

ООО ИПК «ТЭМИКС»

Электромеханический измеритель уровня ЛТВК-30.2

ПАСПОРТ

Заказ № _____



НИКОЛАЕВ 20__г.

Содержание

Введение.....	3
1. Общие положения.....	3
2. Основные данные и технические характеристики.....	6
3. Сведения о надежности.....	8
4. Комплект поставки.....	9
5. Указания по установке.....	10
6. Электрическое подключение.....	12
7. Настройка параметров измерителя уровня ЛТВК-30.2 и работа с ПО «Измеритель уровня ЛТВК»	14
8. Свидетельство о приемке.....	29
9. Гарантийные обязательства.....	30
10. Сведения о результатах периодических калибровок системы.....	31
11. Сведения о рекламациях.....	32
12. Сведения о ремонте.....	33
13. Требования по безопасности.....	34

Введение

Настоящий паспорт, объединённый с руководством по эксплуатации, является документом, который удостоверяет гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики электромеханического измерителя уровня ЛТВК-30.2 (далее по тексту – измеритель уровня).

В документе приведены технические сведения об измерителе уровня и его назначении, а также правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает надёжную и долговечную работу в течение всего периода его эксплуатации.

1. Общие положения

1.1 Назначение

ЛТВК-30.2 - электромеханический измеритель уровня сыпучих материалов в ёмкостях, бункерах, силосах или цистернах.

1.2 Применение

Измеритель уровня используется для контроля уровня таких материалов как: порошки, грануляты, мелкозернистые и крупнозернистые продукты.

Процесс измерения не зависит от таких свойств как:

- диэлектрические свойства и проводимость материала;
- пылеобразование в емкости;
- переменная влажность материала;
- налипание материала.

1.3 Принцип работы

Измеритель уровня ЛТВК-30.2 включает в себя следующие основные элементы:

- микроконтроллерное устройство, управляющее работой измерителя уровня;
- электромеханический привод, содержащий барабан с измерительной лентой из нержавеющей стали;
- измерительный груз, закреплённый на нижнем конце ленты.

Измеритель уровня устанавливается на крыше ёмкости. С помощью электромеханического привода барабана измерительный груз на ленте опускается в ёмкость. В момент касания измерительного груза поверхности материала растягивающее усилие на ленте уменьшается. Это уменьшение фиксируется микроконтроллерным устройством измерителя уровня, опускание груза немедленно прекращается, после чего груз возвращается в исходное положение. Во время опускания измерительного груза микроконтроллерное устройство проводит непрерывное измерение расстояния. Результат измерения переводится в выходной сигнал и передается по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU) на АРМ оператора, по интерфейсу 4..20 мА, на промежуточный контроллер или дисплей внешнего поста управления ВПУ-02. Конечное измеренное значение сохраняется до начала следующего цикла измерения.

Процесс измерения может быть запущен по команде оператора или автоматически с заданным оператором интервалом, от внешнего пускового сигнала из программного обеспечения, стороннего контроллера, или ВПУ-02.

Существует два варианта измерения: автономный и автоматизированный.

Для осуществлений автономного измерения уровня по месту поставляется следующий набор оборудования и документации.

Таблица 1.

№	Наименование оборудования, документации:
1.	Измеритель уровня ЛТВК-30.2 с установочным патрубком, переходным фланцем и защитным кожухом;
2.	Групповой источник питания ИПТ-220/24-PPP (где PPP – мощность источника питания);
2.	Внешний пост управления ВПУ-02;
3.	Модуль токового выхода 4..20 мА (опционально);
4.	Модуль дискретных входов/выходов (2 DI/2 DO) (опционально);
5.	Паспорт 33.3-32755121.016.003.00.000 ПС;
6.	Схема подключений внешних проводок;
7.	Комплект тары и упаковки.

Для осуществлений автоматизированного измерения уровня поставляется следующий набор оборудования и документации.

Таблица 2.

№	Наименование оборудования, документации:
1.	Измеритель уровня ЛТВК-30.2 с установочным патрубком, переходным фланцем и защитным кожухом;
2.	Групповой источник питания ИПТ-220/24-PPP (где PPP – мощность источника питания);
3.	Блок преобразования интерфейса (RS-485/USB) и защиты линии БПЗ-4;
4.	Модуль защиты интерфейсной линии МЗЛ-1;
5.	Внешний пост управления ВПУ-02 (опционально);
6.	Модуль токового выхода 4..20 мА (опционально);
7.	Модуль дискретных входов/выходов (2 DI/2 DO) (опционально);
8.	Электронный носитель USB;

9.	ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Клиент)» (на электронном носителе);
10.	ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)» (на электронном носителе);
11.	Паспорт 33.3-32755121.016.003.00.000 ПС;
12.	Схема подключений внешних проводок (на электронном носителе);
13.	Комплект тары и упаковки.

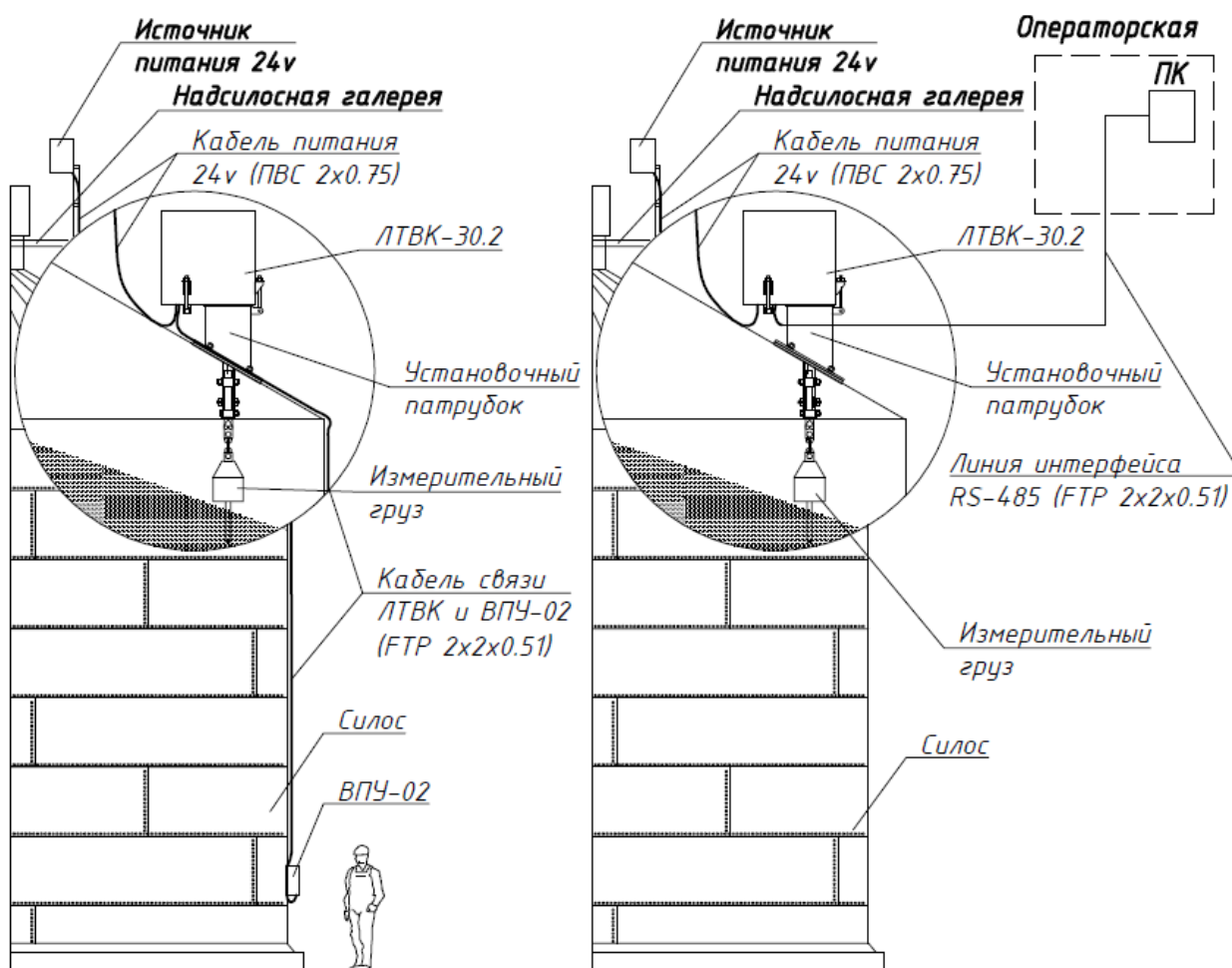


Рис. 1. Автономный вариант измерения

Рис.2. Автоматизированный вариант измерения

Маркировка ЛТВК-30.2 осуществляется шильдом на корпусе, в котором указаны:

- фирма изготовитель;
- название прибора;
- исполнение прибора;
- заводской номер;
- основные технические характеристики;
- дата выпуска.

2. Основные данные и технические характеристики

2.1. Габаритные размеры

Размеры корпуса

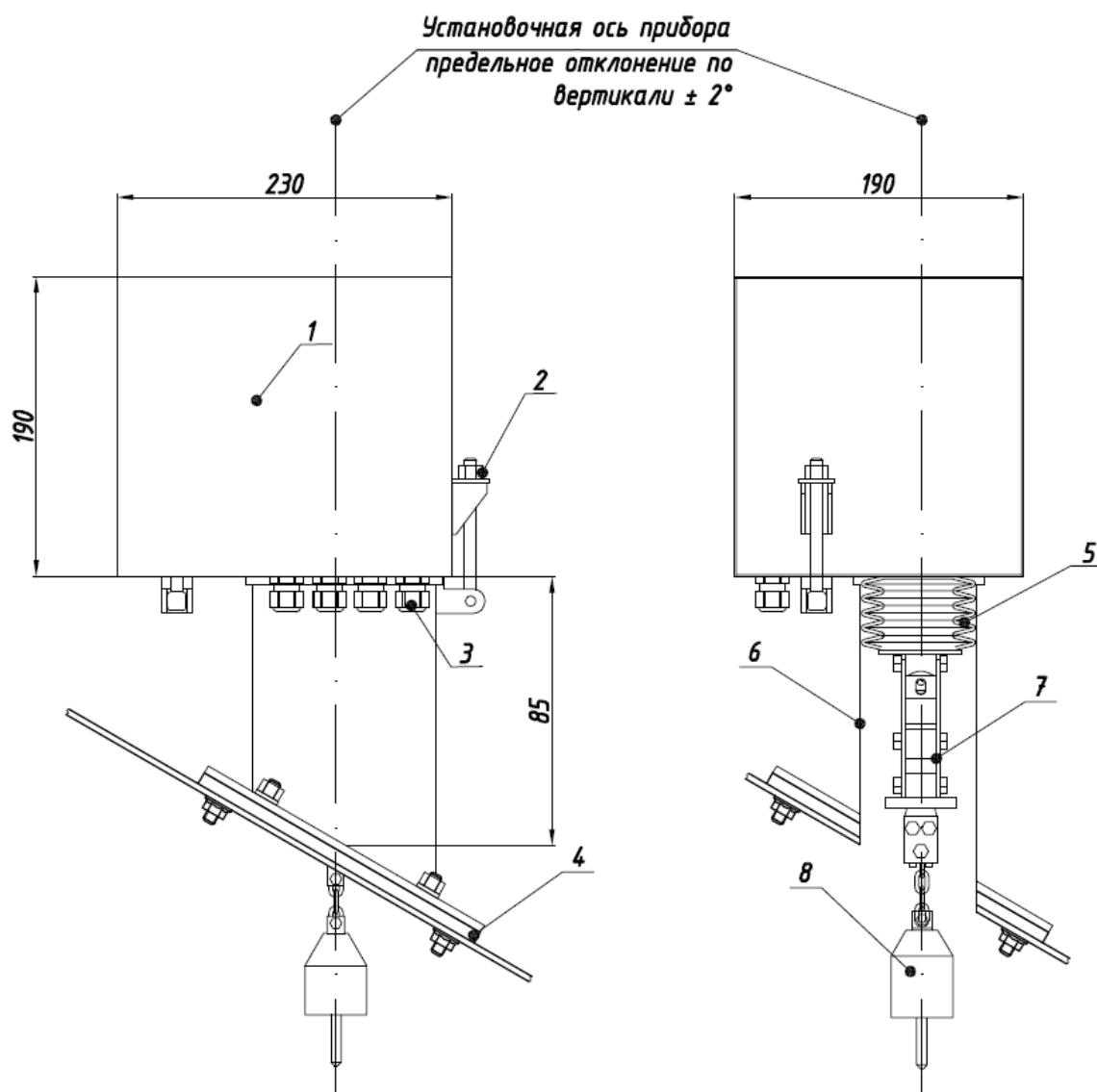


Рис.3. Габаритные размеры ЛТВК-30.2

1. Защитный кожух
2. Прижим защитного кожуха
3. Герметичный кабельный ввод
4. Переходной фланец
5. Пыльник
6. Установочный патрубок
7. Устройство очистки ленты
8. Измерительный груз

