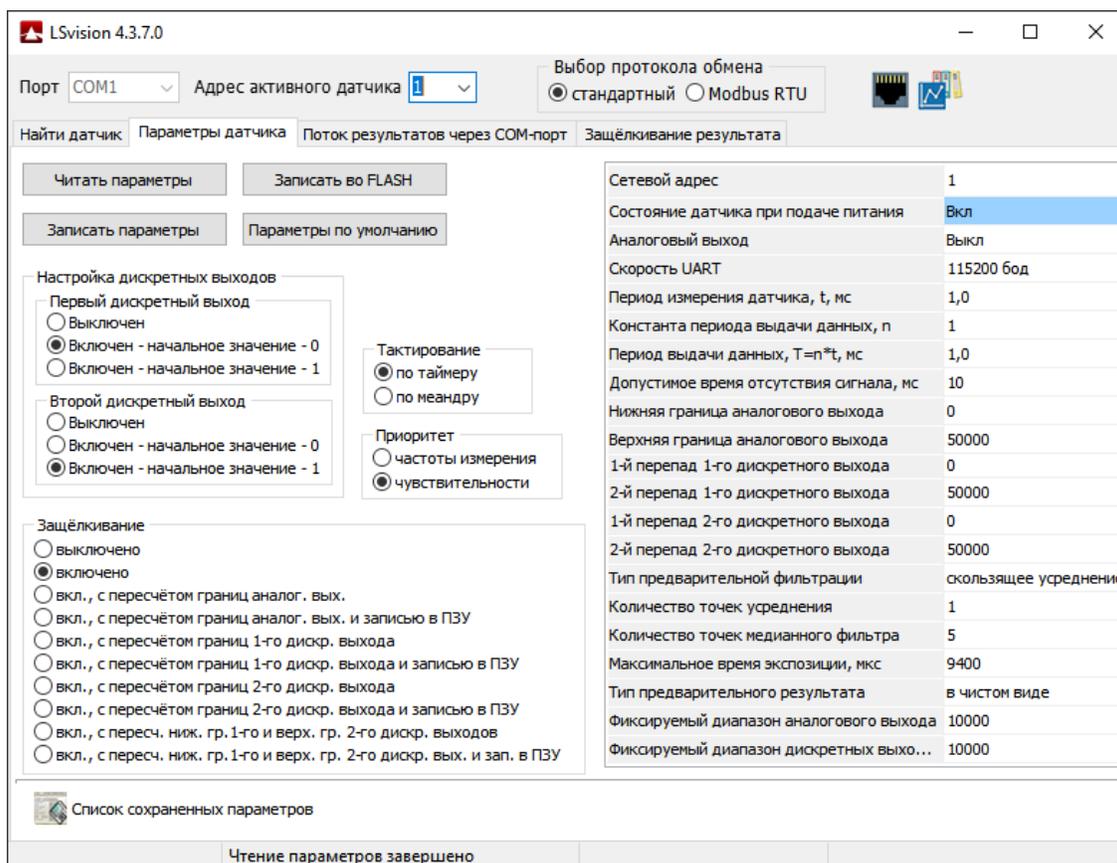


Рисунок 5.1 – Параметры датчика

Перед продолжением работы на этой и последующих вкладках необходимо осуществить поиск датчиков (см. раздел 4) и проконтролировать правильность установки параметров связи (номер COM-порта, адрес датчика).

При нажатии кнопки «**Читать параметры**» происходит считывание параметров датчика. Полученные параметры отображаются в соответствующих ячейках таблицы. В случае необходимости параметры можно скорректировать.

<sup>1</sup> <http://prizmasensors.ru/files/teh-ls5.pdf>



Для записи скорректированных параметров в датчик необходимо нажать кнопку «**Записать параметры**». После этого датчик начнёт работать с новыми параметрами.

**Замечание:** Нажатие на кнопку «**Записать параметры**» позволяет изменить значения параметров только в оперативной памяти датчика, т. е. значения новых параметров будут действительны только до выключения питания датчика. При следующем включении параметры примут своё старое значение. Кроме того, при смене адреса активного датчика или при новом поиске, на вкладке «**Параметры датчика**» появляется надпись «**Параметры не действительны для выбранного датчика!**» (см. рис. 5.2).

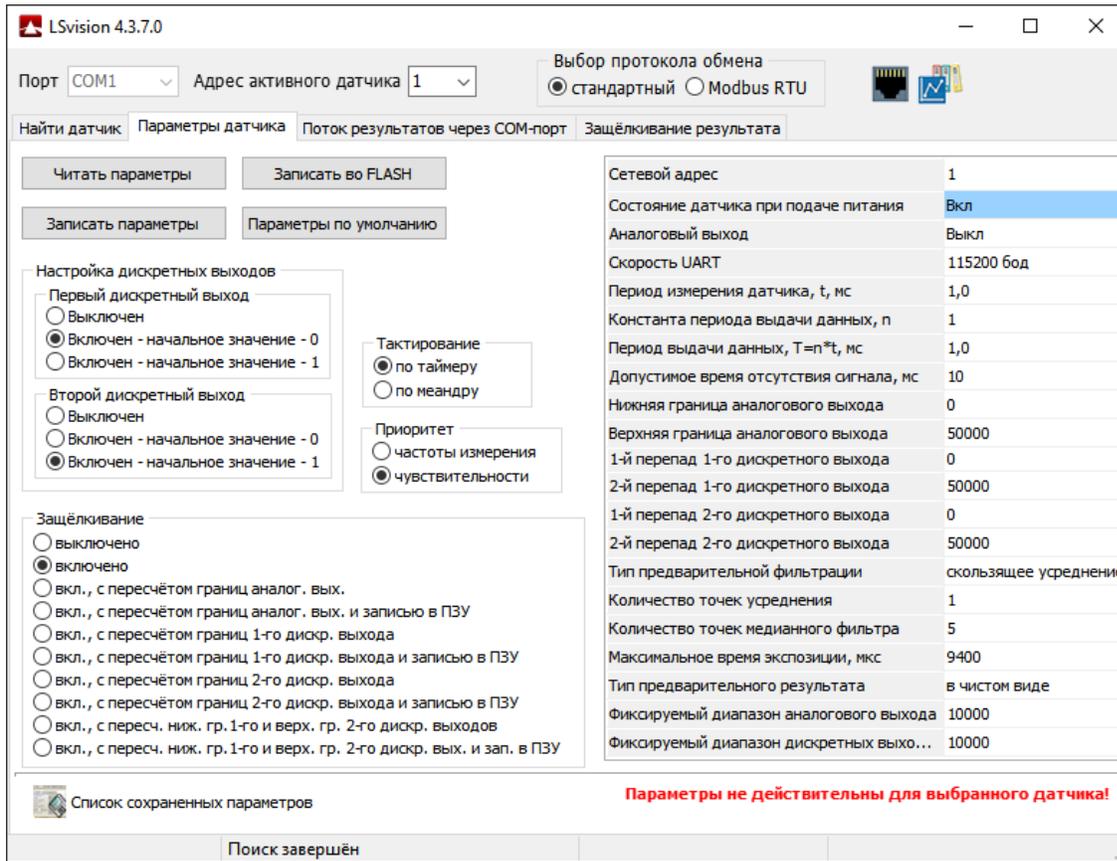


Рисунок 5.2 – Вид вкладки «**Параметры датчика**» при недействительных параметрах

Для сохранения новых записанных параметров в энергонезависимой памяти необходимо нажать кнопку «**Записать во FLASH**» (предварительно надо осуществить запись параметров). После этой процедуры датчик будет использовать новые параметры даже после перезагрузки (выключения и включения питания).

Кнопка «**Параметры по умолчанию**» служит для установки параметров датчика, заложенных предприятием-изготовителем. При нажатии на эту кнопку происходит посылка датчику команды «Установить параметры по умолчанию» и осуществляется считывание параметров.

Для датчиков, имеющих возможность передавать поток через Ethernet, на вкладке «**Параметры датчика**» справа расположена область «**Настройки Ethernet**» (см. рисунок 5.3).

