

УТВЕРЖДЕНО

ИТ,11521-26 33 01

ВЕСЫ ВАГОННЫЕ ВВЭ

Руководство программиста

ИТ,11521-26 33 01

Листов 171

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе приведено руководство программиста по установке и настройке программного обеспечения «Весы вагонные ВВЭ». Описаны протоколы, используемые для организации взаимодействия с системами верхнего уровня.

Оформление программного документа «Руководство программиста» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77¹⁾, ГОСТ 19.103-77²⁾, ГОСТ 19.104-78*³⁾, ГОСТ 19.105-78*⁴⁾, ГОСТ 19.106-78*⁵⁾, ГОСТ 19.504-79*⁶⁾, ГОСТ 19.604-78*⁷⁾).

¹⁾ ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

²⁾ ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов

³⁾ ГОСТ 19.104-78* ЕСПД. Основные надписи

⁴⁾ ГОСТ 19.105-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам

⁵⁾ ГОСТ 19.106-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом

⁶⁾ ГОСТ 19.504-79* ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению

⁷⁾ ГОСТ 19.604-78* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и условия применения программы.....	5
1.1. Назначение	5
1.2. Условия, необходимые для выполнения.....	6
2. Обращение к программе	7
2.1. Установка и удаление программы	7
2.1.1. Порядок установки оборудования.....	7
2.1.2. Установка дополнительных COM-портов	7
2.1.3. Подключение весового индикатора CAS CI-6000A.....	20
2.1.4. Установка драйверов платы видео-ввода.....	24
2.1.5. Настройка считывателя радио-меток.	28
2.1.6. Установка Microsoft .Net Framework 3.5	36
2.1.7. Включение служб IIS	37
2.1.8. Порядок установки программного обеспечения	39
2.2. Изменение конфигурации программного обеспечения.....	47
2.3. Восстановление программы на «чистой» системе	48
2.4. Удаление программы	52
2.5. Перенос программы на другой компьютер.....	52
3. Настройка	57
3.1. Пользователи	57
3.2. Настройка и тестирование весового оборудования	62
3.2.1. Настройка весового оборудования.....	62
3.2.2. Выравнивание показаний весов	63
3.2.3. Калибровка весов	64
3.2.4. Тест измерительного оборудования	65
3.3. Дозирование	66
3.3.1. Настройка связи с загрузочным устройством.....	68
3.3.2. Настройка дозирования с одним загрузочным устройством.....	69
3.3.2.1 Настройка сигналов управления.....	69
3.3.2.2 Настройка индикаторов положения задвижки.....	70
3.3.2.3 Настройка дополнительных сигналов и параметров.....	70
3.3.2.4 Настройка схемы загрузки.....	73
3.3.2.5 Проверка настройки дозирования.....	74
3.3.3. Настройка дозирования с двумя загрузочными устройствами.....	75
3.3.3.1 Настройка сигналов управления.....	75
3.3.3.2 Настройка индикаторов положения задвижки.....	76
3.3.3.3 Настройка дополнительных сигналов и параметров.....	77
3.3.3.4 Настройка схемы загрузки.....	77
3.3.3.5 Проверка настройки дозирования.....	78

3.3.4. Настройка дозирования с тремя загрузочными устройствами	81
3.3.4.1 Настройка сигналов управления	81
3.3.4.2 Настройка индикаторов положения задвижки	81
3.3.4.3 Настройка дополнительных сигналов и параметров	82
3.3.4.4 Настройка схемы загрузки	82
3.3.4.5 Проверка настройки дозирования	84
3.4. Настройка для работы с локальной панелью управления	87
3.5. Настройка для работы со светофором	88
3.6. Настройка для работы со светофором для позиционирования	88
3.7. Настройка для работы с выносным табло	89
3.8. Настройка для работы с RFID считывателем	95
3.9. Настройка для работы с устройством мониторинга	96
3.10. Настройка видеонаблюдения и оптического считывания номеров	98
3.11. Настройка для работы с видеосервером РТС	100
3.12. Настройка для работы с видеосервером ISS SecurOS	102
3.13. Общие настройки	104
3.13.1. Политика безопасности	104
3.13.2. Связь с весоизмерительной службой	106
3.13.3. База данных весов	108
3.13.4. Книга взвешиваний	109
3.13.5. Взвешивание	113
3.13.6. Подключение к серверу взвешиваний	115
3.13.7. Автоматическое взвешивание	117
3.14. Настройка компонентов программного обеспечения	120
3.14.1. Сенсорная панель	120
3.14.2. Сервер Modbus	120
3.14.3. Сервер OPC	122
3.14.4. АРМ весов	123
3.15. Настройка взаимодействия с другими весами	127
3.16. Настройка взаимодействия с системами верхнего уровня	129
3.16.1. Настройки импорта из систем верхнего уровня	129
3.16.2. Настройки экспорта в систему верхнего уровня	136
3.16.3. Настройка доступа к базе данных весов	140
4. Сервер взвешиваний	142
4.1. Назначение сервера взвешиваний	142
4.2. Запуск в эксплуатацию сервера взвешиваний	142
4.3. Настройка сервера взвешиваний	142
4.4. Управлениями локальными копиями центральной базы	144
4.5. Работа с несколькими весами на одном рабочем месте	146
4.6. Создание центральной базы	148
4.7. Управление службой сервера взвешиваний	149

5. Резервирование/Восстановление	151
5.1. Параметры	152
5.2. Ручное резервирование.....	154
5.3. Автоматическое резервирование	154
5.4. Восстановление из резервной копии.....	155
6. Входные и выходные данные	157
6.1. Описание протокола Modbus.	157
6.2. Описание протокола OPC.....	162
6.3. Описание базы данных весов.....	165
6.4. Формат XML файла для импорта.....	167
7. Сообщения	168
7.1. Сообщения, фиксируемые в системном журнале	168
Лист регистрации изменений	171

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1.1. Назначение

Программное обеспечение «Весы вагонные ВВЭ» предназначено для обеспечения программной поддержки вагонных весов и выполняет следующие функции:

- взвешивание в статике;
- взвешивание в движении;
- видеонаблюдение и распознавание номеров вагонов в процессе взвешивания;
- ведение книги взвешиваний;
- формирование и печать отчетов.