Присоединительные размеры

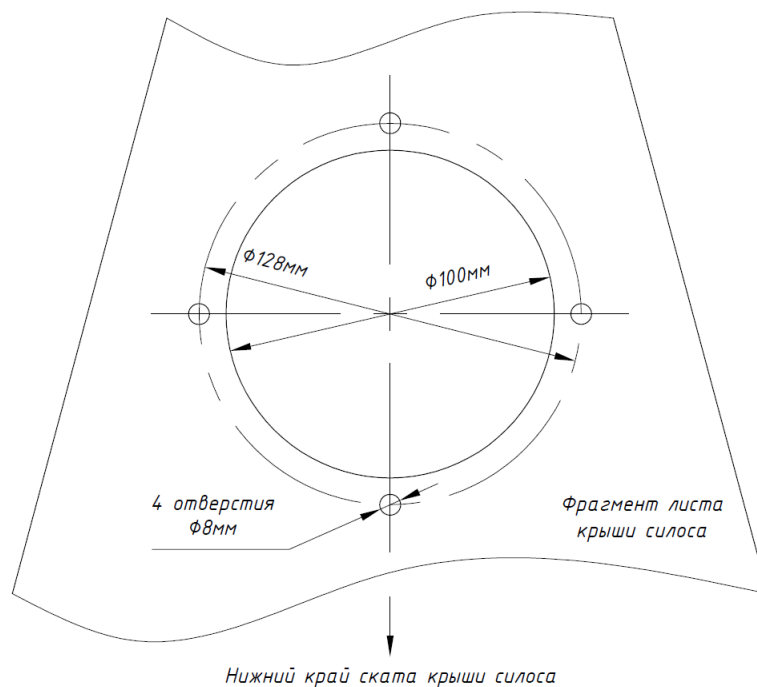


Рис.4. Размеры для присоединения переходного фланца к крыше силоса

2.2 Напряжение питания	$U_{DC}=24$ В;
2.3 Номинальная потребляемая мощность	36 Вт (без подогрева);
2.4 Максимальная потребляемая мощность	72 Вт;
2.6 Защитный кожух	
габариты.....	230x190x190мм.;
материал.....	сталь;
степень защиты	IP54;
2.7 Технологическое соединение	фланцевое;
2.8 Общий вес.....	не более 11 кг (в зависимости от комплектации);
2.9 Лента	
размер.....	13x0,2мм;
материал.....	нержавеющая сталь;
2.10 Измерительный груз	
вес	1 кг.;
материал.....	нержавеющая сталь/ сталь с антикоррозионным покрытием
2.11 Кабельные вводы	M16x1,5–3шт.; M20x1,5–1шт.
2.12 Сечение подводимых проводников.....	0,5.. 2,5 мм ² ;
2.13 Возможное отклонение установочной оси.....	не более 2°;
2.14 Точность измерения.....	в пределах ± 2 см.;
2.15 Скорость движения груза	0,2 м/с \pm 0,05 м/с;
2.15 Рабочее давление в ёмкости.....	1 атм.
2.16 Температура среды в ёмкости	от -30 до +85 °С
2.17 Температура окружающей среды.....	от -30 до +70 °С
2.18 Рекомендуются интервал измерений:	
диапазон измерения 5м	не менее 3 мин.
диапазон измерения 10м	не менее 6 мин.

- диапазон измерения 20м не менее 12 мин.
- диапазон измерения 30м не менее 18 мин.
- 2.19 Диапазон измерений 1.. 35 м

2.20 В соответствии с ГОСТ 12997, по эксплуатационной законченности измеритель уровня относится к изделиям третьего порядка и выполняет устойчивую работу при воздействии температуры и влажности окружающего воздуха согласно группы исполнения Д3, а также воздействию атмосферного давления согласно группы исполнения Р1.

2.21 По защищенности от доступа к опасным частям, а также от попадания внешних твердых предметов и воды согласно ГОСТ 14254-80 измеритель уровня соответствует степени защиты IP54.

2.22 При эксплуатации измеритель уровня не создает излучений и не выделяет токсических веществ. Уровень шума генерируемого измерителем уровня согласно ГОСТ 12.1.003-83 не превышает 80дБА, и допускается для установки в промышленных помещениях.

3. Сведения о надежности.

3.1 Средняя наработка на отказ - не менее 100 000 циклов.

3.2 Срок работы измерительной ленты - 40 000 циклов, при отсутствии маятниковых движений вследствие низкочастотных вибрационных воздействий вблизи прибора и влияния на ленту насыпаемого материала.

После прохождения 40 000 циклов измерительной лентой, ПО «Измеритель уровня ЛТВК» выдает аварийное сообщение о необходимости регламентной замены измерительной ленты.

3.3. Интервал техобслуживания зависит от запылённости измеряемой среды и составляет в среднем 10 000 циклов.

3.4 Применяемые материалы и комплектующие изделия соответствуют стандартам и ТУ предприятий-изготовителей.

4. Комплект поставки.

Перечень комплекта поставки приведён в таблице 3.

Таблица 3.

№	Наименование оборудования, документации	Количество
1.	Измеритель уровня ЛТВК-30.2	1 шт.
2.	Установочный патрубок	1 шт.
3.	Паспорт 33.3-32755121.016.003.00.000 ПС	1 экз.
4.	Схема подключений внешних проводок	1 экз.
5.	Комплект тары и упаковки	1 компл.

5. Указания по установке

Правильно выбранное место установки очень важно для надежной работы прибора. Пожалуйста, учитывайте указания по установке.

Не устанавливайте в местах с повышенной вибрацией. При наличии легкой вибрации на емкости, использовать резиновую уплотнительную подушку.

5.1 Указания по установке

Электромеханический измеритель уровня ЛТВК-30.2 устанавливается на крыше ёмкости, в таком месте, чтобы поступающий при наполнении резервуара продукт или нависающие наслоения продукта на стенках не касались измерительного груза и не могли повредить измерительную ленту.

Необходимо учитывать форму и местоположение насыпной горки поступающего продукта и воронки, образующейся при выгрузке продукта внутри резервуара. Ось измерений не должна проходить слишком близко к внутренней стенке емкости и конструктивным элементам, чтобы измерительная лента не задевала их, если измерительный груз начнет раскачиваться. Также ось измерений не должна находиться над отверстием для выгрузки, для предотвращения затягивания груза в воронку вследствие резкого ссыпания продукта.

Измерительный груз, при полностью заполненной ёмкости, должен иметь возможность свободно опускаться не менее чем на 200мм.

Ничего не должно мешать движению измерительного груза, даже, если груз раскачивается из стороны в сторону. Должно быть обеспечено достаточное расстояние до стенок емкости, отложений материала и встроенных элементов. Уровнемер должен быть установлен таким образом, чтобы измерительный груз располагался на расстоянии не менее чем 0,5м от края загрузочного отверстия и не менее чем 0,5м от стенки силоса.

Прибор монтируется на силосе вертикально. Максимально допустимое вертикальное отклонение 2°.

Ввод электрических проводников внутрь корпуса осуществляется через герметические вводы. Электрические проводники подключаются к клеммам на корпусе в соответствии со схемой соединений внешних проводок (см. раздел 6 и схему подключения внешних проводок). При подключении следует удостовериться в надёжной изоляции кабеля и креплении жил проводников.

Очередность действий при установке измерителя уровня приведена в пункте 5.2 данного паспорта.



ВНИМАНИЕ! Запрещается использование измерителя уровня при работе зачистного оборудования, либо во время присутствия в ёмкости обслуживающего персонала.

5.2. Инструкция по установке

5.2.1. Подготовка к установке

Перед началом установки необходимо выбрать подходящее место на крыше силоса. Под предполагаемым местом установки не должно быть элементов, мешающих свободному движению измерительного груза, например, стропила или стропильных связей крыши силоса.

5.2.2. Используя в качестве шаблона переходной фланец, разметить и вырезать отверстия в листе крыши силоса как указано на рисунке 5. Зачистить от заусенцев кромки отверстий. Отверстия герметизировать акриловым герметиком.

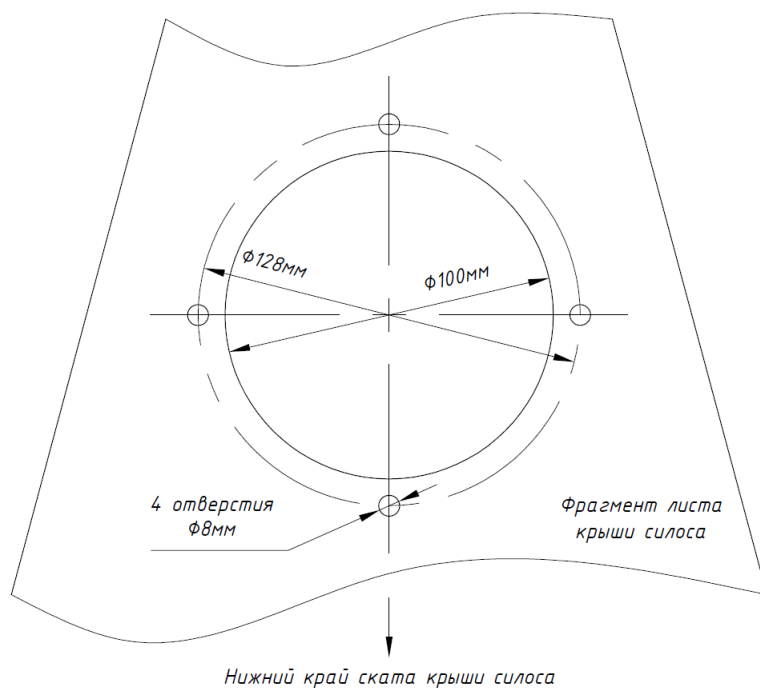


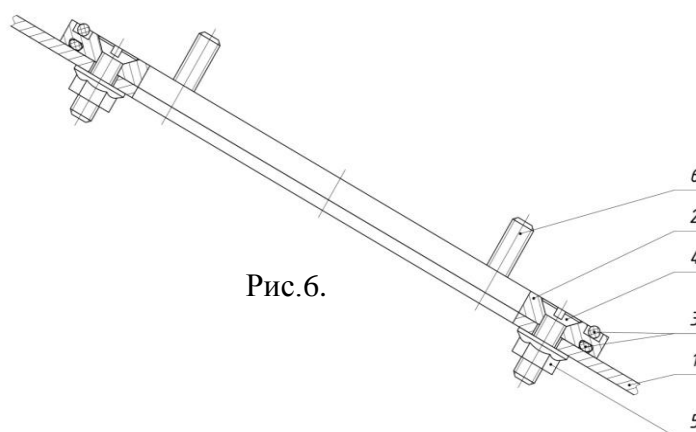
Рис.5.

5.2.3. Установка переходного фланца

Установку переходного фланца произвести согласно рисунку 6.