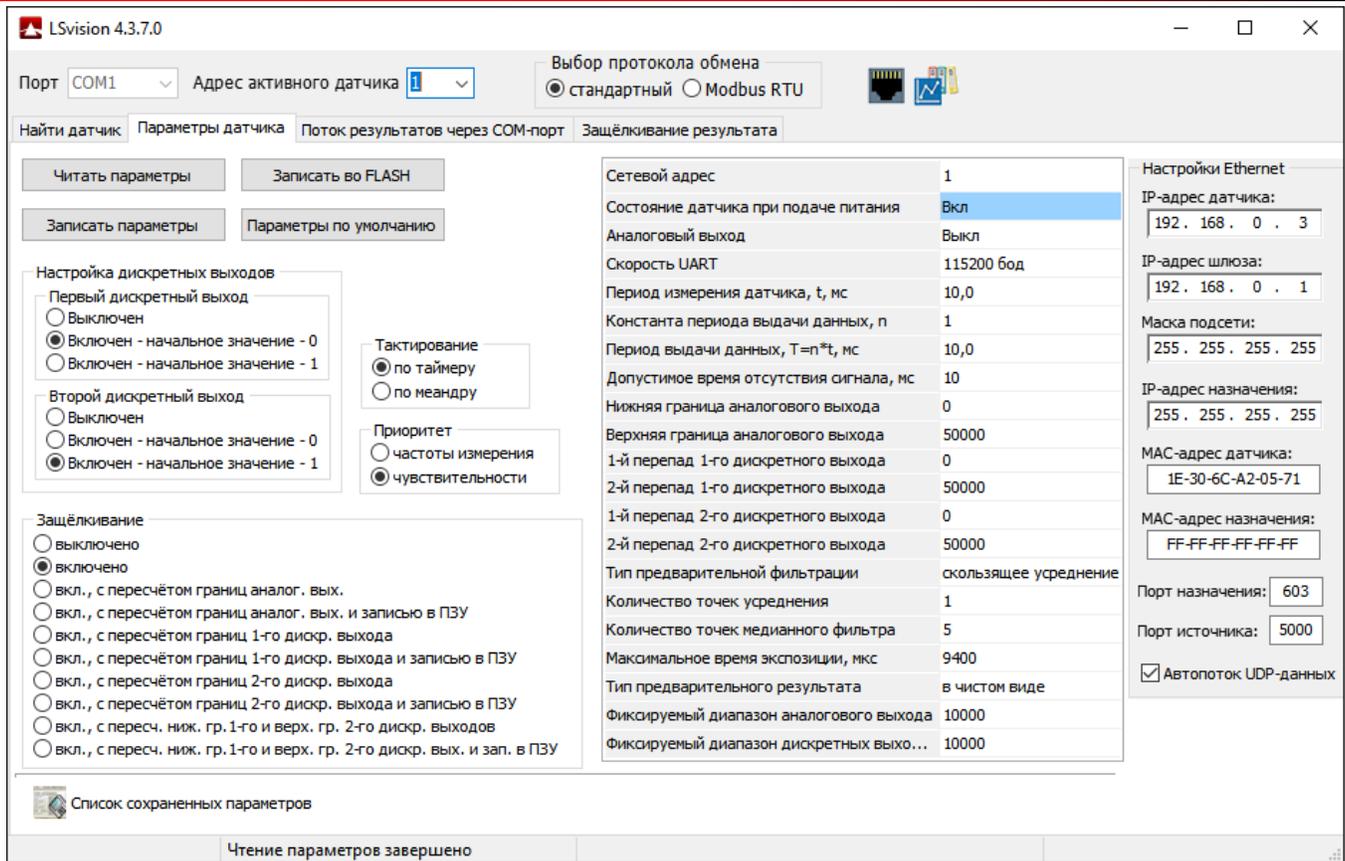


Рисунок 5.3 – Пример внешнего вида вкладки «**Параметры датчика**» для датчиков, имеющих возможность передачи потока через Ethernet

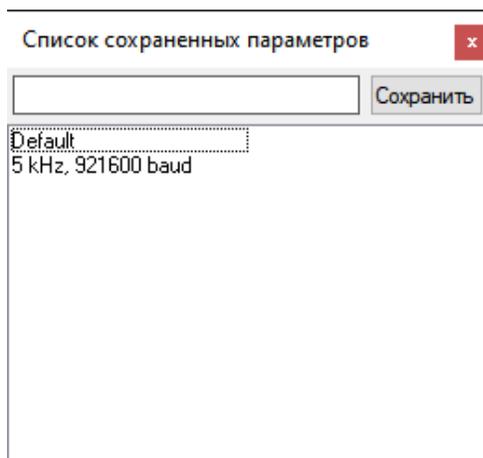


Рисунок 5.4 – Пример окна «Список сохраненных параметров»

Кнопка «**Список сохраненных параметров**» вызывает окно с одноименным названием (см. рис. 5.4). Данное окно служит для сохранения наборов параметров, отображаемых на вкладке «**Параметры датчика**»; в его инструментарий входят: список наборов, кнопка сохранения и поле для ввода названия набора.

Чтобы сохранить набор параметров, надо: удостовериться в том, что на вкладке выставлены нужные значения параметров, в окне «**Список сохраненных параметров**» ввести название набора, нажать кнопку «**Сохранить**»; после этого в списке появится ещё один пункт. При повторном сохранении набора параметров, с уже имеющимся в списке названием, старый полностью затирается. Данную возможность можно использовать для редактирования набора параметров.

Сохранение возможно и в том случае, если на вкладке заданы не все параметры. При выборе в списке того или иного набора на вкладке «**Параметры датчика**» программы LSvision автоматически устанавливаются записанные в наборе параметры.

**Замечание:** Выбранная конфигурация параметров только отображается в программе LSvision, но не сохраняется в памяти датчика. Поэтому после проведенных изменений рекомендуется записать их в датчик с помощью кнопок «**Записать параметры**» или «**Записать во FLASH**».



Удаление набора параметров возможно только с помощью редактирования файла «**Settings.ini**» (раздел ini-файла [**ParametersList**]), где доступны для подробного редактирования все записанные наборы.

Окно «**Список сохраненных параметров**» доступно только на вкладке «**Параметры датчика**».

## 6. ПОТОК РЕЗУЛЬТАТОВ

Вкладка «**Поток результатов**» (см. рис. 6.1) служит для накопления и просмотра выдаваемых в потоке результатов. Поток может приниматься только от одного датчика с адресом, указанным в ячейке «**Адрес активного датчика**».

**Замечание:** При обмене данных по протоколу Modbus RTU вкладка «Поток результатов через COM-порт» является недоступной.

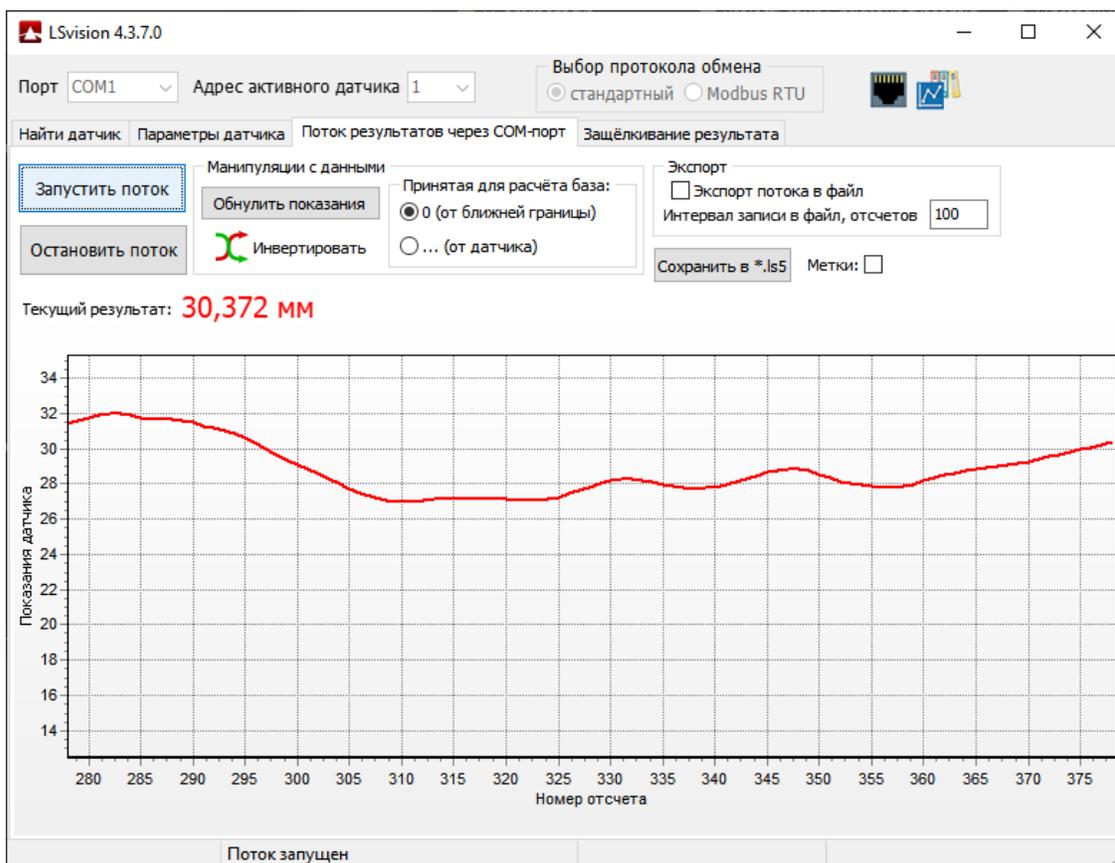


Рисунок 6.1 – Внешний вид вкладки «Поток результатов через COM-порт» при запуске потока

Кнопками «**Запустить поток**» и «**Остановить поток**» производится запуск и остановка потока результатов. Последнее полученное значение отображается в рабочем окне после надписи «**Текущий результат**». Значение представлено в миллиметрах.