Данное программное обеспечение состоит из следующих частей:

- 1) «Программно-измерительный модуль (далее ПИМ)». Разработан в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1–2011 и является законодательно контролируемой частью программного обеспечения. Предназначен для программной поддержки процесса выполнения измерений весами производства ЗАО «Измерительная техника». ПИМ реализован как набор СОМ интерфейсов, а также имеет в своём составе программу с пользовательским интерфейсом, позволяющую сверять контрольные значения законодательно контролируемых параметров, получать текущие значения массы на весах в статике и проводить взвешивания в движении с выдачей результатов на экран.
- 2) «Служба весоизмерительной системы». Основной компонент настоящего программного обеспечения. Обеспечивает его работу в целом и реализует ключевые функциональные возможности.
- 3) «АРМ весов». Это программа с пользовательским интерфейсом. Обеспечивает автоматизированное рабочее место оператора – весовщика и контролера. Позволяет выполнять взвешивания в статике и в движении, сохранять результаты взвешивания в книге взвешиваний, формировать отчёты и т.д..
- 4) «Сенсорная панель». Это программа пользовательского интерфейса, обеспечивающая взаимодействие с оператором посредством экрана с сенсорным вводом. Позволяет получать текущие значения массы на весах в статике.
- 5) «Сервер Modbus». Сервер, обеспечивающий взаимодействие настоящего ПО с АСУТП предприятия по протоколам Modbus RTU/ТСР. Позволяет получать данные о текущем состоянии весов, результаты, проводящихся в данный момент измерений, а также управлять весами.

1.2. Условия, необходимые для выполнения

Далее приводятся необходимые условия функционирования программного обеспечения:

- 1) Операционная система: Windows 7 SP1 с обновлением KB3033929, Windows 10¹;
- 2) ПЭВМ;
- 3) Процессор не ниже Pentium-IV 2.8ГГц (для весов с подключением видеокамер);
- 4) ОЗУ не менее 1Гб;
- 5) НЖМД не менее 80 Гбайт (свободного не менее 10 Гб);
- 6) Не менее 2-х портов USB для подключения эл. ключей (для конфигурации весов с системой считывания номеров или видеонаблюдения дополнительно еще один порт USB для эл. ключа);
- 7) Отсутствие на ПЭВМ других программ, не относящихся к операционной системе и данному программному обеспечению.

¹ требуется активация Microsoft .Net Framework 3.5

2. ОБРАЩЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

2.1. Установка и удаление программы

Инсталляция (установка) и настройка программного обеспечения производится изготовителем при поставке. Допускается самостоятельная переустановка (установка) программного обеспечения при необходимости. Перед установкой самого программного обеспечения необходимо выполнить подключение и настройку оборудования.

2.1.1. Порядок установки оборудования

В зависимости от комплектации оборудования перед установкой программного обеспечения необходимо подготовить оборудование:

- 1) При выключенной ПЭВМ:
- 2) Вставьте HASP-ключ защиты;
- 3) Установите в ПЭВМ плату согласования и АЦП (если используются аналоговые датчики);
- 4) Установите в ПЭВМ платы расширителя СОМ-портов (подробно см.п.2.1.2), если они входят в комплект поставки;
- 5) Установите в ПЭВМ плату видео-ввода (для весов с системой видеонаблюдения подробно см. п.2.1.3), если она входит в комплект поставки;
- 6) После включения ПЭВМ установите драйверы (если необходимо);
- 7) Для выполнения распечатки таблиц взвешивания необходимо установить в системе драйвер принтера, подключенного к ПЭВМ, и назначить его используемым по умолчанию.

2.1.2. Установка дополнительных СОМ-портов

В комплекте поставки могут входить:

- 1) Платы расширителя портов PCL-846;
- 2) Платы расширителя портов CP-134U;
- 3) Порт-сервер Моха NPort;
- 4) Порт-сервер ЛАНТАН CS-3102;
- 5) Ниже описан порядок установки для каждого варианта.

Установка драйвера платы PCL-846

Для установки необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Установите из папки «Drivers\AdvantechAutomation» на установочном CD-диске программы ICOM_Tools.exe и ISA_Configure_Tool.exe;
- 2) Запустите в меню «Пуск\Программы\AdvantechAutomation\ICOM\ISA Configuration»;
- 3) Убедитесь, что список плат пуст, иначе выделите плату в списке и нажмите кнопку удаления.
- 4) Добавьте первую плату и выполните для нее первоначальную настройку. Для этого нажмите кнопку  внизу экрана. Параметры установите в соответствии с рисунком Рисунок 1. Далее нажмите кнопку  для добавления портов;

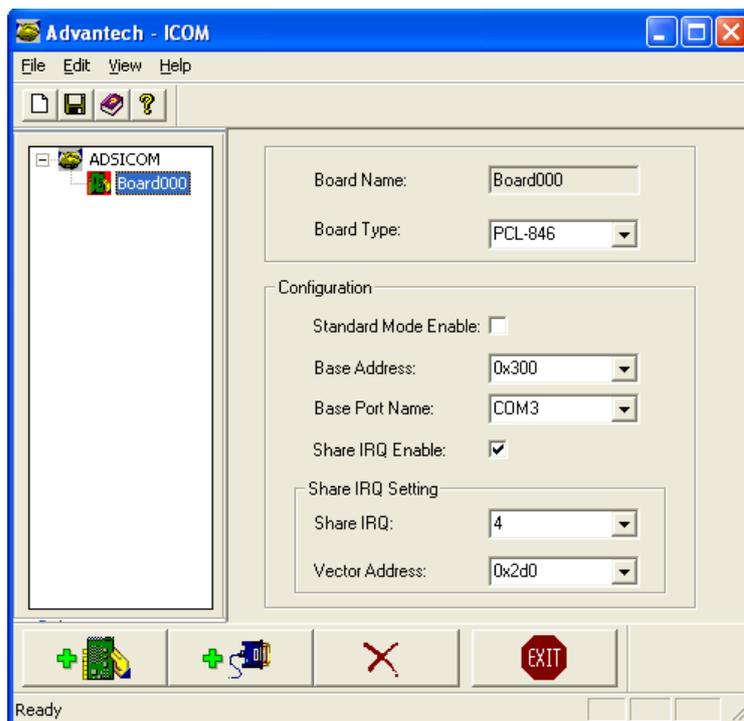


Рисунок 1 - Конфигурация платы расширителя портов

- 5) Добавьте вторую плату и выполните для нее первоначальную настройку.