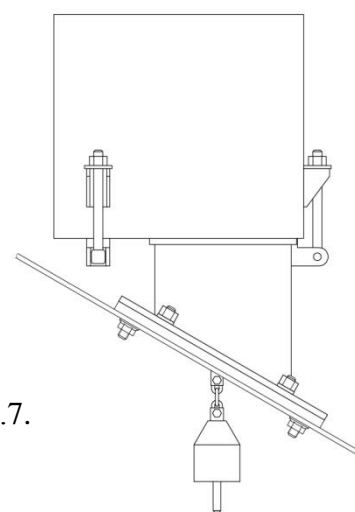
Обозначения:

- 1 – фрагмент листа крыши силоса
- 2 – переходной фланец (1 шт./к-кт)
- 3 – уплотнительные кольца (2 шт./к-кт)
- 4 – винт М6х20 (4шт./к-кт)
- 5 – гайка зубчатая М6 (4шт./к-кт)
- 6 – шпилька переходного фланца.



5.2.4. Установка измерителя уровня

Установку измерителя уровня произвести на шпильки переходного фланца согласно рисунку 7. Установочный патрубок уровня прижать к переходному фланцу самоконтрящимися гайками М6 (4шт./к-кт), предварительно подложив под них шайбы Ø6 (4шт./к-кт).



6. Электрическое подключение

Подключение внешних проводок осуществляется к клеммам, расположенным внутри корпуса электромеханического измерителя уровня ЛТВК-30.2.

Подключение измерителя уровня необходимо производить в соответствии со схемой соединения внешних проводок изображенной на рис. 8.

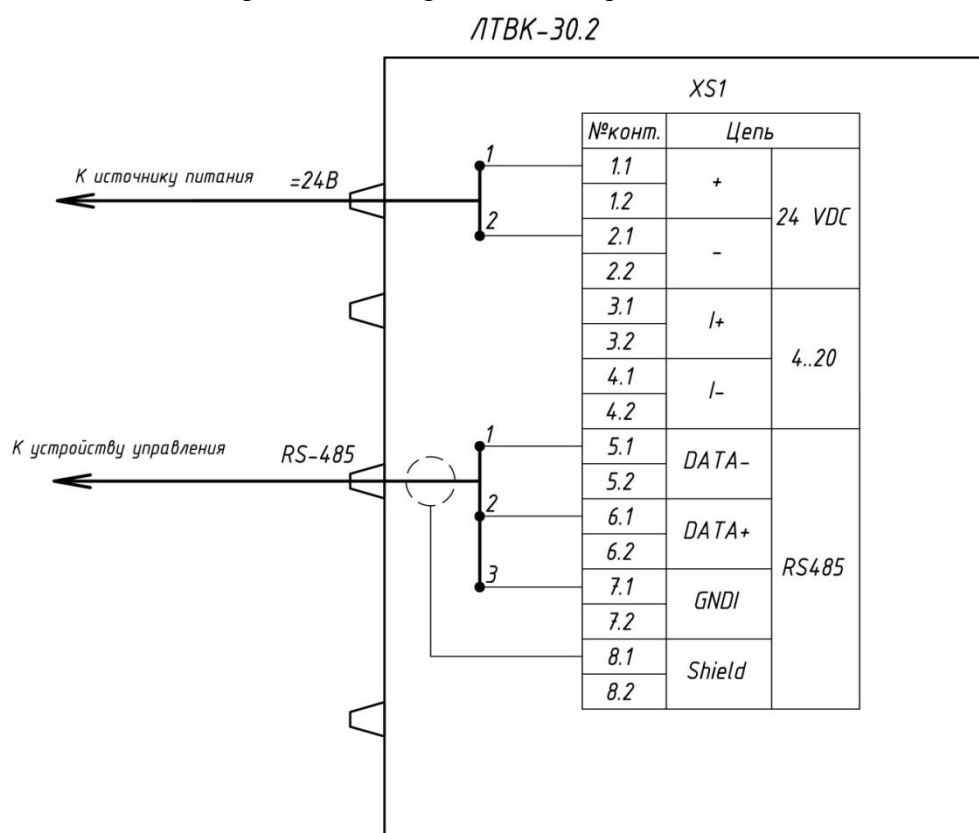


Рис.8. Схема соединения внешних проводок

При монтаже измерителя уровня его корпус устанавливается на металлический установочный патрубок, соединяющийся с контуром заземления через заземлённую металлоконструкцию или через отдельный заземляющий проводник.

Для подключения внешних проводок, необходимо снять защитный кожух измерителя, предварительно сняв зажимы на корпусе измерителя. Ввести внутрь проводники, через герметические вводы, и подключить проводники в соответствии со схемой соединений к клеммам находящимся на металлической горизонтальной плите корпуса.

После подключения измерителя уровня к информационной сети, необходимо выставить адрес устройства с помощью DIP-переключателя на контроллере каждого измерителя уровня. Адреса в одной информационной сети не должны повторяться (см. рис. 9,10).

После подключения проводников и выставленного адреса, необходимо надеть защитный кожух на измеритель уровня, и зафиксировать его зажимами.



ВНИМАНИЕ! Подключение прибора к электрической сети должно проводиться квалифицированным специалистом-электриком с наличием не ниже 3 группы допуска по электробезопасности.

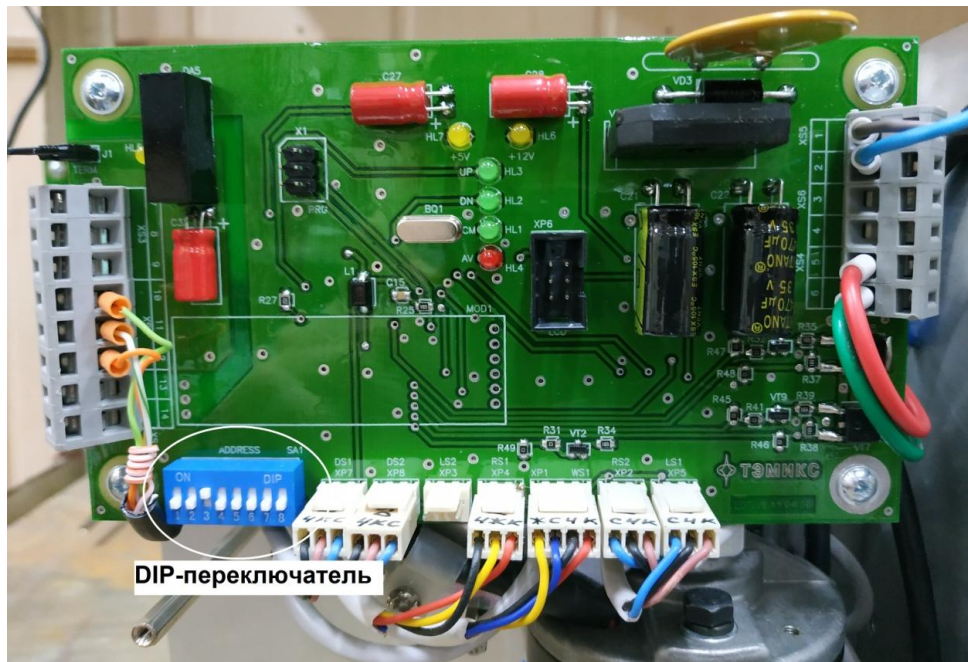


Рис.9. DIP-переключатель на плате контроллера

00		16		32		48	
01		17		33		49	
02		18		34		50	
03		19		35		51	
04		20		36		52	
05		21		37		53	
06		22		38		54	
07		23		39		55	
08		24		40		56	
09		25		41		57	
10		26		42		58	
11		27		43		59	
12		28		44		60	
13		29		45		61	
14		30		46		62	
15		31		47		63	

ON		OFF	
----	--	-----	--

Рис.10. Адресация DIP-переключателей

7. Настройка параметров измерителя уровня ЛТВК-30.2 и работа с ПО «Измеритель уровня ЛТВК»

7.1. Электромеханический измеритель уровня ЛТВК-30.2 осуществляет коммуникацию с внешними устройствами по интерфейсу RS-485 и протоколу Modbus RTU. Программное обеспечение (ПО) «Измеритель уровня ЛТВК» предназначено для удаленного управления электромеханическим измерителем уровня ЛТВК-30.2 (или группой из нескольких измерителей уровня с максимальным кол-вом до 63-х), а так же приёма и отображения информации об уровне сыпучего материала в ёмкости.

Для понимания отображаемых величин и настраиваемых параметров в программном обеспечении, при различных условиях применения электромеханического измерителя уровня ЛТВК-30.2, приведены рисунки №11, 12, 13.

На рис. 11, 12, 13 указаны следующие величины и параметры:

Руст – радиус установки электромеханического измерителя уровня. Условия выбора оптимального значения описаны в п.5 настоящего паспорта.

Нп – высота установочного патрубка для установки электромеханического измерителя уровня. При выборе высоты установочного патрубка необходимо учитывать, что данная величина влияет на значение верхней мертвой зоны, в которой измерение уровня продукта не представляется возможным.

Нвмз – высота верхней мертвой зоны, расстояние от нижней поверхности перекрытия силоса до нижней поверхности измерительного груза электромеханического измерителя уровня. Величина напрямую зависит от высоты установочного патрубка и в программном обеспечении не учитывается. Данную величину необходимо учитывать при выборе высоты установочного патрубка на этапе установки электромеханического измерителя уровня по месту использования, если планируется загрузка емкости продуктом с малым углом естественного откоса.

Ннч – зона нечувствительности электромеханического измерителя уровня, составляет примерно 200мм. В этой зоне измерение уровня не производится, но ее величина учитывается при измерении.

Нтах – Максимальный измеряемый уровень. Параметр, получаемый в процессе калибровки точки нулевого уровня (уровень пола емкости), либо задаваемый вручную в поле «Макс. высота» в настройках программного обеспечения «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)», в случае если произвести калибровку невозможно (в случаях, если нижняя часть емкости – поверхность с углом наклона более 45°, либо емкость на момент установки электромеханического уровня заполнена).

Низм. – Измеряемое значение уровня продукта относительно уровня, выбранного за нулевой. Текущее значение отображается в поле «Уровень» главного окна программы, а на графике – история замеров.

Ннмз – высота нижней мертвой зоны. Параметр указывается в поле «Мертвая зона» в настройках программного обеспечения. Если поле пустое – параметру присваивается значение «0». Параметр игнорируется во время процедуры калибровки электромеханического измерителя уровня. В случае, указанном на рис.8 этот параметр необходимо задавать для предотвращения застревания измерительного груза в зачистном

шнеке, либо в решетчатых конструкциях пола ёмкости. В случае, указанном на рис. 12 и 13 этот параметр может быть задан для предотвращения от сползания измерительного груза по наклонной поверхности в процессе измерения.