После нажатия кнопки «**Запустить поток**» датчик выдает результаты измерений с периодом, заданным параметром «**Период выдачи данных**» (см. вкладку «**Параметры датчика**»).

Поток результатов прерывается не только по команде «**Остановить поток**», но и при попытке передать в датчик любой команды через последовательный порт. Однако, при большой частоте работы датчика или на медленном компьютере возможны коллизии на передающей линии или



сбои и замедления в приёме/передаче пакетов. В этом случае для остановки потока может потребоваться больше времени (программа будет посылать датчику команду «**Остановить поток**» до тех пор, пока датчик его не остановит). О гарантированном останове потока свидетельствует появление в строке состояния надписи «**Поток остановлен**».

**Замечание:** в случае, если заданный период выдачи данных меньше, чем время, требуемое на передачу одного результата, фактический период будет определяться именно временем, требуемым на передачу одного пакета данных (такое возможно, например, на малых скоростях последовательного интерфейса).

Для удобства контроля за выходом показаний датчика за пределы установленных значений применяются две цветные горизонтальные линии – метки. Для их появления на графике необходимо установить флажок «**Метки**», после чего указать в появившихся полях ввода нужные значения (см. рис. 6.2).

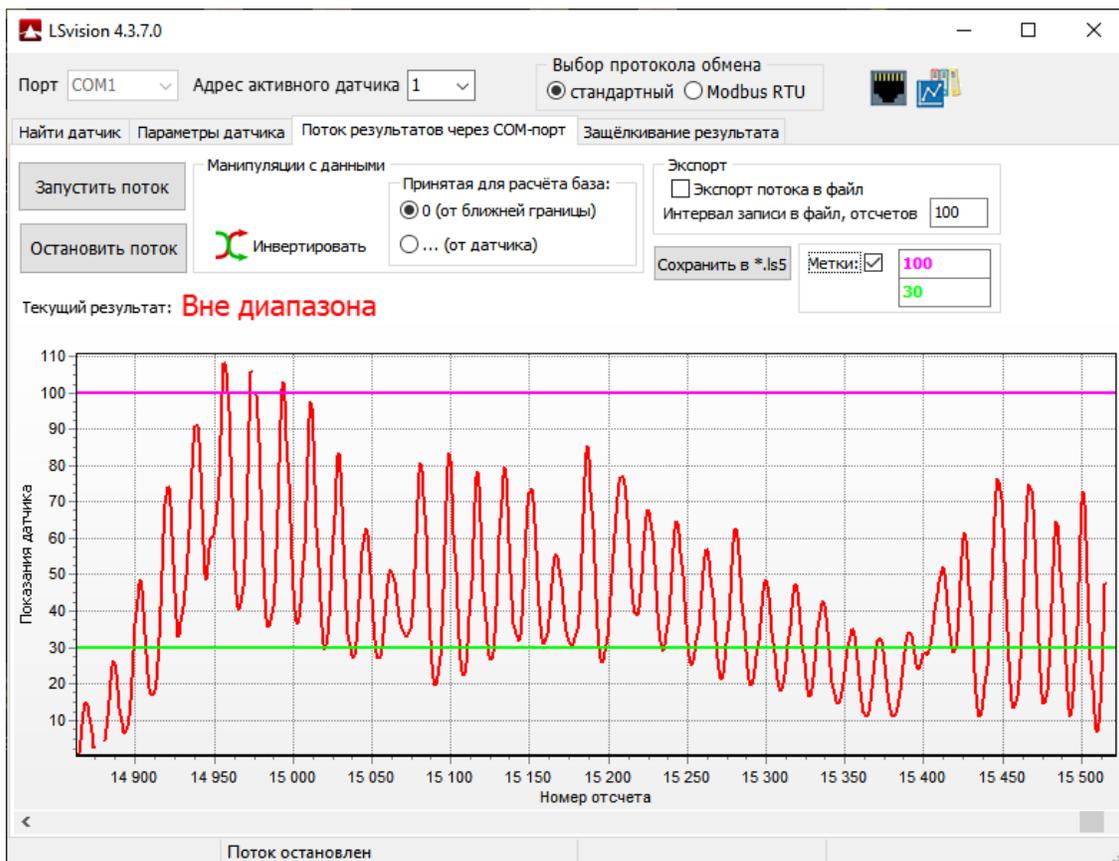


Рисунок 6.2 – Пример использования меток при работе с графиком

Отключение меток производится при снятии флажка «**Метки**». Установка, сброс или изменение меток возможно как при запущенном, так и при остановленном потоке.

## 6.1 Манипуляции с данными

Область «**Манипуляции с данными**» предназначена для задания базового расстояния датчика и изменения внешнего вида (инвертирования) сигнала.

**Базовым** называется расстояние от ближней границы датчика до точки, которая условно считается началом диапазона измерений не зависимо от значения ближней границы датчика. Выбор, относительно какого расстояния выдаются показания датчика, производится в области «**Принятая для расчёта база**». Например, для датчика с ближней границей 50 мм и диапазо-



ном измерения 100 мм результаты будут выдаваться так:

«0 (от ближней границы)»	от 0 до 100 мм;
«... (от датчика)»	от 50 до 150 мм.

Кроме того, при запущенном потоке результатов доступна функция установки произвольной базы. Для этого нужно установить датчик на требуемом расстоянии относительно объекта измерения и нажать кнопку **«Обнулить показания»**. Заданное положение датчика будет считаться началом диапазона измерений. В этом случае рабочий диапазон может содержать как положительные, так и отрицательные значения.

**Замечание:** если во время нажатия кнопки **«Обнулить показания»** результаты измерения датчика находятся вне диапазона, то за нулевую точку будет принято первое попавшее в рабочий диапазон значение.

В некоторых случаях для лучшего визуального восприятия результатов или для использования их в дальнейших вычислениях применяется инвертирование. Оно осуществляется при нажатии на кнопку **«Инвертировать»**. График при этом меняет свой цвет.

## 6.2 Работа с графиком

Как уже было сказано, программа накапливает полученные данные. Во время приёма потока для облегчения восприятия график автоматически начинает прокручиваться по горизонтали, если количество принятых результатов превысит 100 точек (как это видно на рис. 6.1). Кроме того, график автоматически масштабируется по вертикали.

Во время приёма потока манипуляции с графиком недоступны (кроме установки меток). После остановки потока график можно масштабировать и прокручивать при помощи кнопок мыши.

Прокручивание графика можно осуществлять следующим образом: навести курсор на область графика, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить курсор в нужном направлении, затем отпустить кнопку. Другой способ – воспользоваться горизонтальной полосой прокрутки.

Горизонтальная полоса прокрутки появляется на графике в случае увеличения масштаба только при остановленном потоке. Второй способ прокручивания может быть удобен для быстрого нахождения детальных подробностей на графике при большом количестве накопленных результатов.

Увеличение масштаба осуществляется следующим образом: наводим курсор на область графика, нажимаем левую кнопку мыши. Передвигая курсор в нижний правый угол интересующего места, рисуем прямоугольник. После отпущения кнопки мыши график появится в том масштабе, который соответствует выделяющему прямоугольнику.