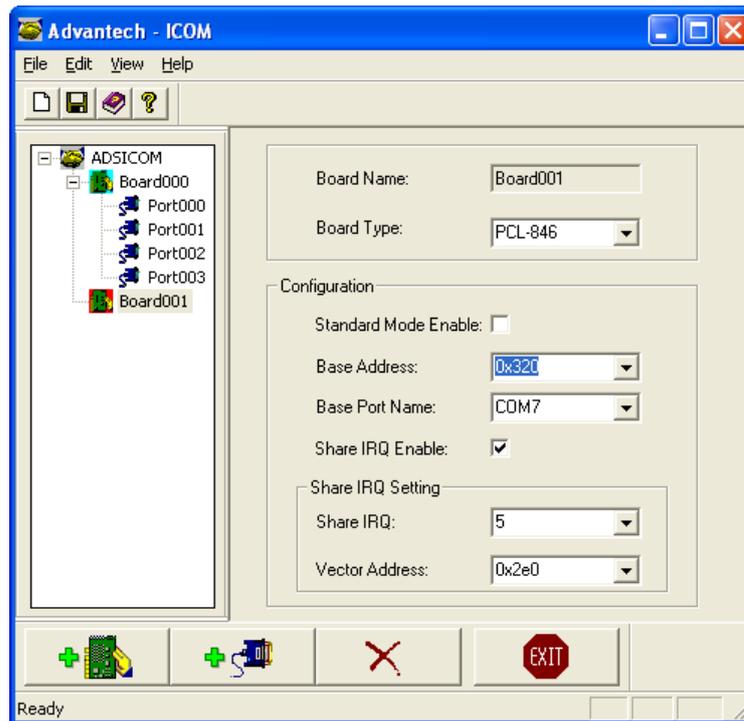


Рисунок 2 - Конфигурация второй платы расширителя портов

- 6) Для этого нажмите кнопку  внизу экрана. Параметры установите в соответствии с рисунком Рисунок 2. Далее нажмите кнопку  для добавления портов;
- 7) После этого нажмите кнопку , чтобы сохранить настройку и перезагрузите ПЭВМ.

Установка драйвера платы CP-134U

После установки плат в ПЭВМ, при следующей загрузке ОС MS Windows будет выдано сообщение «Обнаружено новое устройство...» и отобразится окно «Мастер нового оборудования».

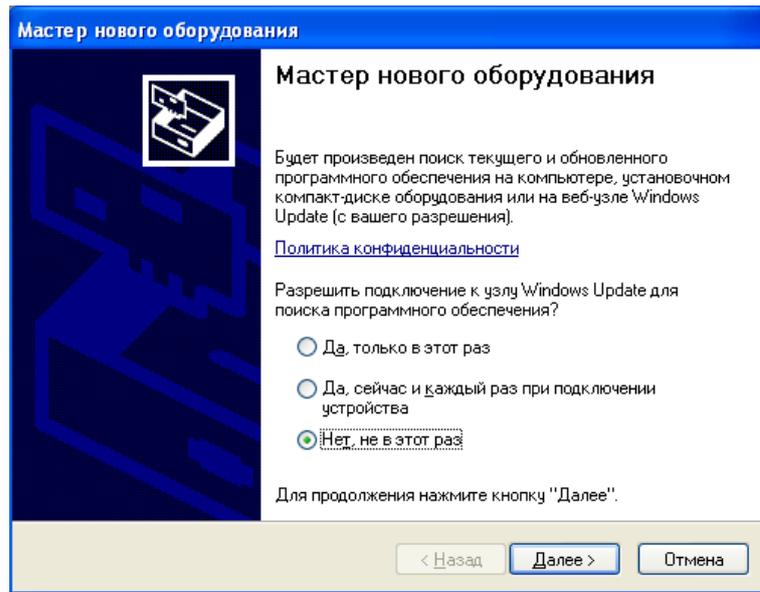


Рисунок 3

Выберите опцию «Нет, не в этот раз» и нажмите кнопку «Далее». Отобразится следующее окно.

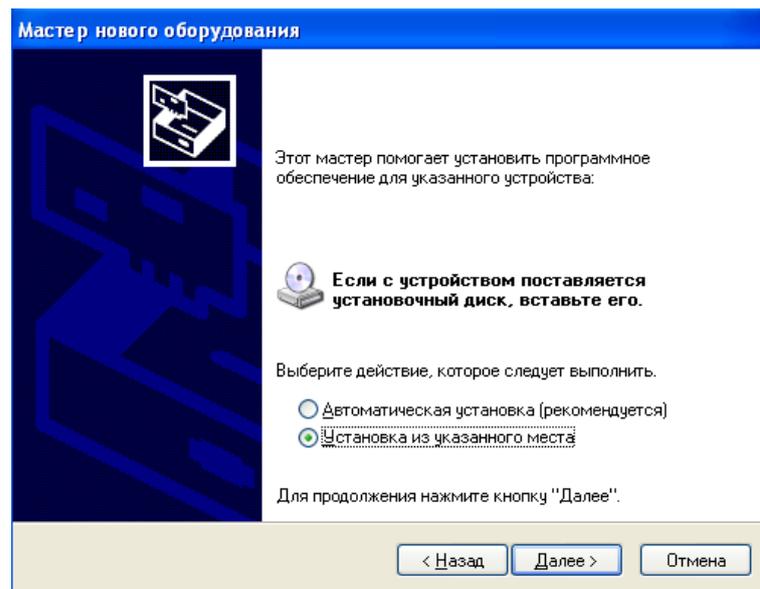


Рисунок 4

Выберите опцию «Установка из указанного места» и нажмите кнопку «Далее». Отобразится следующее окно.

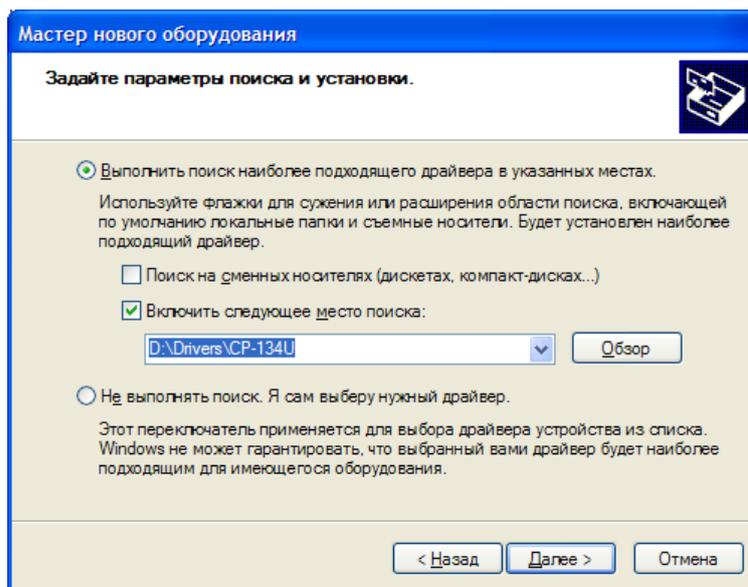


Рисунок 5

Выберите опцию «Выполнить поиск наиболее подходящего драйвера в указанных местах». Пометьте галочкой флажок «Включить следующее место поиска» и нажмите кнопку «Обзор». Выберите на инсталляционном диске папку «Drivers\CP-134U». Нажмите «Далее». Отобразится следующее окно.