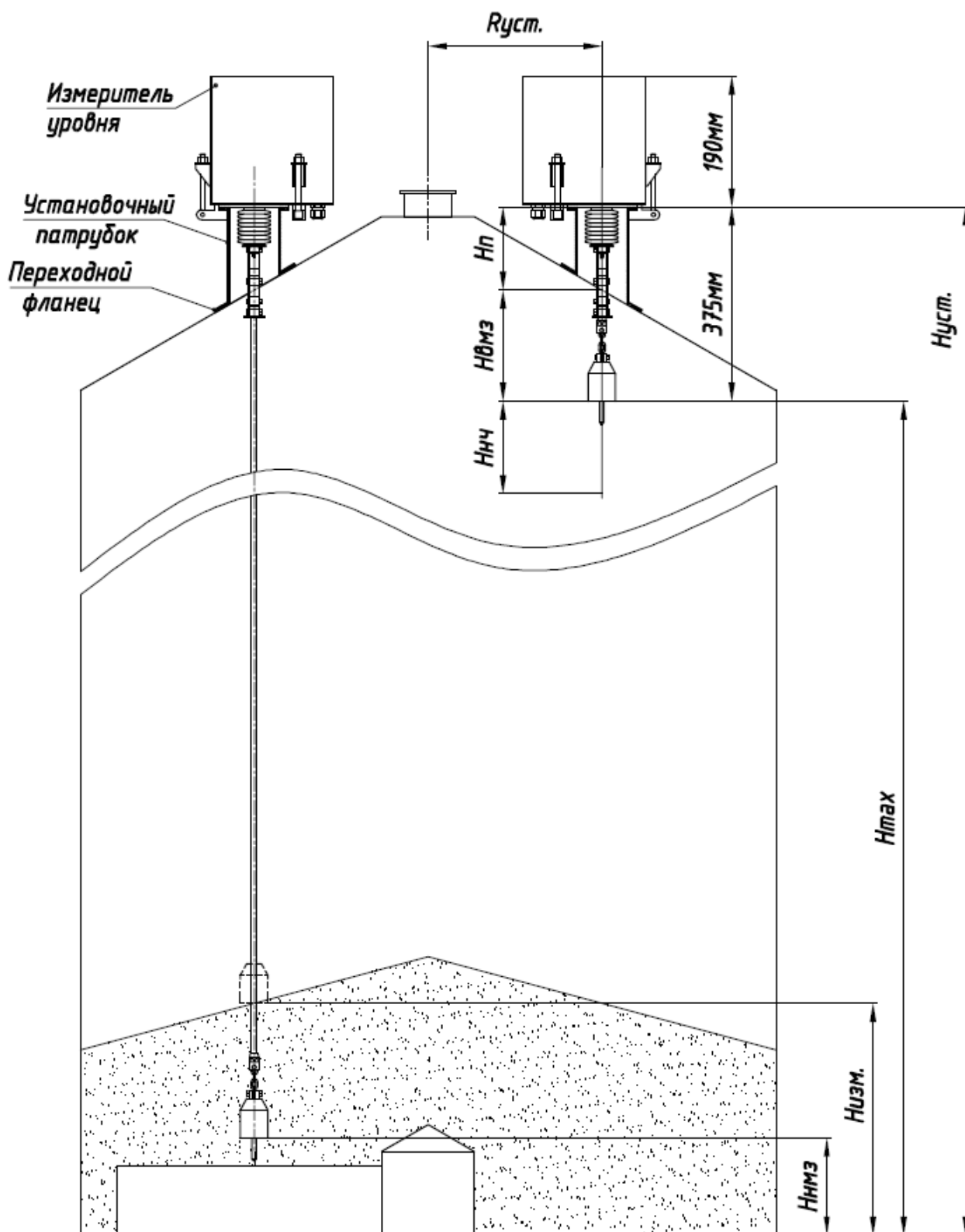


Рис.11. Установка электромеханического измерителя уровня ЛТВК-30.2 в емкости с наклонным перекрытием и плоским дном.

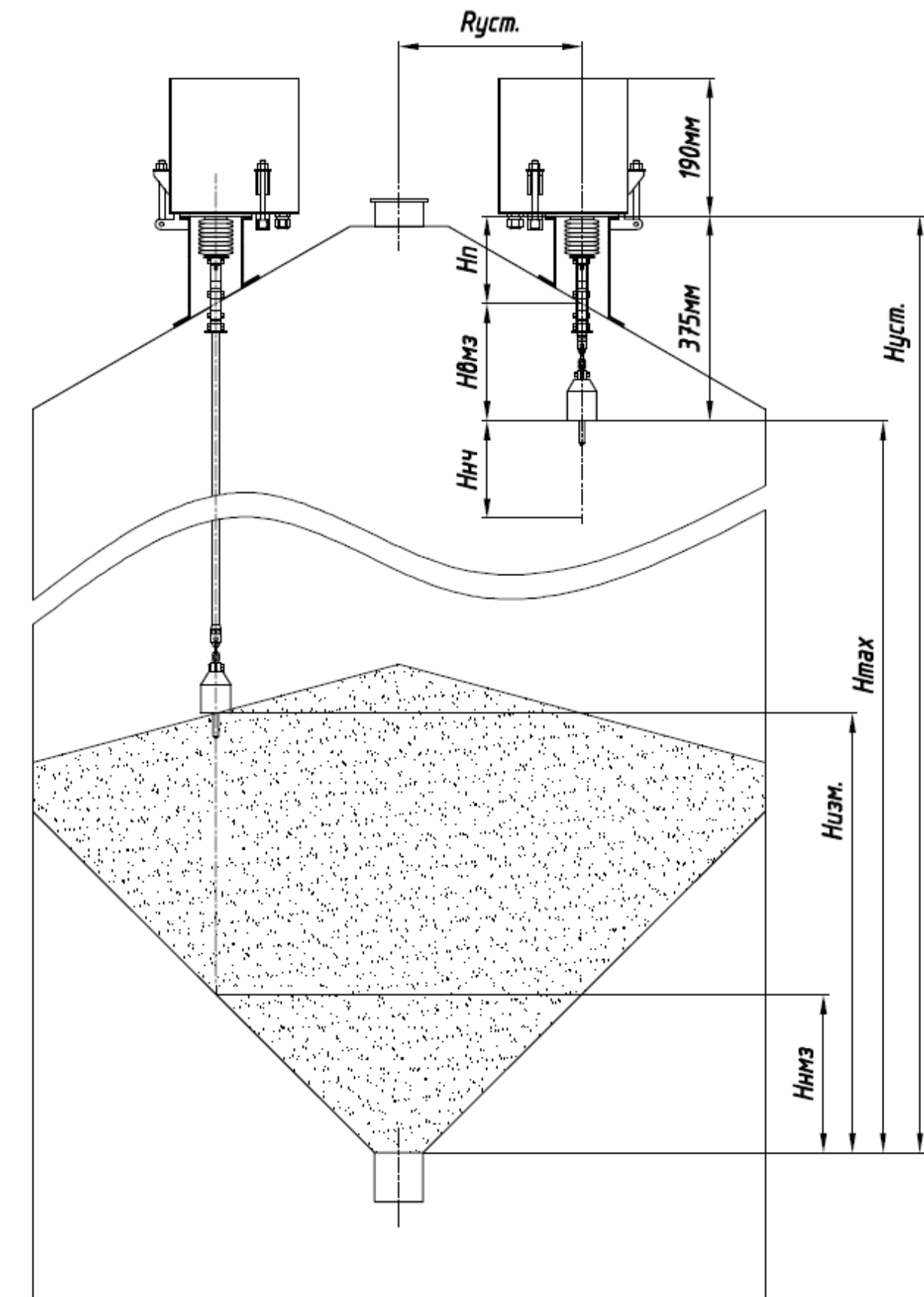


Рис.12. Установка электромеханического измерителя уровня ЛТВК-30.2 в емкости с плоским перекрытием и плоским или наклонным дном.

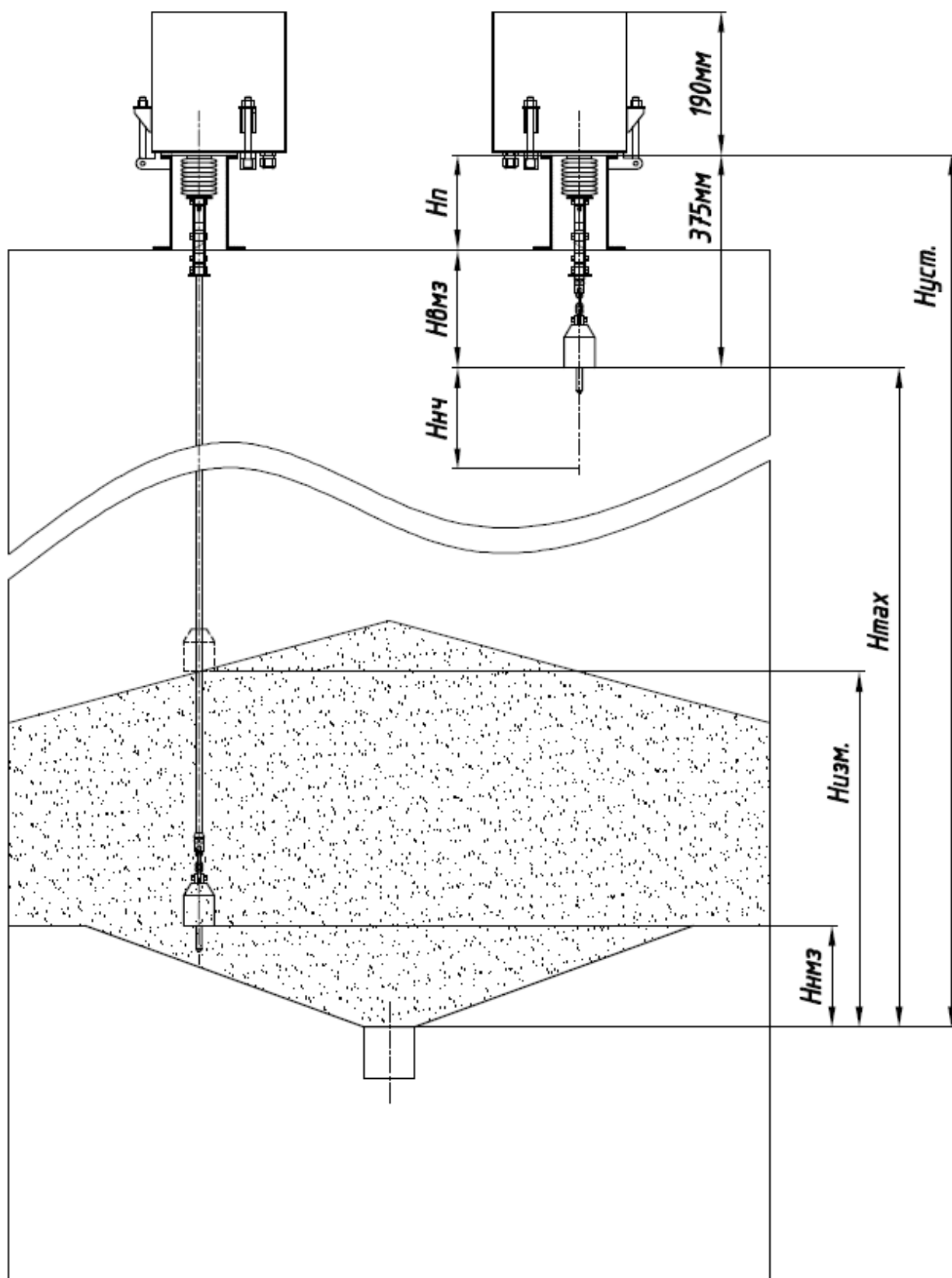


Рис.13. Установка электромеханического измерителя уровня ЛТВК-30.2 в емкости с наклонным перекрытием и наклонным дном.

7.2. Установка ПО «Измеритель уровня ЛТВК»

Установка ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)» и «Измеритель уровня ЛТВК (Клиент)» осуществляется запуском LTVKClntInst.exe и LTVKServInst.exe приложений с электронного носителя входящего в комплект поставки (рис.14). После запуска приложений необходимо выбрать место установки (рис.15) после чего необходимо нажимать далее, до появления сообщения «ПО успешно установлено».

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
LTVKClntInst	21.11.2019 13:21	Приложение	4 246 КБ
LTVKServInst	21.11.2019 13:19	Приложение	5 255 КБ

Рис.14. Приложение на электронном носителе

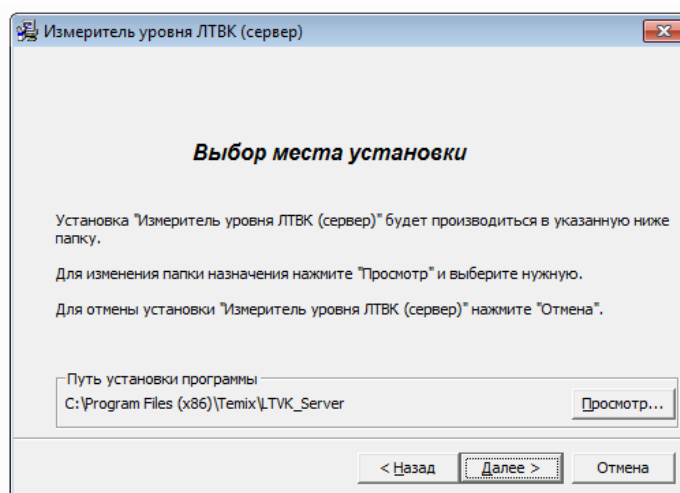


Рис.15. Установка приложений.