Возврат к начальному масштабу производится, когда выделяющий прямоугольник рисуется с нижнего правого угла к левому верхнему.

С помощью курсора возможно также просмотреть значение в той или иной точке графика. Для этого надо навести курсор на область графика, нажать клавишу Shift, нажать левую кнопку мыши и переместить курсор поближе к нужной точке графика. При этом появится крестик из пунктирных линий, показывающий положение точки на графике, а в области напротив надписи **«Текущий результат»** появится значение по вертикальной оси в миллиметрах для данной точки (см. рис. 6.3).

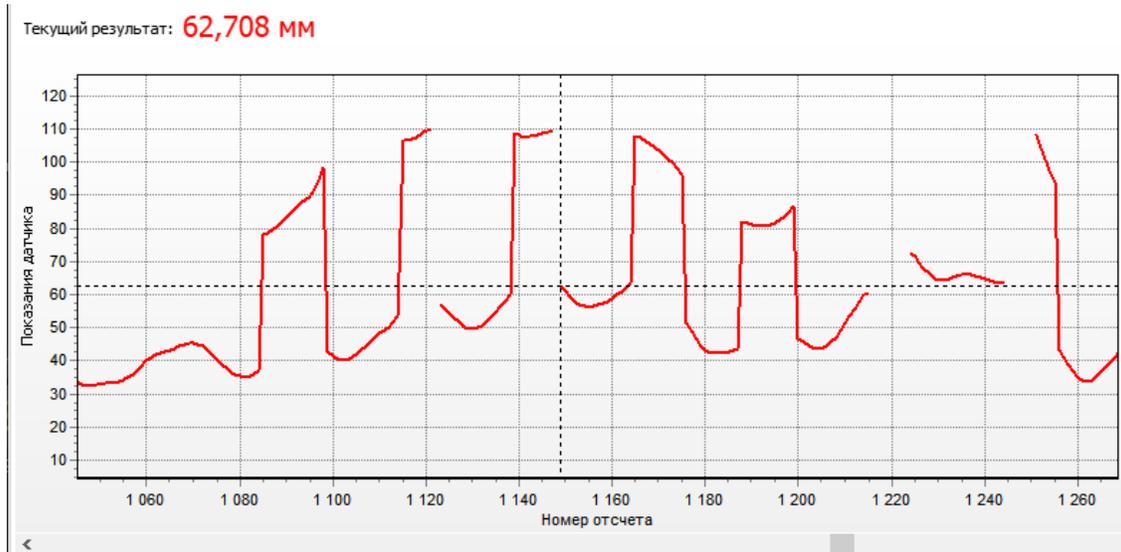


Рисунок 6.3 – Пример детального просмотра графика с помощью курсора из пунктирных линий

## 6.3 Сохранение полученных результатов

### 6.3.1 Экспорт потока в файл

Программа LSvision позволяет динамически (во время запущенного потока) записывать получаемые данные в текстовый файл. Для этого во время запущенного потока надо установить флажок «**Экспорт потока в файл**» (на вкладке «**Поток результатов через СОМ-порт**», см. рисунок 6.1) или «**Экспорт потока в текстовый файл**» (в окне «**Считывание показаний через Ethernet**», см. рисунок 7.1). С момента установки флажка начнётся отдельная запись данных в оперативную память компьютера. После снятия флажка или при остановке потока записанные данные экспортируются в текстовый файл «Thread.txt» (при передаче данных через СОМ-порт) или «ThreadEthernet.txt» (при передаче по Ethernet). Указанные файлы размещаются в той директории (папке), из которой была запущена программа. Запись происходит с выбранным интервалом в отсчётах (устанавливается в поле ввода «**Интервал записи в файл, отсчетов**»), т. е. с прореживанием через нужное количество принимаемых данных.

Структуры файлов «Thread.txt» и «ThreadEthernet.txt» одинаковы и содержат список дробных чисел, например:

```
550,908  
551,496  
557,52  
571,332  
567,672  
563,904  
570,816  
563,028  
572,664  
573,708  
574,044
```

**Замечание:** интервал записи в файл не влияет на период приёма данных от датчика и на график результатов.

При окончании очередной записи в файл предыдущий файл «Thread.txt» (или «ThreadEthernet.txt») затирается.



### 6.3.2 Сохранение и просмотр графиков

При нажатии кнопки «**Сохранить в \*.ls5**» осуществляется сохранение снятого графика в файл на диске в формате LSvision. Этот файл будет расположен в папке «Data» с названием, содержащим дату и время начала и конца измерений. Сохранение графика возможно как при запущенном, так и при остановленном потоке.

Для просмотра ранее сохраненных графиков предназначена кнопка «**Работа с сохраненными показаниями**» , расположенная в верхней правой части окна программы. Данная кнопка доступна на любой вкладке программы даже при отсутствии подключения датчиков. При нажатии на кнопку открывается окно «**Работа с сохраненными показаниями**» (см. рисунок 6.4).

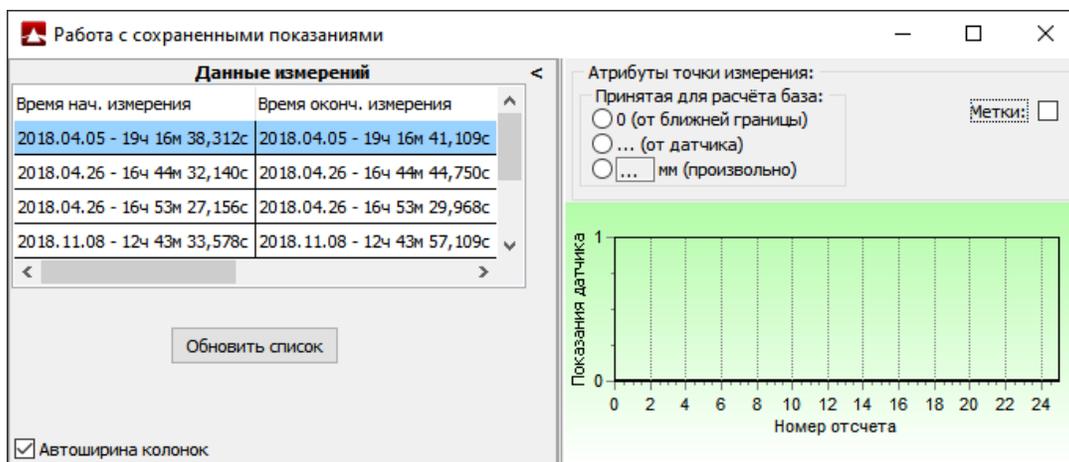


Рисунок 6.4 – Окно «**Работа с сохраненными показаниями**» при загрузке

В левой части окна расположен список ранее сохраненных результатов, который содержит следующую информацию:

- время начала измерения;
- время окончания измерения;
- полное время измерения;
- серийный номер датчика, производившего измерения;
- ближняя граница датчика, производившего измерения;
- диапазон датчика, производившего измерения;
- количество точек измерений на графике;
- комментарии к сохраненному графику;
- путь расположения сохраненного файла.

Для каждого столбца таблицы по двойному щелчку левой кнопкой мыши доступна сортировка по возрастанию и убыванию.

Для удобства просмотра таблицы применяется флажок «**Автоширина колонок**». При снятом флажке ширина каждого столбца устанавливается по ширине его заголовка, при установленном – по ширине максимального содержимого этого столбца.

Кнопка «**Обновить список**» обновляет список сохраненных графиков и очищает их область построения.



Для просмотра выбранного графика следует дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по его названию в списке. Таблицу со списком сохраненных результатов можно свернуть, кликнув по значку «<» справа над таблицей.

В правой части окна расположена область построения сохраненного графика (см. рисунок 6.5).