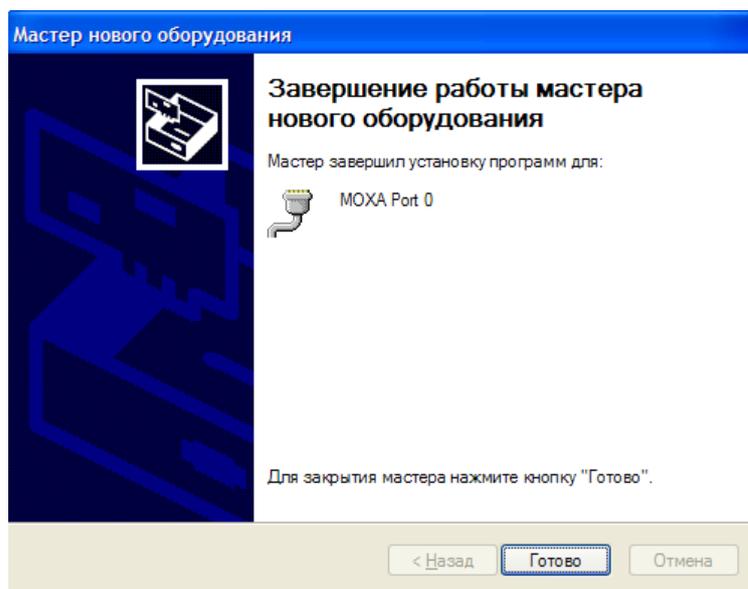


Рисунок 6

Нажмите «Готово». Так как плата CP-134U объединяет в себе несколько устройств, то мастер установки оборудования будет вызываться несколько раз. Прделайте описанные операции для каждого вызова мастера оборудования.

Настройка подключения внешнего порт-сервера Мохы NPort

Для настройки порт-сервера Мохы NPort необходимо:

- 1) Установить связь с порт-сервером;
- 2) Выполнить настройку портов порт-сервера;
- 3) Установить и сконфигурировать драйвер порт-сервера на ПЭВМ.

Чтобы установить связь необходимо на служебном порту Ethernet определить следующий статический IP адрес: **192.168.127.253**. После этого должен стать доступным адрес порт-сервера по умолчанию **192.168.127.254**.

Для настройки самого порт-сервера необходимо запустить любой обозреватель интернет (Internet Explorer, Firefox и т.п.) и в адресной строке обозревателя указать адрес порт-сервера: 192.168.127.254. В обозревателе должна отобразиться страница, содержащая следующее меню:



Рисунок 7 - Главное меню портсервера Моха NPort

Выберите пункт меню «Operating Settings» и далее пункт меню «Port 1». После этого должна отобразиться следующая страница:

Operating Settings	
Port 1	
Operation mode	Real COM Mode
TCP alive check time	7 (0 - 99 min)
Max connection	1
Ignore jammed IP	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Allow driver control	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Data Packing	
Packing length	0 (0 - 1024)
Delimiter 1	0 (Hex) <input type="checkbox"/> Enable
Delimiter 2	0 (Hex) <input type="checkbox"/> Enable
Delimiter process	Do Nothing (Processed only when Packing length is 0)
Force transmit	0 (0 - 65535 ms)
<input type="checkbox"/> Apply the above settings to all serial ports	
Submit	

Рисунок 8 - Выбор режима работы

В выпадающем списке «Operating mode» выберете значение «Real COM Mode», поставьте галочку в пункте «Apply the above settings to all serial ports» и нажмите кнопку «Submit». Выберите пункт меню «Serial Settings» и далее пункт меню «Port 1». После этого должна отобразиться следующая страница:

The screenshot shows the 'Serial Settings' window for 'Port 1'. It includes a 'Port alias' field, a 'Serial Parameters' section with dropdown menus for Baud rate (38400), Data bits (8), Stop bits (1), Parity (Even), and Flow control (RTS/CTS). There are radio buttons for FIFO (Enable/Disable) and a dropdown for Interface (RS-422). At the bottom, there is a checkbox for 'Apply the above settings to all serial ports' and a 'Submit' button.

Рисунок 9 - Настройка типа коммуникационного порта

В выпадающем списке «Interface» выберете значение «RS-422», поставьте галочку в пункте «Apply the above settings to all serial ports» и нажмите кнопку «Submit».

Установите на ПЭВМ программу NPort Windows Driver Manager из папки Drivers\MoxaNPort на инсталляционном диске. Запустите программу NPort Windows Driver Manager. В меню «Программы» выберете пункт «COM Mapping».

Нажмите кнопку  Add. В открывшемся окне нажмите кнопку «Rescan» для автоматического поиска подключенного преобразователя NPort. В случае, если преобразователь правильно подключен к сети Ethernet и исправен, он будет найден и показан в списке:

The screenshot shows the 'COM Mapping' window with a table of detected devices. The table has columns for No, Model, MAC Address, and IP Address. The first row is selected with a checkbox in the 'No' column.

No	Model	MAC Address	IP Address
<input checked="" type="checkbox"/> 1	NPort 5650-8-DT	00:90:E8:20:35:8D	192.168.127.254

Рисунок 10

Поставьте галочку в столбце «No» и нажмите кнопку «OK». Портam преобразователя будут назначены отдельные СОМ-порты (их названия будут показаны в списке). Далее нажмите кнопку  Apply и программа предложит активировать порты (добавить их в список устройств ПЭВМ) – следует нажать кнопку «Да» («Yes»). Далее для каждого порта нужно вызвать его настройки (см. Рисунок 11) и на вкладке «Advanced Settings» в поле «Tx Mode» выбрать значение «Hi-Perfomance», в поле «Fast flush» поставить галку и нажать кнопку «OK».

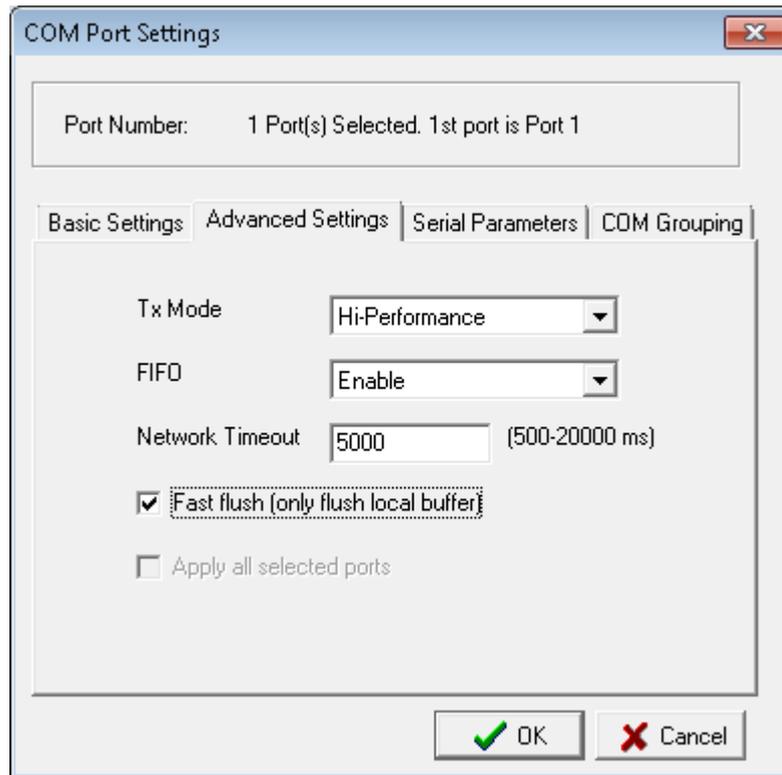


Рисунок 11

Настройка подключения внешнего порт-сервера ЛАНТАН CS-3102

Для настройки порт-сервера ЛАНТАН CS-3102 необходимо:

- 1) Установить связь с порт-сервером;
- 2) Выполнить настройку портов порт-сервера;
- 3) Установить и сконфигурировать драйвер порт-сервера на ПЭВМ.

Чтобы установить связь необходимо на служебном порту Ethernet определить следующий статический IP адрес: **192.168.0.253**. После этого должен стать доступным адрес порт-сервера по умолчанию **192.168.0.7**.

Для настройки самого порт-сервера необходимо запустить любой обозреватель интернет (Internet Explorer, Firefox и т.п.) и в адресной строке обозревателя указать адрес порт-сервера: 192.168.0.7. В обозревателе должна отобразиться страница, запрашивающая логин и пароль. Введите значения по умолчанию: admin и admin. В обозревателе должна отобразиться страница, в правом верхнем углу страницы выберите русский язык. На странице появится следующее меню:

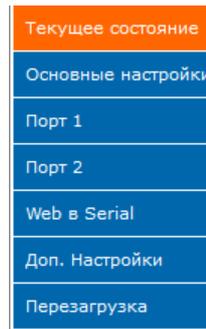


Рисунок 12 - Главное меню CS-3102

В пункте “Основные настройки” можно изменить IP адрес по умолчанию и другие настройки IP протокола под требования локальной сети (см. Рисунок 13).

Текущее состояние	Параметр	Помощь
Основные настройки	Тип IP : <input type="text" value="Статический IP"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Тип IP: Статический IP или DHCP • Статический IP Статический IP модуля • Маска Обычно 255.255.255.0 • Шлюз Обычно IP адрес маршрутизатора
Порт 1	Статический IP : <input type="text" value="10"/> . <input type="text" value="2"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="202"/>	
Порт 2	Маска : <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="0"/>	
Web в Serial	Шлюз : <input type="text" value="10"/> . <input type="text" value="2"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="2"/>	
Доп. Настройки	Шлюз сервера : <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="1"/>	
Перезагрузка	<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Выход"/>	

Рисунок 13 - Настройки IP протокола

Устройство поддерживает обмен данными по протоколам RS232 и RS485. Для каждого протокола используется отдельный подписанный разъём. Настройки для протокола RS232 доступны в пункте «Порт 1», настройки для протокола RS485 доступны в пункте «Порт 2». Далее будет описано использование протокола RS485 для создания виртуального последовательного порта на компьютере.

Настройки в пункте меню «Порт 2» разделены на две группы – параметры протокола RS485 и параметры протокола IP. Параметры RS485 должны быть такими, какие требует подключаемое устройство. Например, для внешнего табло используются параметры, такие как на Рисунок 14.

Скорость:	9600	bps(600~230400)
Биты данных:	8	бит
Четность:	Нет	
Стоповые биты:	1	бит
Управление потоком:	Нет	
Время обновления:	0	(0~255)мс
Длина пакета:	0	(0~ 1460)символов
Синхронизация скорости (RF2217)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Включить периодический последовательный пакет данных:	<input type="checkbox"/>	

Рисунок 14 - Параметры протокола RS485

Параметры протокола IP смотрите на Рисунок 15.

Socket A	Параметр
Режим работы:	TCP Сервер Нет
Локальный/Удаленный порт:	80 80 (0~65535)
Сетевая печать:	<input type="checkbox"/>
Опрос Modbus TCP:	<input type="checkbox"/> Таймаут опроса: 200 (200~9999) мс
Включить периодический сетевой пакет данных:	<input type="checkbox"/>
Тип регистра:	Нет
Отправка после подключения:	При подключении
Socket B	Параметр
Режим работы:	Нет

Рисунок 15 - Параметры протокола IP

Для создания виртуального последовательного порта на компьютер нужно установить программу “Lantan-VCOM”. Её дистрибутив – это файл Lantan-VCOM_V3.7.1.527_Setup.exe в папке «Драйвера\ЛАНТАН-CS». После установки нужно запустить программу Lantan-VCOM (см. Рисунок 16).

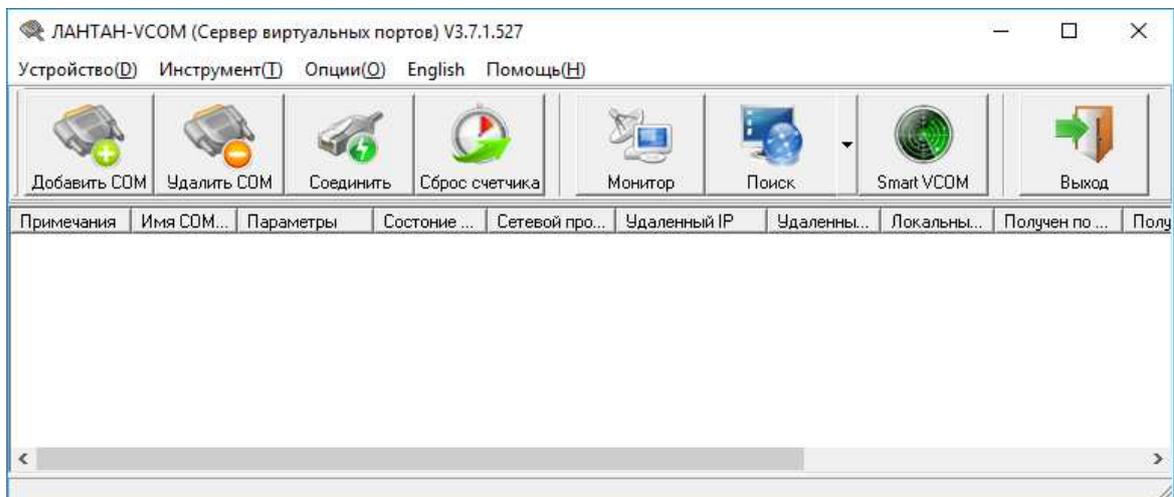


Рисунок 16 - Главное окно программы Lantan-VCOM

Далее в меню поиск выбрать пункт «CS-3XXX» (см. Рисунок 17).