На АРМ к которому подключается блок БПЗ-4 необходимо установить как ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)», так и ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Клиент)». На остальные клиентские АРМ, находящиеся в одной сети TCP/IP с Сервером, необходимо установить лишь ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Клиент)». При подключении блока БПЗ-4 к компьютеру, он определяется в диспетчере устройств как СОМ порт с определенным номером. Именно этот СОМ-порт необходимо будет использовать в дальнейшем.

7.3. Работа с ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)»

Перед использованием ПО «Измеритель уровня ЛТВК» необходимо внести параметры связи и измерения с помощью ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)»

Запуск программы осуществляется на рабочем столе с иконки, озаглавленной Измеритель уровня ЛТВК. (рис.16)

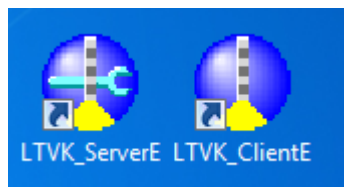


Рис.16. Иконка ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)» и «Измеритель уровня ЛТВК (Клиент)»

Ниже приведены основные вкладки интерфейса ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Сервер)»: «Главная» (рис.17) и «Настройки» (рис.18) с описанием элементов интерфейса.

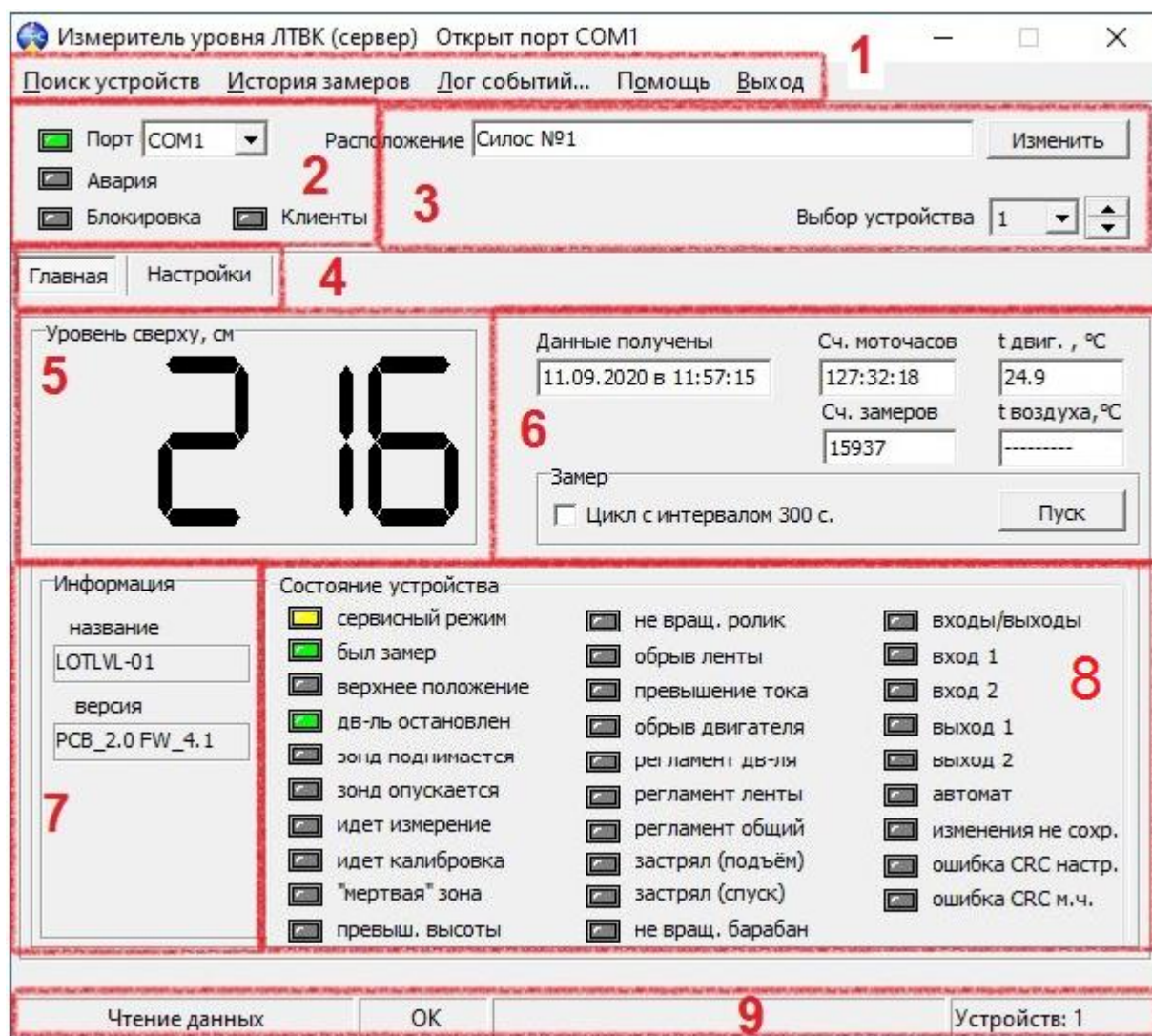


Рис. 17. Главное окно (Сервер)

1 – строка меню, в которой расположены следующие кнопки:

«Поиск устройств» - для поиска всех устройств находящихся на интерфейсной линии.
 «История замеров» - для вызова в графическом и текстовом видах архив замеров уровня (рис. 26).

«Лог событий» - позволяет открыть текстовый журнал, в котором записаны все события и измерения которые проводились измерителем уровня.

2 – панель индикации которая показывает наличие связи и позволяет выбрать виртуальный СОМ-порт, эмулируемый преобразователем интерфейса USB/RS-485 уровня. Кроме того показывается статус измерителя уровня, исправен ли он, или электрически заблокирован (с помощью опциональных дискретных входов).

3 – панель на которой выбирается измеритель уровня (согласно выставленному DIP-переключателем адресу). Максимально в одной информационной сети может быть до 63 устройств с адресами от 1 до 64. Кроме того есть возможность подписать где расположено устройство. Информация сохраняется на сервере, и будет отображена на других клиентских местах.

4 – панель переключения между вкладками «Главная» и «Настройки».

5- панель «Уровень» показывает измеренное значение уровня в сантиметрах. По умолчанию выставлена настройка «Уровень сверху» - расстояние от измерительного груза до продукта, но в меню настроек есть возможность изменить показания на «Уровень снизу» - расстояние от дна ёмкости до продукта, иными словами высота насыпи.

6 – в панели указана общая информация об измерении и измерителе уровня, а так же панель «Замер», что позволяет выполнять оператору немедленное измерение уровня при нажатии кнопки «Пуск», или же переводить измерения в циклический режим, при нажатии флажка «Цикл с интервалом 300 с.» и задании в окне интервала измерения в секундах.

7 – панель «Информация» в котором указана версия платы контроллера и заводской прошивки измерителя.

8 – на панели «Состояние устройства» можно увидеть множество индикаторов. Данные индикаторы могут свидетельствовать как о состоянии во время штатной работы измерителя (был замер, верхнее положение, зонд поднимается и т.д.) так и о неисправности измерителя, проблемах с измерением (обрыв ленты, превышение тока, застрял (спуск) и т.д.), или необходимости сервисного обслуживания (регламент двигателя, регламент ленты).

К примеру, после прохождения 40 00 циклов измерительной лентой, ПО «Измеритель уровня ЛТВК» выдает аварийное сообщение о необходимости регламентной замены измерительной ленты. Кроме того, присутствует индикация состояния настроек измерения и ошибок связи с устройством (входы, автомат, ошибка CRC). В случае возникновения неисправности и по вопросам технической поддержки обращайтесь к предприятию-производителю, контакты которого указаны в разделе 9 данного паспорта.

9 – Информационная панель на которой прописывается состояние устройства в данный момент, а так же количество обнаруженных устройств.

Для того что бы войти в меню «Настройки», необходимо нажать на кнопку «Настройки» (элемент интерфейса №4), и далее необходимо ввести пароль для доступа к настройкам в открывшемся окне (рис.18). Пароль для входа во вкладку «Настройки» - **manager**.

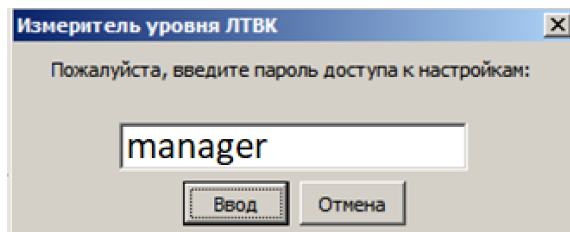


Рис. 18. Окно для ввода пароля

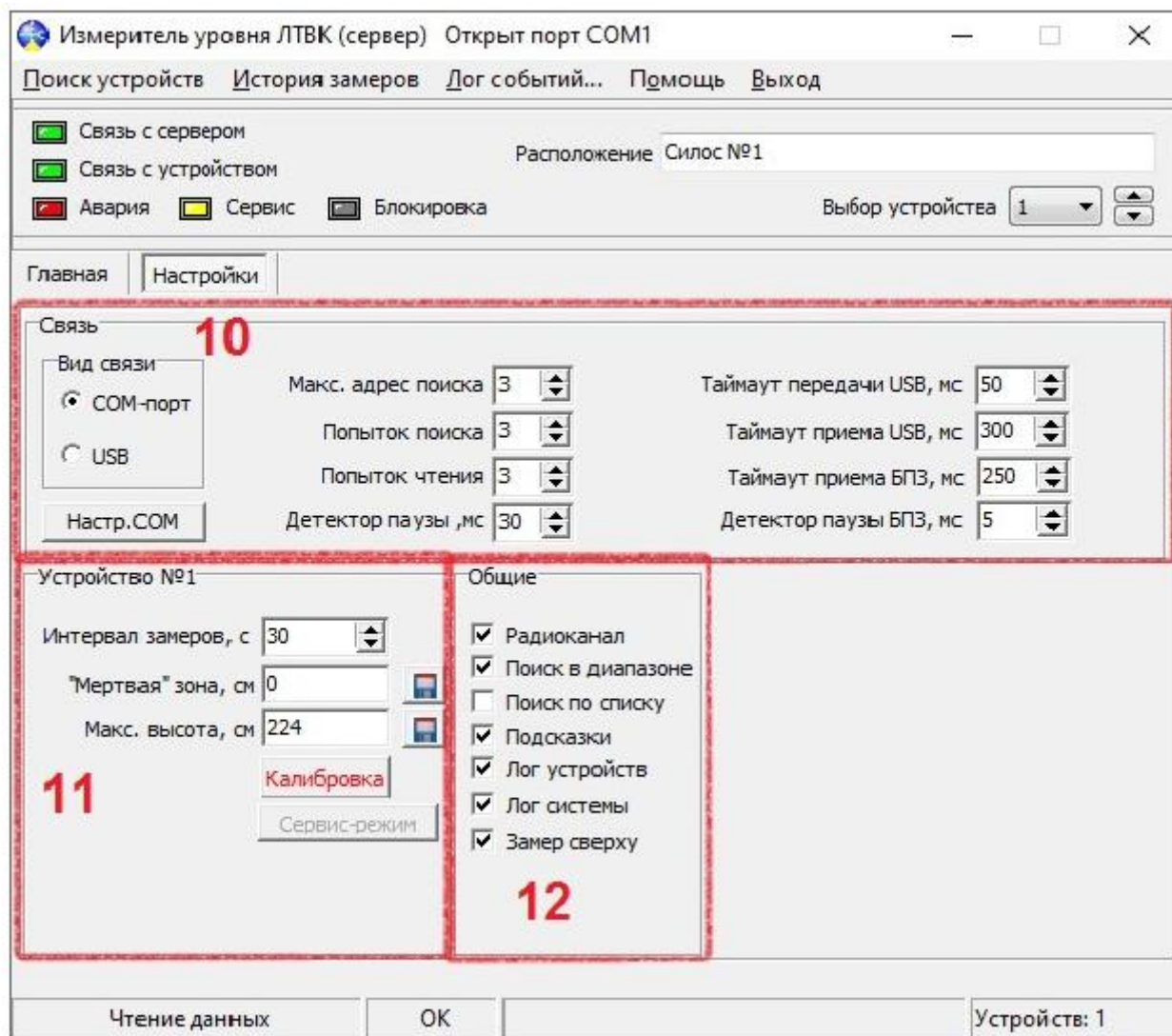


Рис. 19. Меню «Настройки» (Сервер)

10 – в разделе «Связь» Необходимо выставить порт появившийся в диспетчере устройств Windows, после подключения БПЗ-4 к компьютеру, осуществить выбор количества устройств в сети («Макс. адрес поиска»), а также настройки связи (установленные по умолчанию рекомендовано не изменять).