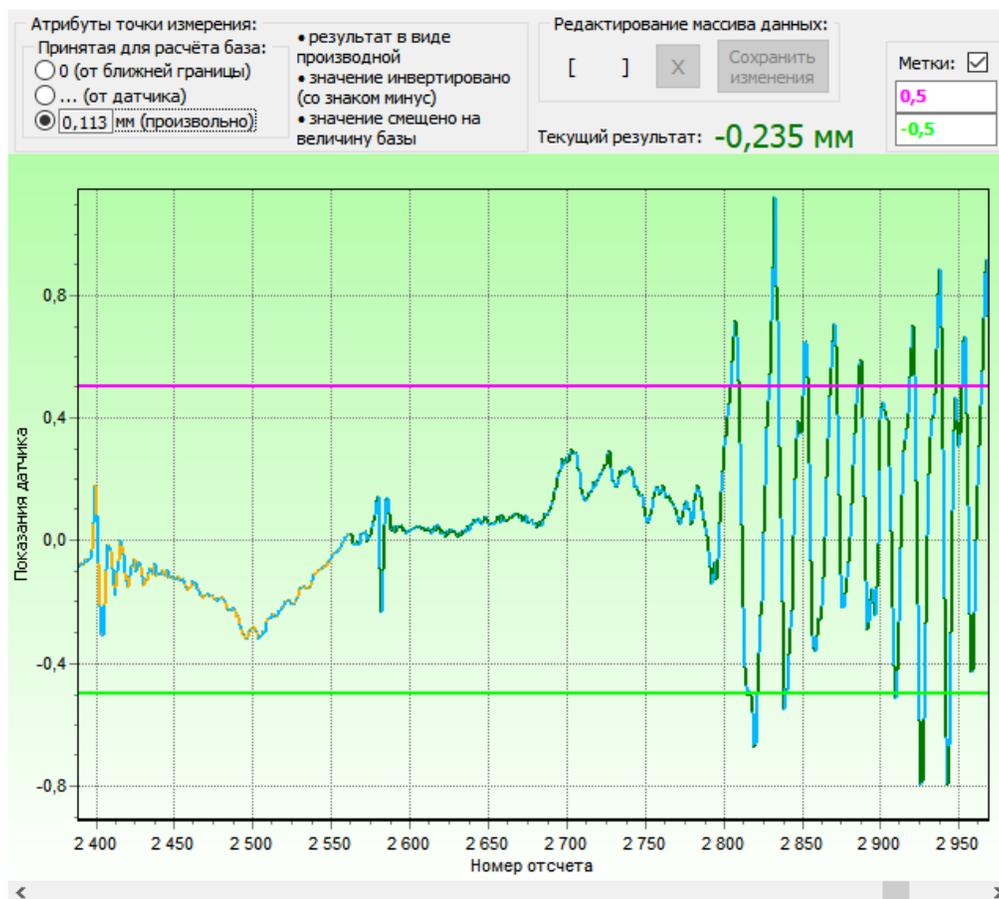


Рисунок 6.5 – Пример области просмотра сохраненного графика результатов измерений

Ее внешний вид аналогичен области графика на вкладке «**Поток результатов через COM-порт**» (см. рисунок 6.1). Для детального просмотра результатов измерений применяются те же функции, что и в п. 6.2. Кроме того, доступна установка меток.

Область «**Атрибуты точки измерения**» содержит базовое расстояние датчика и комментарий к выбранной точке измерения. Например, по атрибутам точки измерения на рисунке 6.5 можно понять, что данные были получены в режиме снятия производной сигнала при нажатой кнопке «**Инвертировать**» (см. п. 6.1) на расстоянии -0,235 мм от установленного базового расстояния 0,113 мм.

Графики с результатами измерений можно редактировать, отсекая ненужные части. Для этого нужно:

- в области «**Редактирование массива данных**» нажать кнопку «[»;
- щелкнуть левой кнопкой мыши по той точке графика, с которой начинается удаляемый участок. Удаляемая часть графика изменит свой цвет (см. рисунок 6.6, а);
- нажать кнопку «]»;
- щелкнуть левой кнопкой мыши по конечной точке удаляемого участка (см. рисунок 6.6, б);



- в области «**Редактирование массива данных**» нажать кнопку «**x**». При этом с графика исчезнет удаленный участок (см. рисунок 6.6, *в*);
- при необходимости нажать кнопку «**Сохранить изменения**».
- Для отмены редактирования следует дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по названию графика из списка или нажать кнопку «**Обновить список**».

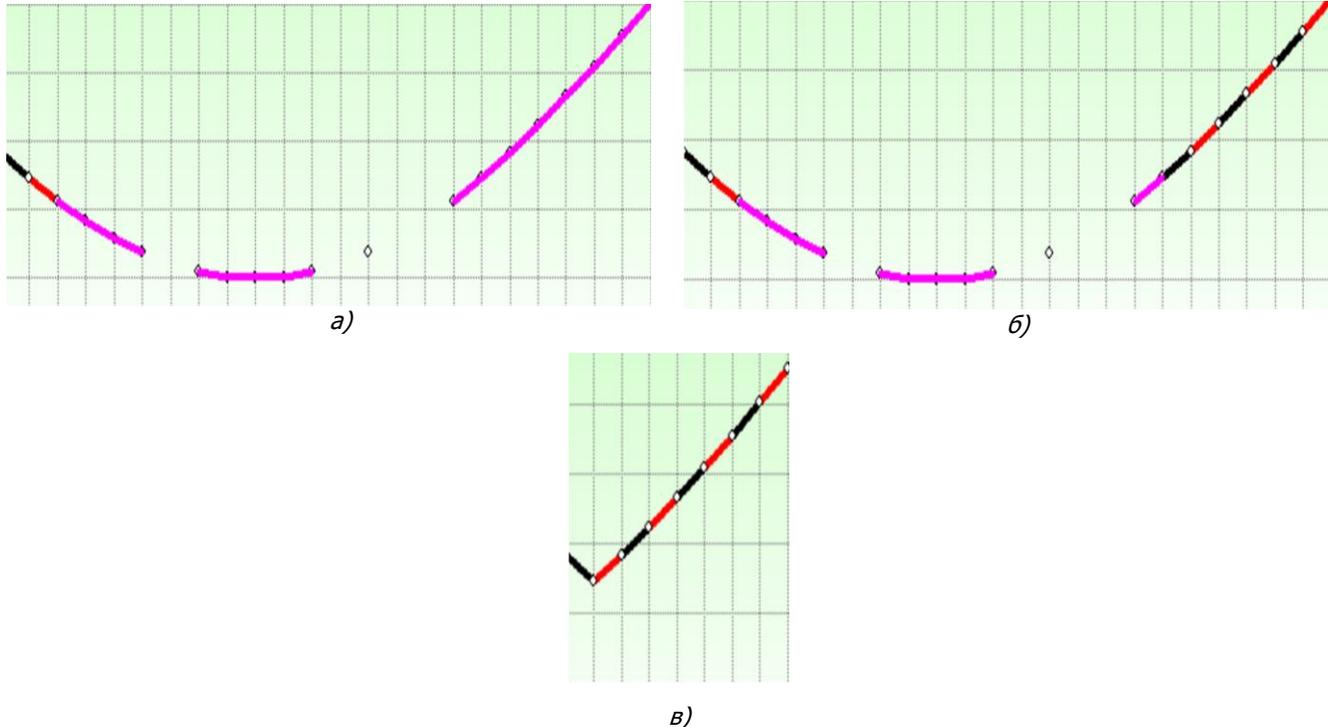


Рисунок 6.6 – Пример редактирования массива данных: *а* – выделение начальной границы обрезаемого участка графика; *б* – определение конечной границы обрезаемого участка графика; *в* – отредактированный вид массива данных

## 7. ПРИЕМ ПОКАЗАНИЙ ЧЕРЕЗ ETHERNET

Начиная с версии LS5.12.0, для датчиков доступен прием показаний через Ethernet. Посредством Ethernet передаются только результаты измерения; поиск датчика и настройка его параметров осуществляются через COM-порт.

Датчик выдает результаты измерений только при установленном флажке «**Автопоток UDP-данных**» (область «**Настройки Ethernet**» вкладки «**Параметры датчика**», см. рисунок 5.3).

В отличие от потока данных через COM-порт, при приеме через Ethernet прореживания по времени не проводится: график строится на основе каждого произведенного датчиком измерения. Скорость выдачи зависит только от периода измерения, но не от параметра «**Константа периода выдачи данных, п**»

При нажатии на кнопку  открывается окно «**Считывание показаний по Ethernet**» (см. рисунок 7.1).