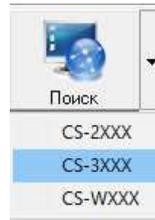


Рисунок 17 - Поиск устройства Lantan-CS

Отобразиться окно (см. Рисунок 18). На вкладке «Порт 1» нажмите кнопку «Подсоединить VCOM». Отобразиться окно (см. Рисунок 19). Выберите номер порта и нажмите «Ок». Виртуальный COM порт будет добавлен. Далее в меню «Опции» отмените пункт «Автозапуск» и выберите пункт «Запускать в фоновом режиме». Запуск в фоновом режиме скрывает от оператора интерфейс программы, а автозапуск не нужен, так как его необходимо настроить для всех пользователей в планировщике заданий Windows.

Для работы виртуального COM порта необходимо, чтобы была запущена программа Lantan-VCOM, поэтому нужно обеспечить её автозапуск при включении компьютера. Для этого в планировщике заданий Windows нужно создать задание, запускающее данное приложение. Задание должно выполняться при включении компьютера для всех пользователей от имени учётной записи имеющей права администратора. Пример создания такого задания смотрите ниже (см. Рисунок 20, Рисунок 21, Рисунок 22).

18
ИТ,11521-26 33 01

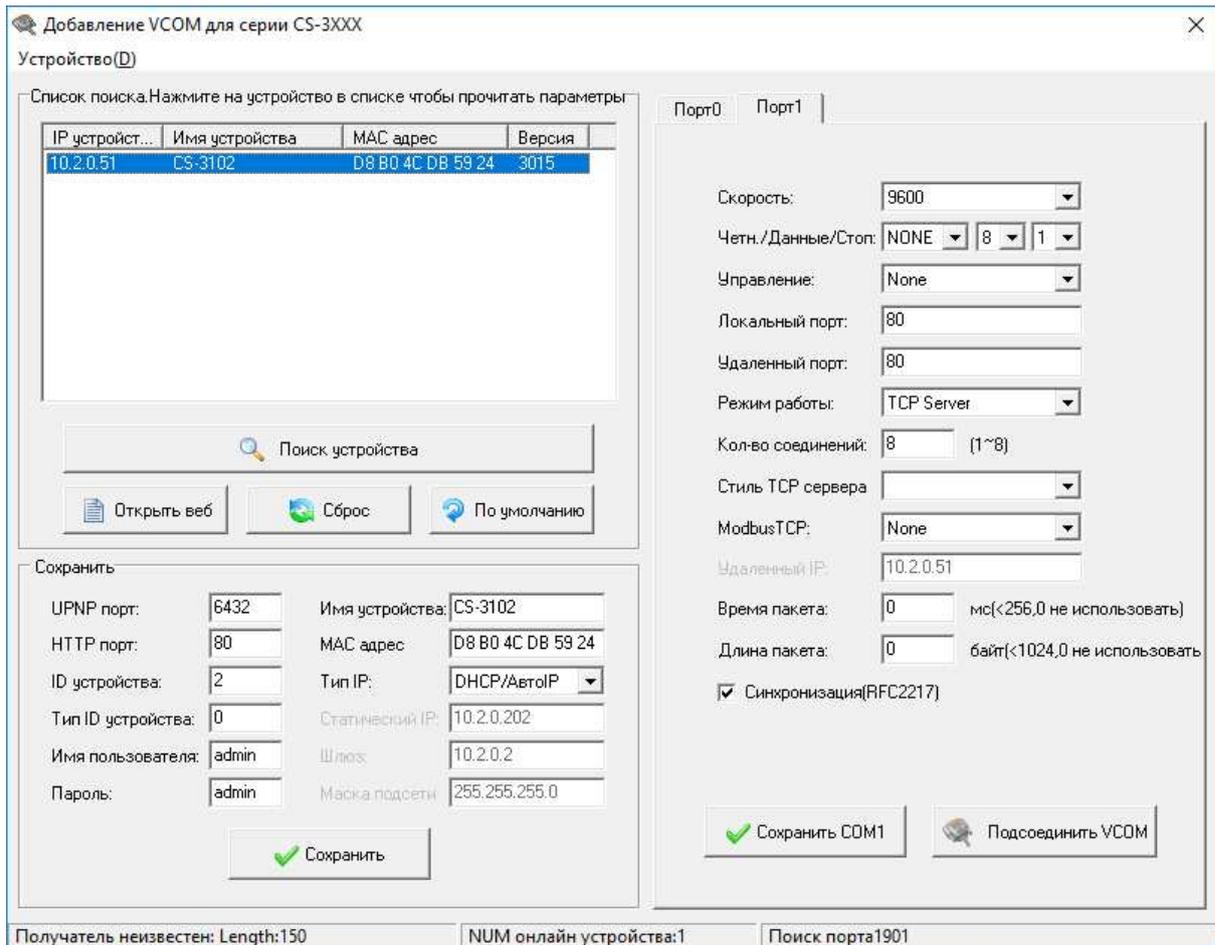


Рисунок 18 - Результат поиска устройства Lantan-CS

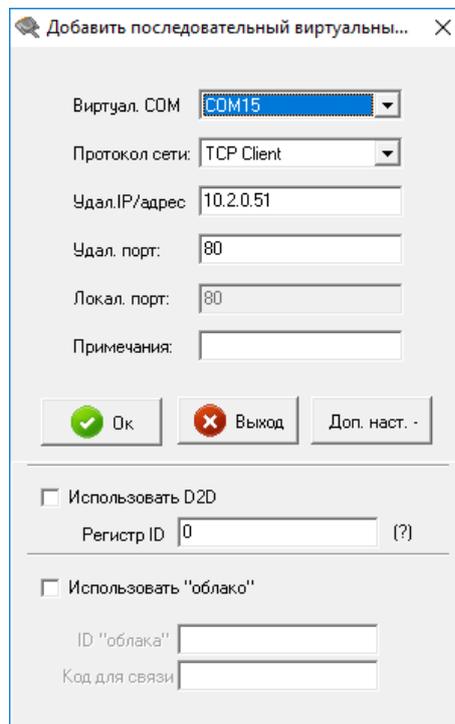


Рисунок 19 - Добавление виртуального порта для устройства Lantan-CS

19
ИТ,11521-26 33 01

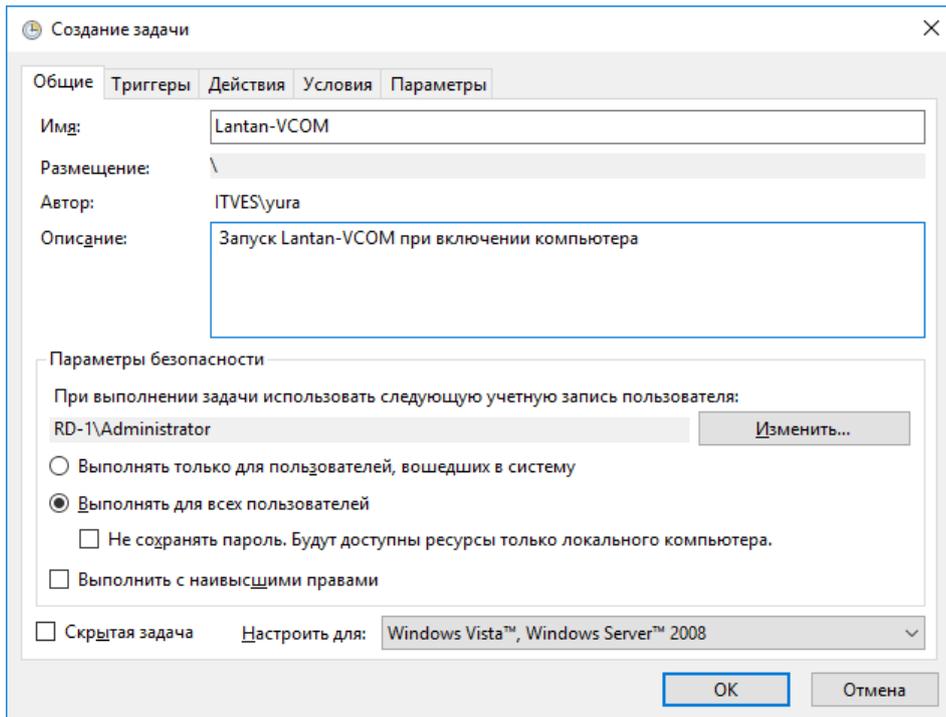


Рисунок 20 - Создание задания на запуск Lantan-VCOM (Общие)

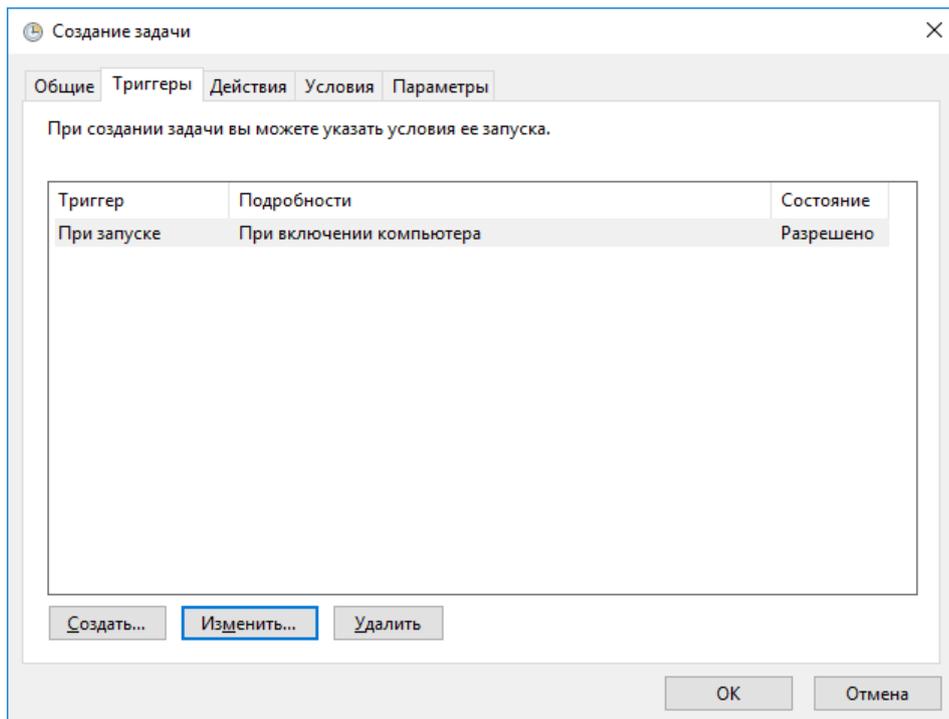


Рисунок 21 - Создание задания на запуск Lantan-VCOM (Триггеры)

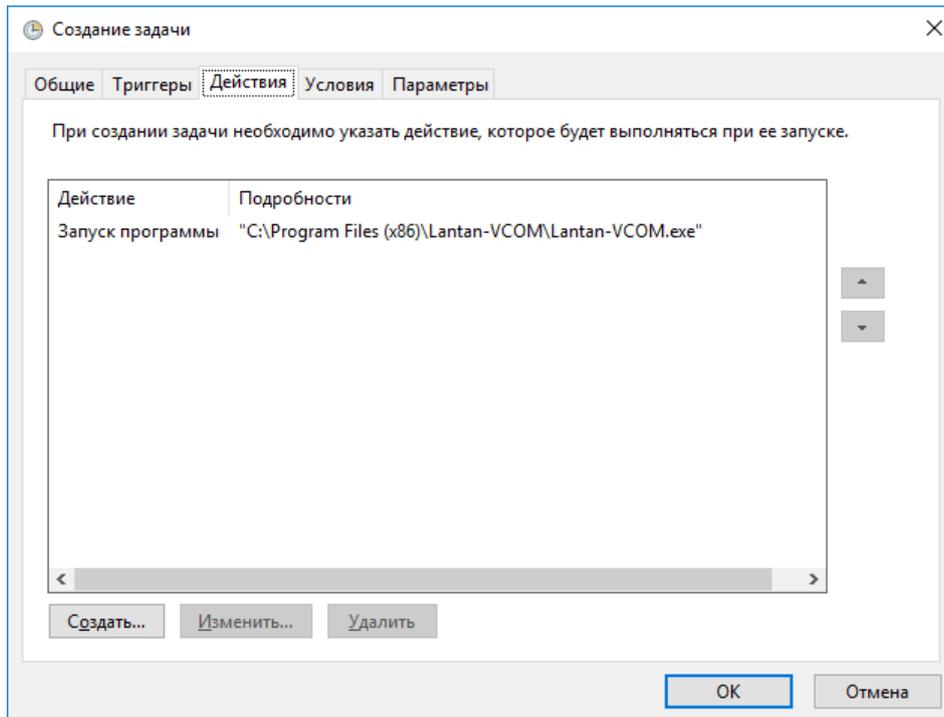


Рисунок 22 - Создание задания на запуск Lantan-VCOM (Действия)

2.1.3. Подключение весового индикатора CAS CI-6000A

Если в комплект поставки весов входит весовой индикатор CAS CI-6000A с установленной опцией «Внутренний конвертер интерфейсов RS232-TCP TIBBO DS-203» и планируется его подключение через Ethernet, то следует произвести настройку внутреннего конвертера; иначе - этот пункт следует пропустить.