«Выбор устройства» (согласно выставленному DIP-переключателем адресу) производится в правом верхнем углу. Функция «Выбор устройства» доступна во всех окнах программы. Базовые настройки для измерения такие как интервал замеров, высота “мертвой” зоны и максимальная высота в сантиметрах выставляются в разделе «Устройство №N». С помощью данных настроек производится калибровка измерителя уровня.

11 – В панели «Устройство №N» имеется кнопка «Калибровка», после нажатия которой, электромеханический измеритель уровня измеряет максимальную длину выпуска ленты (в

сантиметрах) до соприкосновения с полом пустой ёмкости измерительного груза. В случае если измерение расстояния напрямую до самой нижней точки ёмкости затруднено или невозможно, данный параметр может быть задан вручную в текстовом поле «Макс. высота, см».

Помимо вышеописанного в панели «ЛТВК №N» устанавливается значение так называемой «Мертвой зоны», то есть расстояние от пола ёмкости, ниже которого опускание измерительного груза измерителя уровня запрещено или не желательно. Так же в данном меню задается интервал циклических замеров (в секундах, для настройки интервала см. п. 2.18).

Так же в данной панели находится «Сервис-режим». Данный режим необходим при обслуживании силоса людьми. При нажатии на кнопку измерительный груз опускается на высоту 1,7м от калиброванной нижней точки. После опускания груза, допускается работа персонала внутри ёмкости. Подробнее см. п. 13 данного паспорта.

12 – в данном разделе «Общее» через флажки выставляются определенные настройки.

К примеру флажок «Замер сверху» позволяет выбрать формат представления измерения и получить значения «Уровень сверху» или «Уровень снизу».

Флажки «Лог устройства» и «Лог системы» необходимы для того что бы в архив записывались те или иные действия измерителя. В случае снятия флажков, архивные записи не будут производиться.

После установки флажка «Поиск по списку» откроется дополнительное окно в котором можно будет ввести номера устройств которые необходимы для работы в данный момент, и соответственно не будут предложены устройства на выбор вне этого списка.

7.4. Работа с ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Клиент)»

Клиентская версия ПО «Измеритель уровня ЛТВК» может быть установлена на нескольких АРМ которые находятся в одной ТСР/IP сети с компьютером с предустановленной серверной версией ПО «Измеритель уровня ЛТВК». Для начала работы необходимо во вкладке «Настройки» выбрать из списка компьютер на котором установлена серверная версия (рис.20) в разделе «Настройки» -> «Связь и пр.». После выбора имени компьютера на котором установлен сервер измерителя уровня, индикаторы «Связь с сервером» и «Связь с устройством» должны стать зелёными (Рис.21). В случае если клиентская и серверная станции это один и тот же компьютер, в клиентской программе необходимо выбрать пункт **localhost** или вписать его вручную. После произведенных настроек связи, с клиентского рабочего места, возможно осуществлять измерения.

Измерение может производиться лишь из одного рабочего клиентского места, в данный момент времени. В случае если измерения необходимо произвести из другого клиентского места, оператор, может запросить управление измерителем уровня (у клиентского места на котором в данный момент находится управление). Для этого в главном окне клиентской версии необходимо нажать кнопку «Получить управление» (рис. 22). В это время на станции, на которой сейчас находится управление появиться сообщение с запросом передать или не передавать управление другому компьютеру. (Рис. 23)

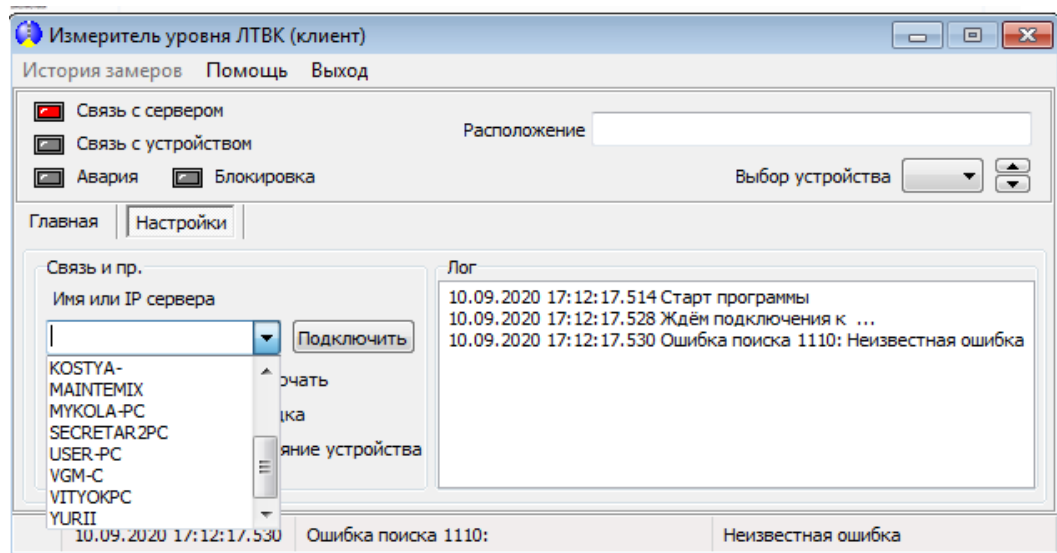


Рис.20. Выбор имени или IP сервера

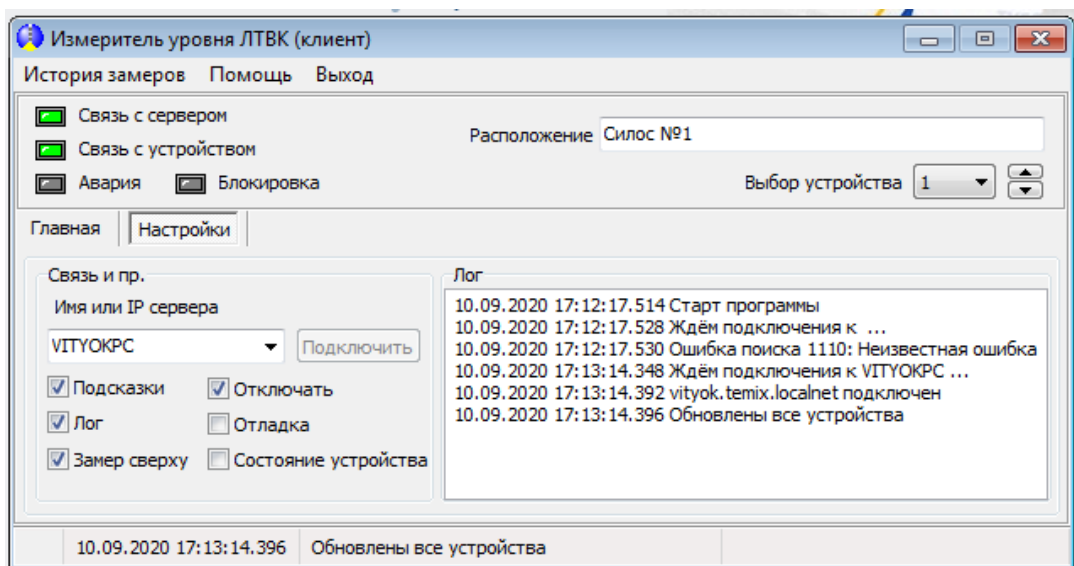


Рис.21. Подключённая к серверу клиентская версия

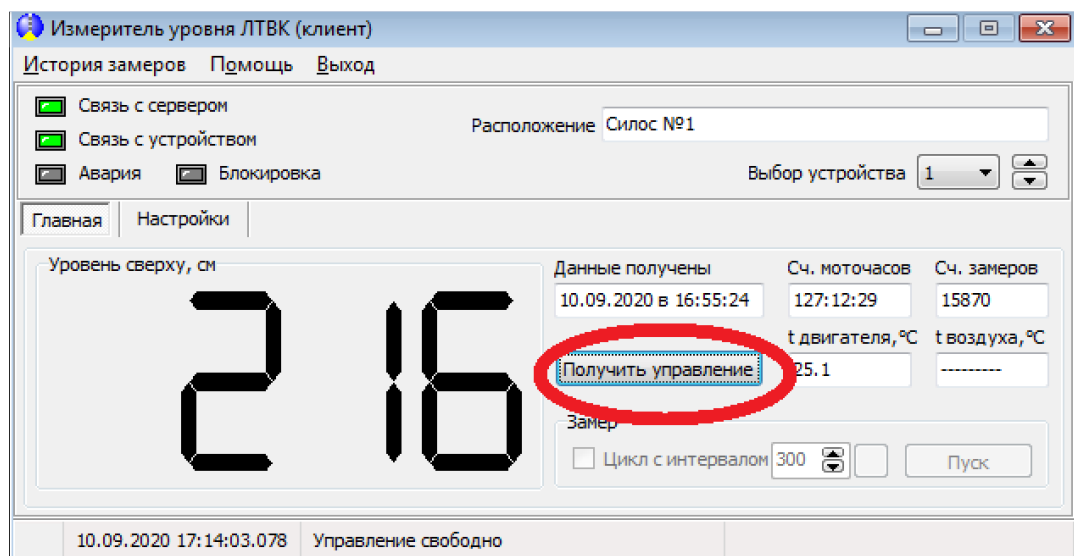


Рис.22. Получение управления

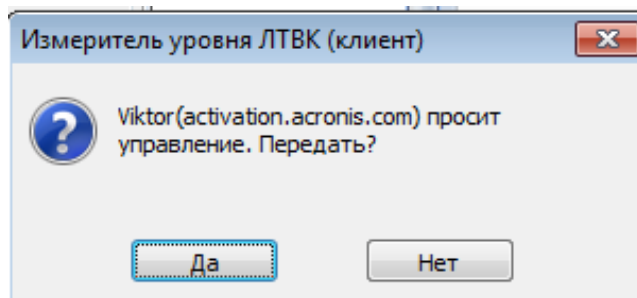


Рис. 23. Передача управления другому клиенту

Ниже приведены основные вкладки интерфейса ПО «Измеритель уровня ЛТВК (Клиент)»: «Главная» (рис.24) и «Настройки» (рис.25) с описанием элементов интерфейса.