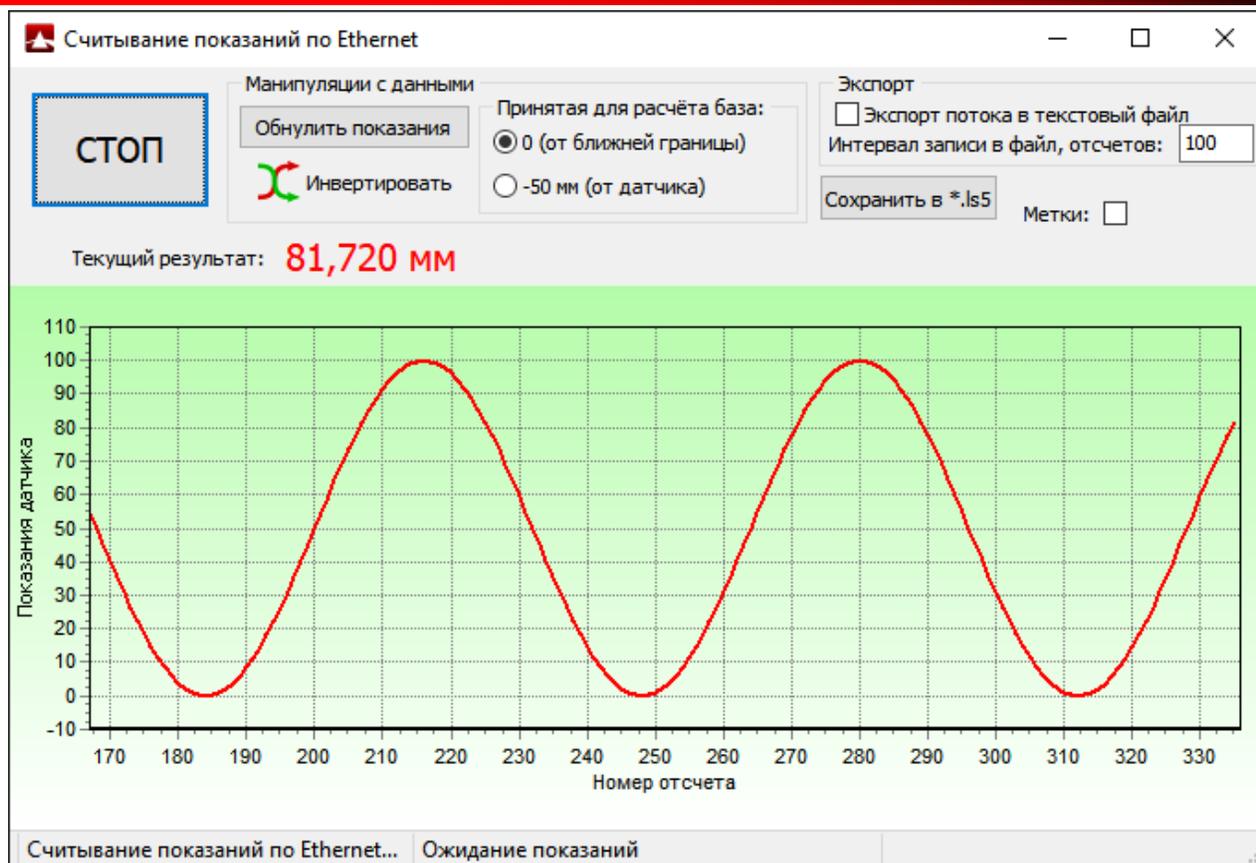


Рисунок 7.1 – Внешний вид окна «Считывание показаний по Ethernet»

Прием данных запускается кнопкой «**СТАРТ**», остановка – нажатием кнопки «**СТОП**».

Функционал этого окна повторяет функционал вкладки «**Поток результатов через COM-порт**» (см. п. 6).

**Замечание:** Экспорт потока по Ethernet производится в текстовый файл «ThreadEthernet.txt».

## 8. «ЗАЩЁЛКИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТА» И «СЧИТЫВАНИЕ ПОСЛЕДНЕГО РЕЗУЛЬТАТА»

Вкладка «**Защёлкивание результата**» служит для считывания с одного или нескольких датчиков единичных показаний<sup>1</sup>.

Необходимо учитывать, что кнопки «**Защёлкнуть результат**», «**Считать из защёлки**» и «**Считать последний результат**» позволяют работать только с одним датчиком (адрес которого указан в области около надписи «**Адрес активного датчика**»). Кнопки «**Защёлкнуть все**» и «**Считать все**» позволяют работать с несколькими датчиками (с теми, которые были найдены при поиске, и адреса которых есть в выпадающем списке на рис. 8.1).

<sup>1</sup> Более подробную информацию о защёлкивании результатов и считывании последнего результата можно найти в документации на датчики: <http://prizmasensors.ru/files/teh-ls5.pdf>

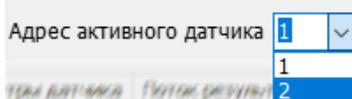


Рисунок 8.1 Пример списка адресов найденных датчиков

При выполнении различных операций по считыванию и защёлкиванию все действия фиксируются в таблице, показанной на рис. 8.2.

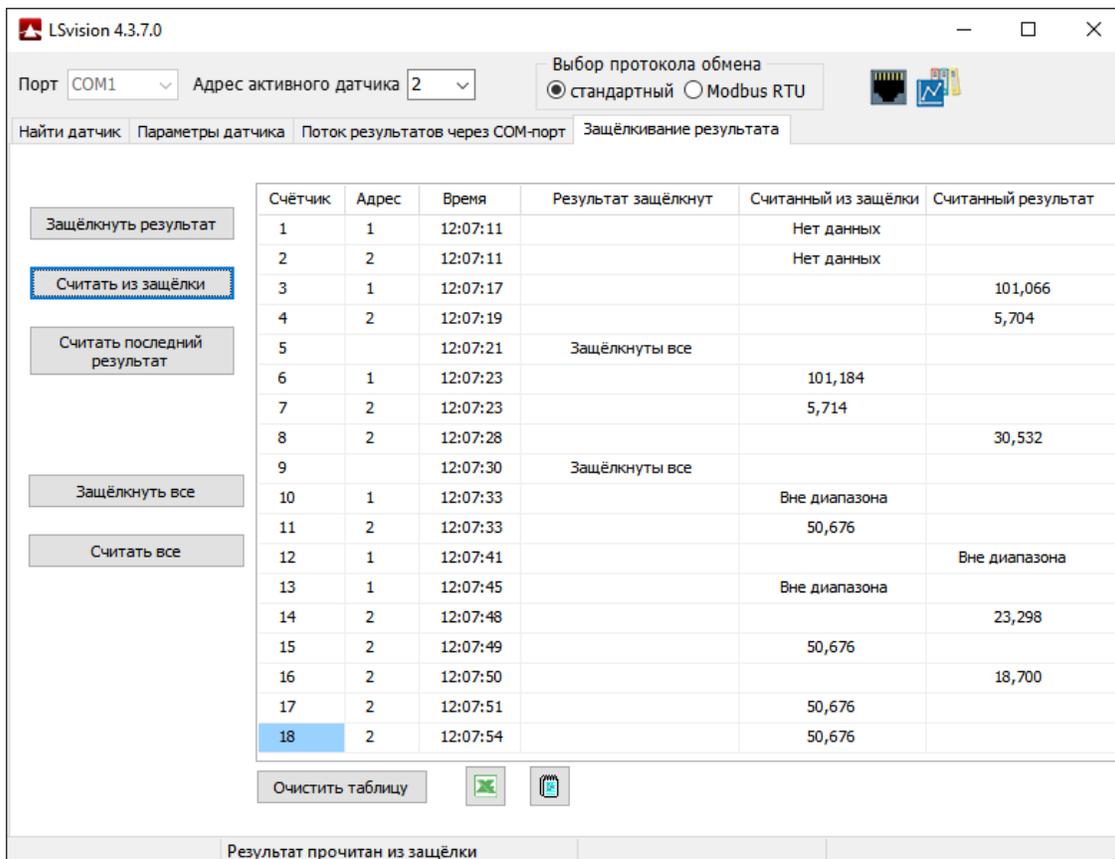


Рисунок 8.2 – Пример работы программы в окне «Защёлкивание результата»

В столбце «**Счётчик**» указывается порядковый номер проделанной операции. В столбце «**Адрес**» прописывается адрес датчика, от которого был получен ответ. В любой момент таблицу можно очистить нажатием кнопки «**Очистить таблицу**».

Кнопка «**Защёлкнуть результат**» служит для отправки датчику команды защёлкивания. После выполнения команды датчик высылает ответ программе, а в таблице (см. рис. 8.2) появляется строка, информирующая о полученном ответе от датчика. В столбце «**Результат защёлкнут**» будет написано «**Защёлкнут**». В столбце «**Время**» будет указано время прихода ответа от датчика.

Кнопка «**Считать из защёлки**» используется для отправки датчику команды «**Считать результат из защёлки**». После приёма такой команды датчик выдаёт ответ, в котором содержится значение из регистра-защёлки. Это значение записывается в таблицу, в столбце «**Считанный из защёлки**». В столбце «**Время**» прописывается время прихода ответа от датчика.

При нажатии кнопки «**Считать последний результат**» программа посылает датчику команду «**Считать последний результат**». После этого датчик выдаёт ответный пакет с последним результатом измерения. Приход ответа так же фиксируется в таблице. Причём в столбце «**Время**» показывается время прихода ответа от датчика, а в столбце «**Считанный результат**»



отображается значение, переданное датчиком.

**Замечание:** значения результатов измерений отображаются в миллиметрах, относительно ближней границы датчика.

Кнопка **«Защёлкнуть все»** инициирует посылку глобальной команды **«Защёлкнуть результат»**. При получении такой команды каждый датчик выполнит её, независимо от своего адреса. При этом датчик не посылает ответа. В таблице на рис. 8.2, в столбце **«Результат защёлкнут»** появляется надпись **«Защёлкнуты все»**, а в столбце **«Время»** прописывается время момента нажатия кнопки.

Кнопка **«Считать все»** применяется для автоматического считывания защёлкнутых результатов с каждого датчика (почти аналогично действию кнопки **«Считать из защёлки»**). Программа сама посылает команды **«Считать результат из защёлки»** каждому датчику и дожидается ответа. В таблице после каждого принятого ответа от каждого датчика появляется строка результата (в столбце **«Адрес»** прописывается адрес датчика, от которого был принят ответ; в столбце **«Считанный из защёлки»** прописывается значение результата измерения соответствующего датчика).

**Замечание:** режим защелкивания результата может применяться в системе из нескольких датчиков, требующей синхронности измерений (например, в толщиномере, измерителе внутреннего диаметра и т. п.). При этом следует пользоваться кнопками **«Защёлкнуть все»** и **«Считать все»**.

## 8.1 Экспорт таблицы

Программа позволяет экспортировать таблицу с вкладки **«Защёлкивание результата»** в текстовый файл или в программу Excel.

Для сохранения таблицы в текстовый файл надо нажать кнопку . Данные сохраняются в файле **«Report.txt»**, размещённый в той директории (папке), из которой была запущена программа.

Пример содержимого файла **«Report.txt»**:

```
Счётчик;Адрес;Время;Результат защёлкнут;Считанный из защёлки;Считанный результат;  
1;1;12:07:11;;Нет данных;;  
2;2;12:07:11;;Нет данных;;  
3;1;12:07:17;;;101,066;  
4;2;12:07:19;;;5,704;  
5;;12:07:21;Защёлкнуты все;;;  
6;1;12:07:23;;101,184;;  
7;2;12:07:23;;5,714;;  
8;2;12:07:28;;;30,532;  
9;;12:07:30;Защёлкнуты все;;;  
10;1;12:07:33;;Вне диапазона;;  
11;2;12:07:33;;50,676;;  
12;1;12:07:41;;;Вне диапазона;  
13;1;12:07:45;;Вне диапазона;;  
14;2;12:07:48;;;23,298;  
15;2;12:07:49;;50,676;;  
16;2;12:07:50;;;18,700;
```



17;2;12:07:51;;50,676;;

18;2;12:07:54;;50,676;;

Для экспортирования таблицы в программу Excel надо нажать кнопку . Данные передаются в виде, как показано на рис. 8.3.

	A	B	C	D	E	F
1	Счётчик	Адрес	Время	Результат защёлкнут	Считанный из защёлки	Считанный результат
2	1	1	15:21:31	Защёлкнут		
3	2	1	15:21:33		147,76	
4	3	1	15:21:34			147,76
5	4	1	15:21:35			147,76
6	5	1	15:21:36			147,76
7	6	1	15:21:38			146,14
8	7	1	15:21:39			146,35
9	8	1	15:21:41			146,24
10	9	0	15:21:42	Защёлкнуты все		
11	10	1	15:21:44		146,23	
12	11	1	15:21:46			146,22
13	12	1	15:21:47		146,23	
14	13	1	15:21:48		146,23	
15	14	1	15:21:50			146,22
16	15	1	15:21:50			146,21
17	16	1	15:21:51			144,29
18	17	1	15:21:53	Защёлкнут		
19	18	1	15:21:54		144,25	

Рисунок 8.3 – Пример экспорта таблицы в Excel.

## 9. СОХРАНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОКНА ПРОГРАММЫ

При закрытии программы в файле «Settings.ini» сохраняются основные параметры окна: положение и размеры окна, COM-порт для работы с датчиками, верхняя граница поиска, интервал записи в файл, параметры вывода результата в поток, состояние и значения меток графика. Файл «Settings.ini» формируется в той же директории (папке), что и сама программа. Удаление этого файла повлечет за собой лишь восстановление параметров окна программы по умолчанию.



## 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ ПРИ РАБОТЕ С ПРОГРАММОЙ И ДАТЧИКАМИ

### 10.1 Превышен интервал ожидания ответа от датчика

#### Проблема

При использовании элементов программы LSvision, инициирующих посылку запроса датчику и ожидание ответа, возможно появление сообщения, показанного на рис. 10.1.

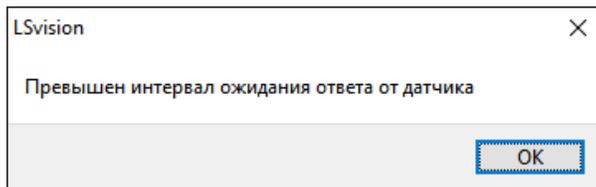


Рисунок 10.1 – Сообщение о превышении интервала ожидания ответа

Данное сообщение появляется, если в течение отведенного времени программа не получила правильного ответа датчика на какой-либо запрос. Потеря ответного пакета или его порча могут произойти при неисправностях линии связи, в результате отключения питания датчика или от непредвиденных сбоев работы датчика.

#### Возможные решения

1. Повторить последнюю операцию (ещё раз нажать кнопку).
2. Проверить питание датчика (по возможности, выключить и включить его).
3. Убедиться в целостности и правильно организованном согласовании линии связи.
4. Снизить скорость передачи данных в настройках датчика.

### 10.2 Поиск датчиков при запущенном потоке

#### Проблема

Проблемы при поиске датчиков могут возникнуть, если на момент поиска один из них выдаёт поток (активно использует линию передачи). В этом случае происходит следующее:

- 1) при нажатии на кнопку **«Искать датчики»** запускается сканирование адресного пространства;
- 2) индикатор состояния процесса (ProgressBar) доходит до 100 % (зелёная полоска внизу окна программы);
- 3) может появиться сообщение, показанное на рисунке 10.1;
- 4) в строке состояния появляется надпись: «Поиск завершен: ошибка поиска» (см. рисунок 10.2). В случае неостановленного потока данных также возможно появление надписи **«Ошибка приёма данных»** в строке состояния.