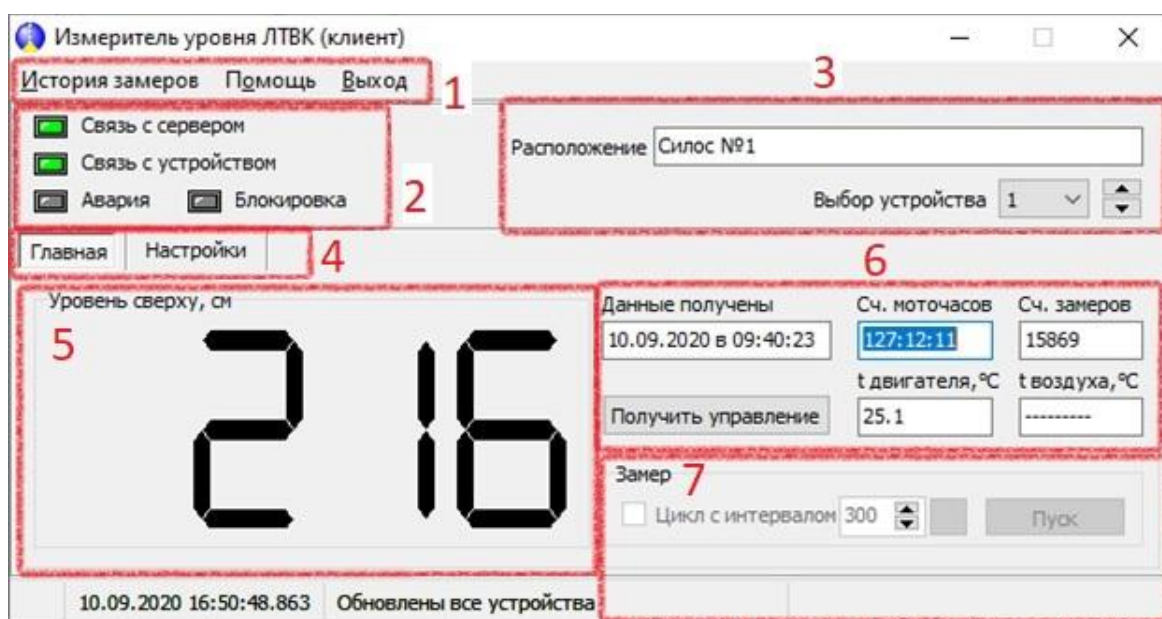


Рис. 24 Главное окно (Клиент)

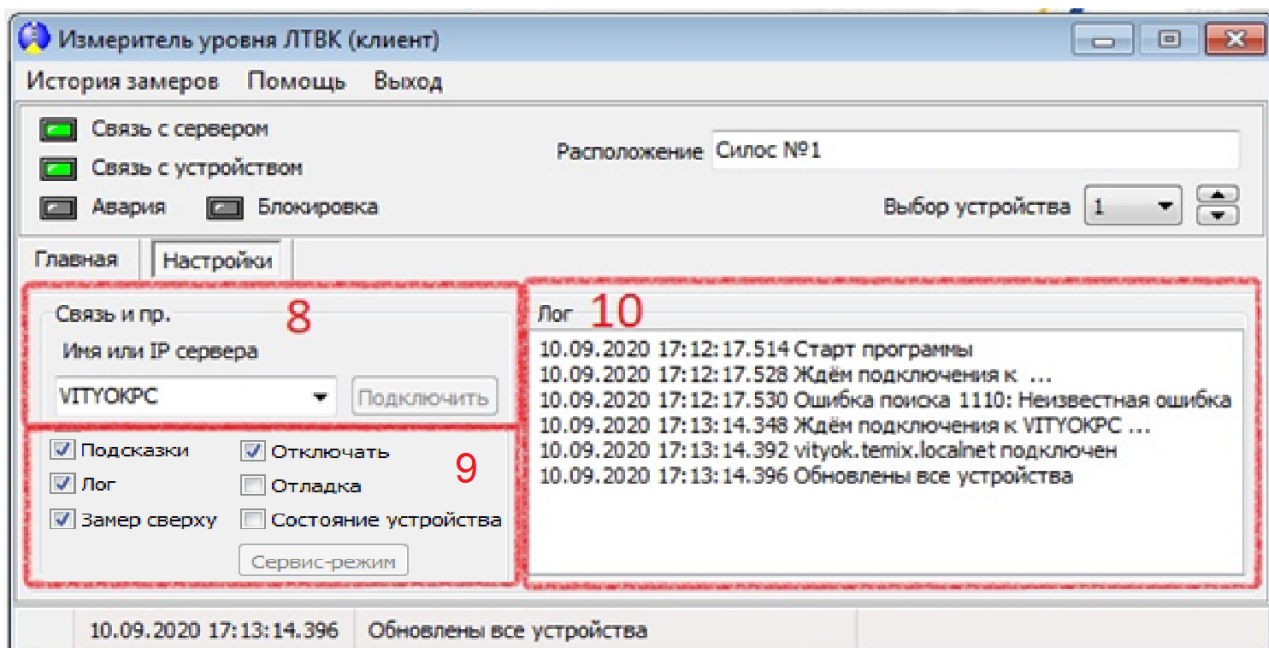


Рис.25 Меню «Настройки» (Клиент)

На рис.24 и рис. 25 мы видим следующие элементы интерфейса:

1 – строка меню, в которой расположена кнопка «История замеров», через которую возможно вызвать в графическом и текстовом видах архив замеров уровня (рис. 26).

2 – панель индикации которая показывает настроена ли связь с сервером и измерителем уровня. Кроме того показывается статус измерителя уровня, исправен ли он, или электрически заблокирован (с помощью опциональных дискретных входов).

3 – панель на которой выбирается измеритель уровня (согласно выставленному DIP-переключателем адресу). Максимально в одной информационной сети может быть до 63 устройств с адресами от 1 до 64. Кроме того есть возможность подписать где расположено устройство. Информация сохраняется на сервере, и будет отображена на других клиентских местах.

4 – панель переключения между вкладками «Главная» и «Настройки».

5- панель «Уровень» показывает измеренное значение уровня в сантиметрах. По умолчанию выставлена настройка «Уровень сверху» - расстояние от измерительного груза до продукта, но в меню настроек есть возможность изменить показания на «Уровень снизу» - расстояние от дна ёмкости до продукта, иными словами высота насыпи.

6 – в панели указана общая информация об измерении и измерителе уровня, а так же кнопка «Получить управление». Перед тем как дать команду на измерение, на клиентском компьютере необходимо нажать кнопку «Получить управление». Это необходимо сделать в случае если измерение не проводилось длительный период, или управление сейчас отдано другому клиентскому месту.

7 – панель «Замер» позволяет выполнять оператору немедленное измерение уровня при нажатии кнопки «Пуск», или же переводить измерения в циклический режим, при нажатии флажка «Цикл с интервалом N с.» и задании в окне интервала измерения в секундах.

Для того что бы войти в меню «Настройки», необходимо нажать на неё, и далее необходимо ввести пароль для доступа к настройкам в открывшемся окне (рис.28). По умолчанию установлен пароль “manager”, который необходимо ввести в текстовую строку.

8 – в данном разделе необходимо выбрать имя компьютера на котором установлена серверная версия программного обеспечения, и нажать кнопку подключить. Все настройки и журнал измерений осуществляемые с клиентских компьютеров, сохраняются на сервере.

9 – в данном разделе через флажки выставляются определенные настройки. К примеру флажок «Замер сверху» позволяет выбрать формат представления измерения и получить значения «Уровень сверху» или «Уровень снизу». Флажок «Лог» позволяет открыть текстовый журнал, в котором записаны все события и измерения которые проводились измерителем уровня.(см. рис. 27). После установки флажка «Состояние устройства» откроется дополнительное меню с индикаторами состояния устройства. (Рис. 28)

Так же в данной панели находится «Сервис-режим». Данный режим необходим при обслуживании силоса людьми. При нажатии на кнопку измерительный груз опускается на

высоту 1,7м от калиброванной нижней точки. После опускания груза, допускается работа персонала внутри ёмкости. Подробнее см. п. 13 данного паспорта.