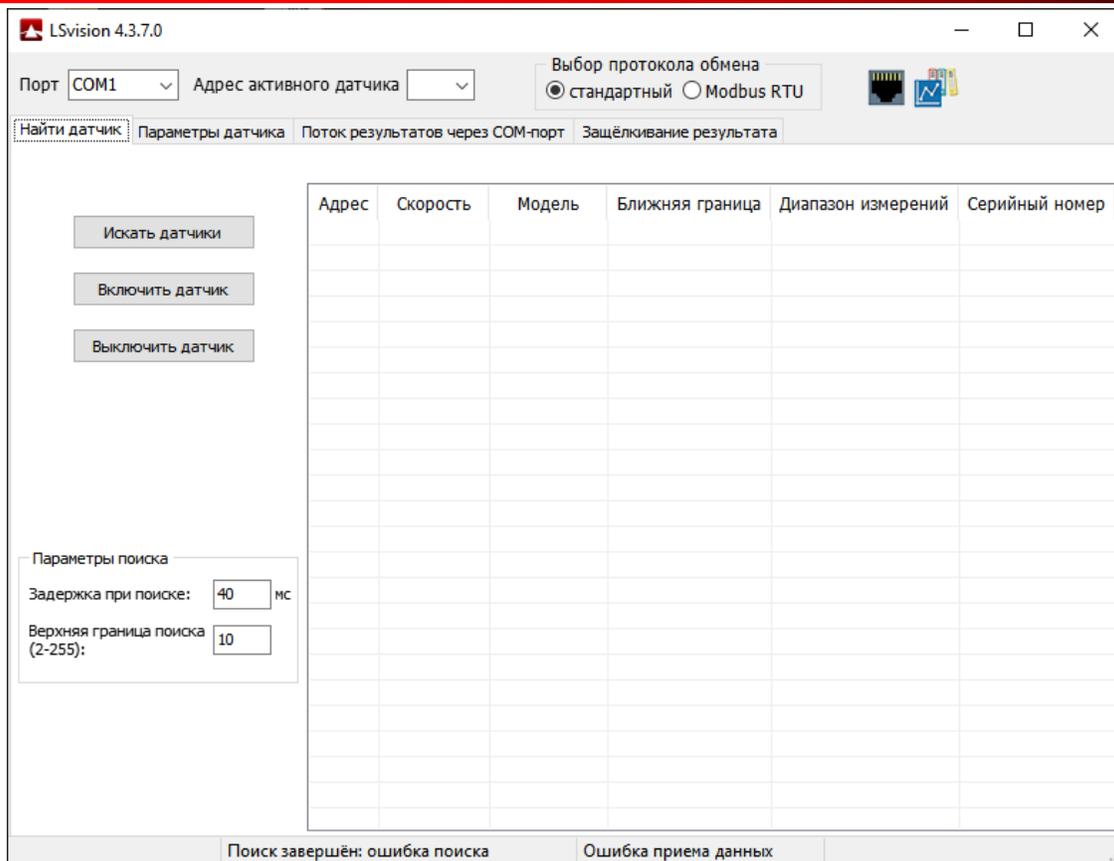


Рисунок 10.2 – Вид окна программы в случае возникновения ошибки при поиске датчиков

### Возможные решения

1. Снова нажать на кнопку «**Искать датчики**» (при первом поиске датчик, «засоряющий» линию, должен был получить какой-то пакет и остановить выдачу в поток).
2. Выключить и включить питание у датчиков. Повторить поиск.

### 10.3 Датчик не найден программным обеспечением

#### Проблема

После нажатия кнопки «**Искать датчики**» в строке состояния возникает сообщение «**Поиск завершён: не найдено**». При этом список найденных датчиков остается пустым.

### Возможные решения

1. Проверить питание датчиков и целостность линии связи.
2. В поле «**Верхняя граница поиска (2-255)**» ввести значение 255 и повторить поиск датчиков. Хотя такой поиск длится во всем диапазоне адресов и занимает много времени, однако можно достоверно выяснить неисправность: либо сетевой адрес датчика по какой-либо причине сбился, но датчик все-таки выходит на связь, либо связь с датчиком невозможна (физическая неисправность).
3. В поле «**Задержка при поиске**» ввести значение 40 или больше. Повторить поиск дат-



ЧИКОВ.

## 10.4 Зависание программы

### Проблема

При зависании программа перестаёт реагировать на нажатие кнопок. В заголовке окна может появиться сообщение «не отвечает», курсор приобретает вид песочных часов или колёсика (см. рис. 10.3). Всё это говорит о том, что произошла непоправимая программная ошибка.



Рисунок 10.3 – Примерный вид окна при зависании программы LSvision, полученный при неудавшемся останове потока

Следует также помнить, что некоторые элементы управления (например, кнопки) специально делаются неактивными (ненажимаемыми) для предотвращения непредвиденных ошибок в работе программы. Так, при запуске программы можно пользоваться только вкладкой «**Найти датчик**» (элементы на других вкладках будут недоступны); при запуске потока можно работать только на вкладке «**Поток результатов**».

### Возможные решения

Закреть программу и запустить снова.

Если не получается закрыть программу нажатием крестика в верхнем правом углу окошка, то следует воспользоваться «Диспетчером задач» (возможно в операционной системе Windows). Для этого правой кнопкой щёлкните на панели задач (всегда присутствующая на экране нижняя полоска), в появившемся меню выберите «Диспетчер задач» (можно воспользоваться сочетанием клавиш «**Ctrl + Shift + Escape**»). В появившемся окошке на вкладке «**Процессы**» выделите строку «LSvision...» и нажмите кнопку «**Снять задачу**». (см. рисунок 10.4).

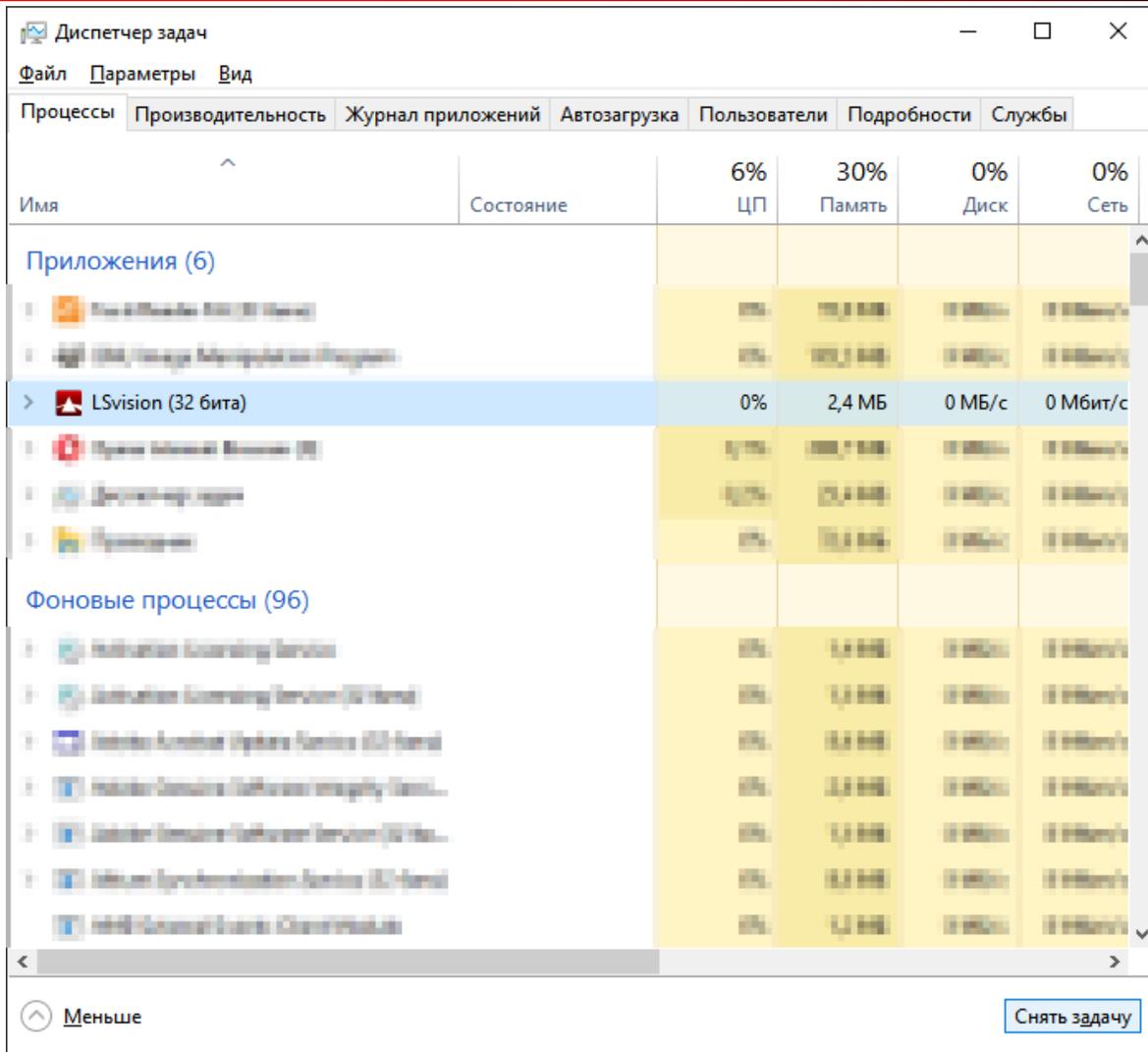


Рисунок 10.4 – Завершение работы программы LSvision при помощи «Диспетчера задач»

Если программа не закрылась, то, возможно, возникли неполадки с настройками COM-порта. В таком случае следует извлечь переходник (если таковой используется) из гнезда USB и вставить обратно. Это позволит переопределить виртуальный COM-порт в системе. В крайнем случае, поможет перезагрузка компьютера.