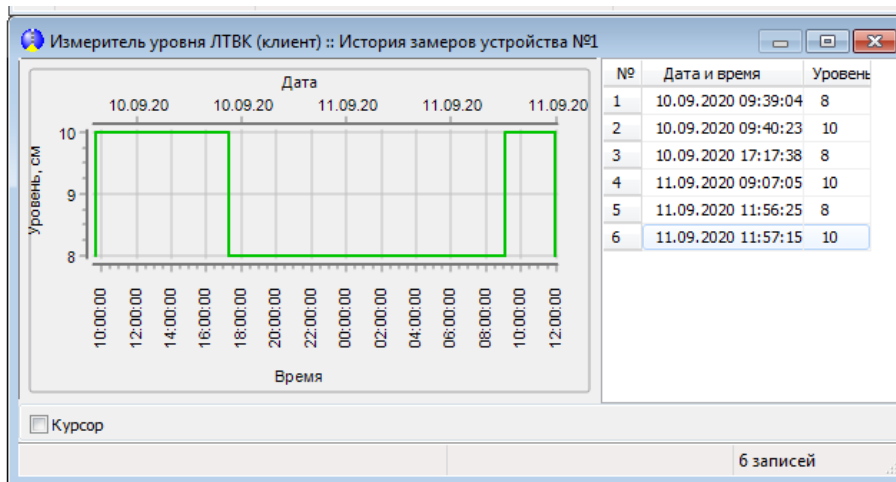


Рис.26. История замеров

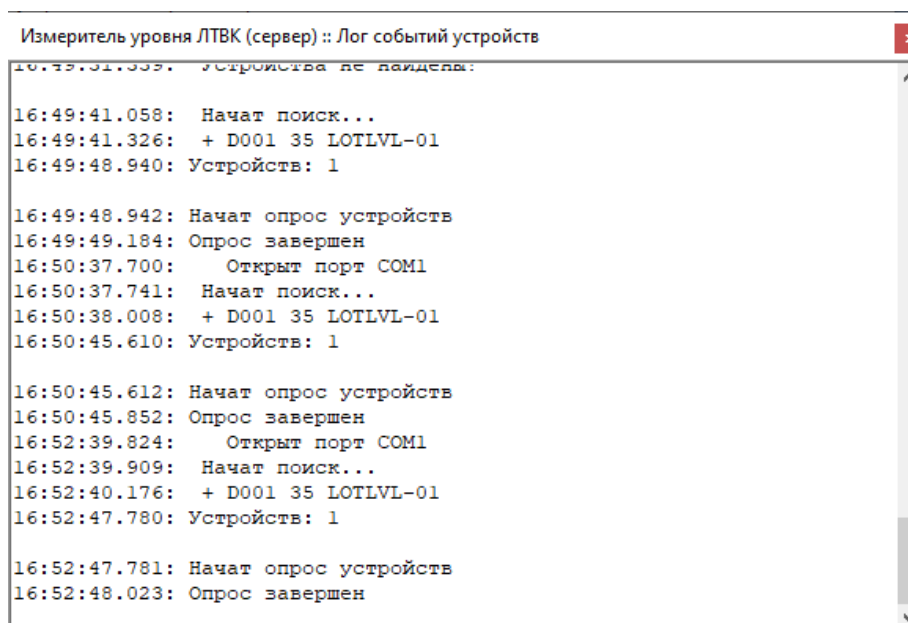


Рис.27. Журнал событий

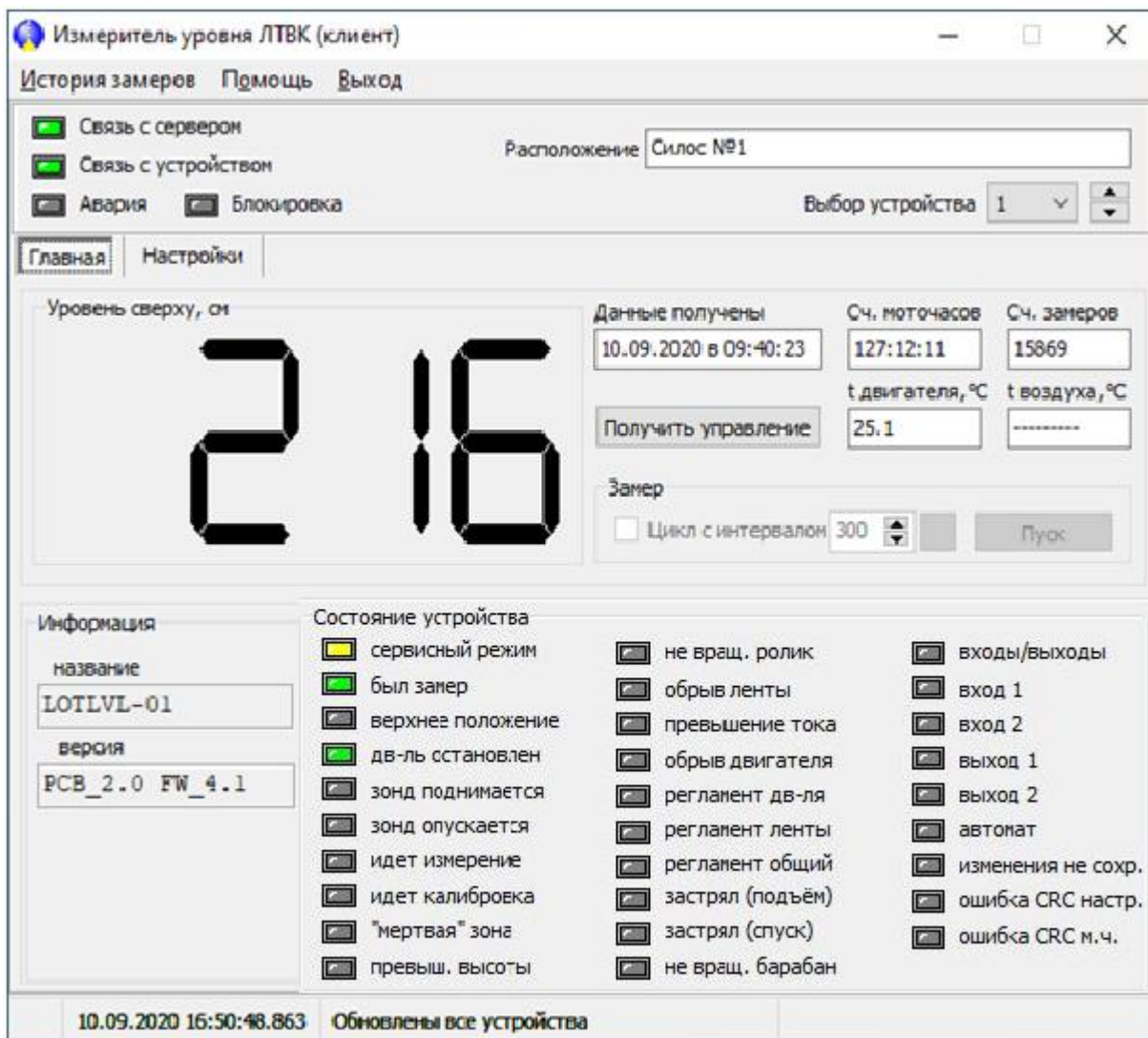


Рис. 28. Развернута панель «Состояние устройства»

На панели состояние устройства можно увидеть множество индикаторов. Данные индикаторы могут свидетельствовать как о состоянии во время штатной работы измерителя (был замер, верхнее положение, зонд поднимается и т.д.) так и о неисправности измерителя, проблемах с измерением (обрыв ленты, превышение тока, застрял (спуск) и т.д.), или необходимости сервисного обслуживания (регламент двигателя, регламент ленты). К примеру, после прохождения 40 00 циклов измерительной лентой, ПО «Измеритель уровня ЛТВК» выдает аварийное сообщение о необходимости регламентной замены измерительной ленты.

Кроме того, присутствует индикация состояния настроек измерения и ошибок связи с устройством (входы, автомат, ошибка CRC). В случае возникновения неисправности и по вопросам технической поддержки обращайтесь к предприятию-производителю, контакты которого указаны в разделе 9 данного паспорта.

7.5. Внешний пост управления ВПУ-02

Возможна настройка измерителя и вывод измеренных показаний на LCD-дисплей с подсветкой, на внешнем poste управления ВПУ-02 (рис.15), который так же может быть использован как преобразователь RS-485/USB.

К клеммам внешнего поста подключается интерфейс от измерителя уровня RS-485 (XS5), питание =24V (XS6), а так же USB-кабель (XP1) для соединения с ПК для настройки и проведения измерений.



Рис.15. Внешний пост управления ВПУ

8. Свидетельство о приемке.

Электромеханический измеритель уровня ЛТВК-30.2 33.3-32755121.016.003.00.000, в комплекте с оборудованием для автоматизированного измерения, соответствует техническим параметрам и признан годным для эксплуатации.

Наименование	Количество	Заводской номер
Электромеханический измеритель уровня ЛТВК-30.2	1 шт.	_____

Заказ №: _____

Счет №: _____

Дата выпуска: ____ _____ 20__ г.

Штамп ОТК _____
(должность, Ф.И.О и подпись лица ответственного за приемку)

Дата упаковки: ____ _____ 20__ г.

Упаковку производил: _____ (Ф.И.О) _____ (подпись)

9. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца от даты, оговоренной в Договоре №1129 от 10.06.2020г.

9.1. Электромеханический измеритель уровня ЛТВК-30.2, у которого во время гарантийного срока будет обнаружен отказ в работе при условии соблюдения потребителем установленных правил хранения, транспортирования и эксплуатации, устраняются изготовителем бесплатно на предприятии изготовителя. Расходы по доставке вышедших из строя изделий, входящих в состав системы несет предприятие-изготовитель. Срок гарантии продлевается на время ремонта.

9.2. Изготовитель гарантирует соответствие измерителя и приборов из комплекта поставки требованиям конструкторской документации и настоящего паспорта при соблюдении потребителем правил монтажа, ввода в действие и эксплуатации.

9.3. В случае выхода из строя измерителя или приборов из комплекта поставки в течение гарантийного срока его эксплуатации, потребитель должен отключить и демонтировать прибор и отправить предприятию производителю.

9.4. При отправке измерителя уровня ЛТВК-30.2 предприятию-изготовителю для осуществления ремонта, необходимо использовать заводскую упаковку.

Отключение/подключение измерителя и приборов комплекта поставки и их демонтаж/монтаж может быть произведен специалистами предприятия-изготовителя. В этом случае потребитель должен оплатить командировочные расходы и проживание специалистов предприятия-производителя.

Гарантийный ремонт не производится, если измеритель уровня ЛТВК-30.2 вышел из строя в случае:

- неправильного подключения;
- несоблюдения требований паспорта;
- механических повреждений;
- форс-мажорных обстоятельств.

По всем вопросам гарантийного и послегарантийного ремонта обращаться по адресу:
54017 Украина, г. Николаев, ООО ИПК "ТЭМИКС" ул. Чкалова 20/3.
Тел/Факс (0512) 50-02-09, 50-02-10.

10. Сведения о результатах периодических калибровок системы

Первичная калибровка системы электромеханического измерителя уровня ЛТВК-30.2 выполняется в условиях поверочной лаборатории предприятия при производстве измерителя. В дальнейшем все периодические калибровки выполняются по месту эксплуатации измерителя. При вторичной и последующих калибровках, уточняется основная погрешность измерения уровня по месту установки измерителя, с помощью специалистов предприятия-изготовителя и представителей Заказчика.

Калибровка измерителя и приборов комплекта поставки может быть произведена специалистами предприятия-изготовителя. В этом случае потребитель должен оплатить командировочные расходы и проживание специалистов предприятия-производителя.

Калибровка должна производиться не реже одного раза в два года.

Таблица 4. Результаты периодических калибровок

Наименование	Поверяемые отметки	Допустимая погрешность	Даты поверок				
Первичная калибровка	1м, 2м, 5м	не более 0,5 см2020г				
Вторичная калибровка (по месту установки измерителя)		не более 2 см					

11. Сведения о рекламациях

11.1. В случае отказа измерителя уровня или приборов комплекта поставки в работе или выявлении неисправности в период гарантийных обязательств, а также обнаружении некомплектности (при распаковке комплекта поставки), потребитель должен предъявить рекламацию предприятию - изготовителю по адресу: 54017 Украина, г. Николаев, ООО ИПК "ТЭМИКС", ул. Чкалова 20/3.

11.2. В содержание рекламации должны входить следующие данные:

- наименование прибора комплекта поставки или комплекта в целом;
- заводской номер прибора;
- дата выпуска прибора;
- дата поставки;
- время наработки с начала эксплуатации;

11.3. Рекламации не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, предусмотренных эксплуатационной документацией.

11.4. Все предъявленные рекламации, их краткие содержания и меры, принятые по рекламациям, регистрируются в таблице 2.

Таблица 5. Таблица регистрации рекламаций

Дата	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации	Дата ввода в эксплуатацию	Должность, фамилия, подпись лица, производившего гарантийный ремонт

12. Сведения о ремонте

Таблица 6. Сведения о выполненных ремонтах

Наименование прибора, вышедшего из строя	Основание для сдачи в ремонт	Число отработанных часов	Дата поступления в ремонт	Дата выхода из ремонта	Должность, фамилия, подпись ответственного лица.

13. Требования по безопасности



ВНИМАНИЕ! Запрещается использование измерителя уровня при работе зачистного оборудования, либо во время присутствия в ёмкости обслуживающего персонала.

При проведении работ внутри силоса или ёмкости обслуживающим персоналом, перед заходом людей внутрь ёмкости, измеритель уровня необходимо перевести в «Сервис режим». Для этого в ПО «Измеритель уровня ЛТВК» необходимо нажать на кнопку «Сервис режим».

При переводе Измерителя в «Сервис режим» измерительный груз на ленте будет опущен на высоту 1,7 м от нижней точки ёмкости, для того что бы измерительный груз был на виду у обслуживающего персонала, но при этом не мешал проведению работ.

ВНИМАНИЕ!!!

После того как Измерительный груз опустился до отметки 1,7м от нижней точки измерения, необходимо отключить электрическое питание измерителя уровня. После отключения Измерителя от электрической сети, необходимо убедиться что измерительный груз находится на высоте 1,7м от низа ёмкости, и после этого допускается проникновение обслуживающего персонала внутрь ёмкости.

После подключения электрического питания, Измерительный груз автоматически поднимется в верхнее положение, и будет доступен для работы. **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ПРИ НАХОЖДЕНИИ ВНУТРИ ЁМКОСТИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ЗАПРЕЩЕНО.**

При включенном «сервисном режиме» в панелях индикации ПО «Измеритель уровня ЛТВК» соответствующий индикатор подствечивается жёлтым. Так же кнопка «Сервис-режим» подписана красным. При отключенном сервисном режиме индикаторы и подпись серого цвета.

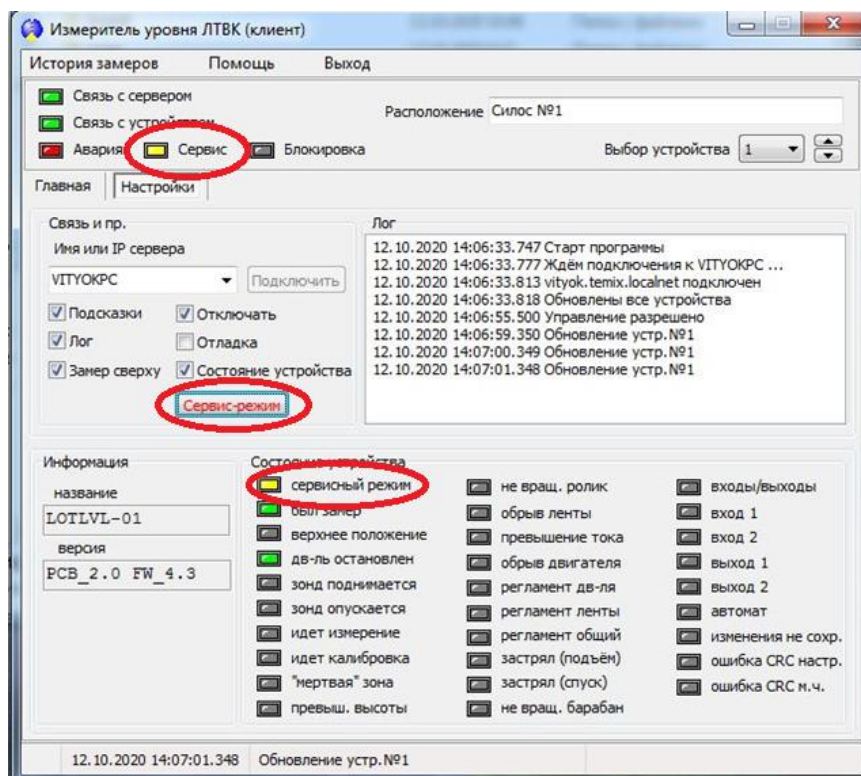


Рис. 16. Окно программы «Измеритель уровня ЛТВК (клиент)» при включенном сервисном режиме