Для настройки необходимо установить “Tibbo Device Server Toolkit”. Для этого запустите файл «tdst-5-11-00-x86.exe» »(для Windows x32) или файл tdst-5-12-01-x64.exe (для Windows x64) из каталога «Drivers\Tibbo» на установочном диске и произведите установку, оставив все опции в значении по умолчанию.

Подключите весовой индикатор в сеть Ethernet, включите его питание.

Далее запустите “Tibbo DS Manager”. В появившемся окне приложения на вкладке «Auto-Discovery» должна появиться запись с MAC и IP адресом весового индикатора. Обратите внимание на то, есть или нет внизу окна надпись “The IP address is unreachable”. Если такая надпись есть – это означает, что IP адрес весового индикатора не соответствует допустимым адресам локальной сети, к которой подключен компьютер. В этом случае следует изменить IP адрес весового индикатора, это можно сделать с помощью кнопки “Change IP” (смотрите Рисунок 23).

21

ИТ,11521-26 33 01

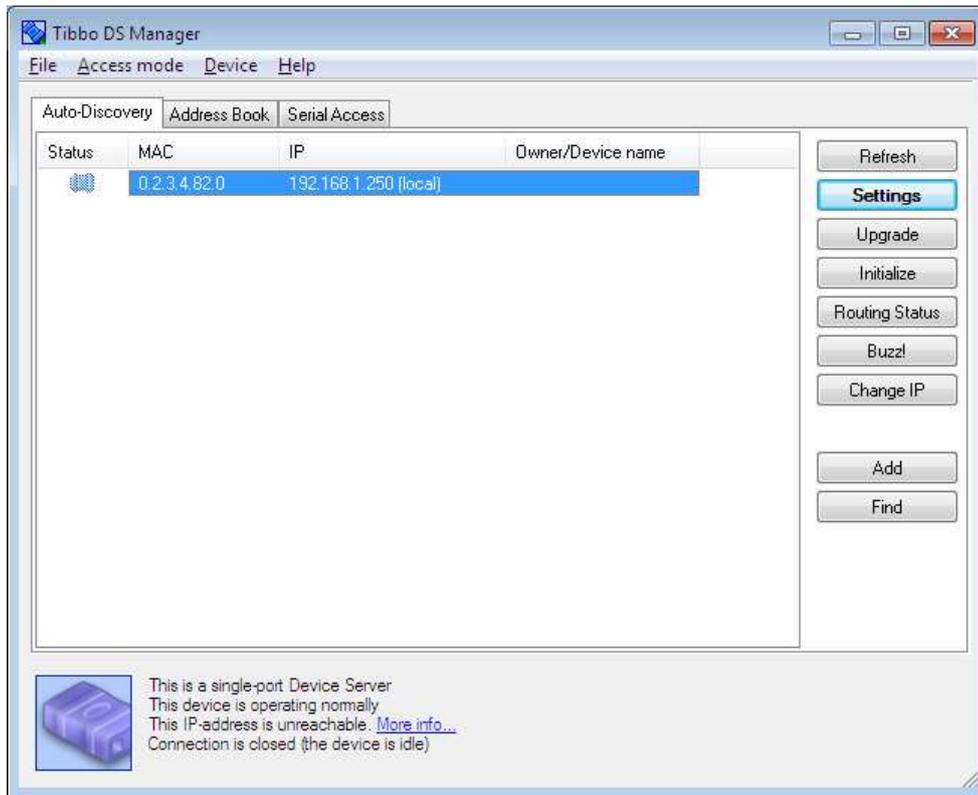


Рисунок 23 - Вид окна Tibbo DS Manager при первом запуске

После изменения IP адреса весового индикатора нажмите кнопку «Refresh».

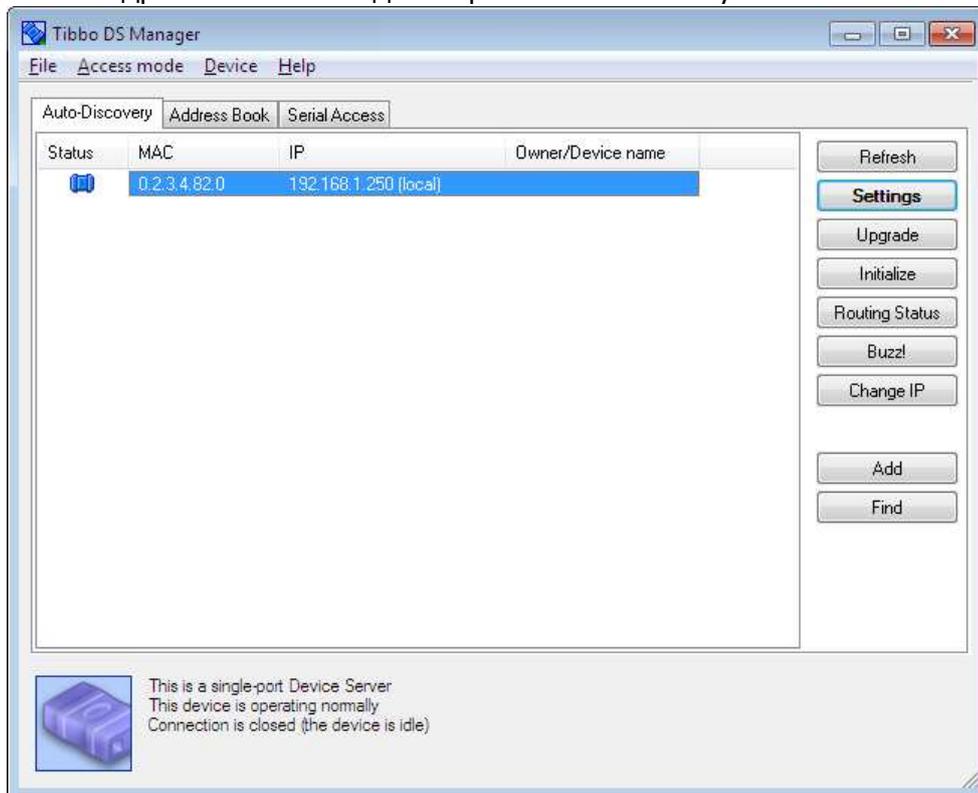


Рисунок 24 - Вид окна Tibbo DS manager после установки правильного IP адреса

Надпись “The IP address is unreachable” должна исчезнуть – это означает, что весовой индикатор стал доступен по протоколу TCP/IP (смотрите рисунок Рисунок 24).

Далее для весового индикатора необходимо создать виртуальный COM порт. Для этого нужно запустить программу “Turbo VSP Manager”.

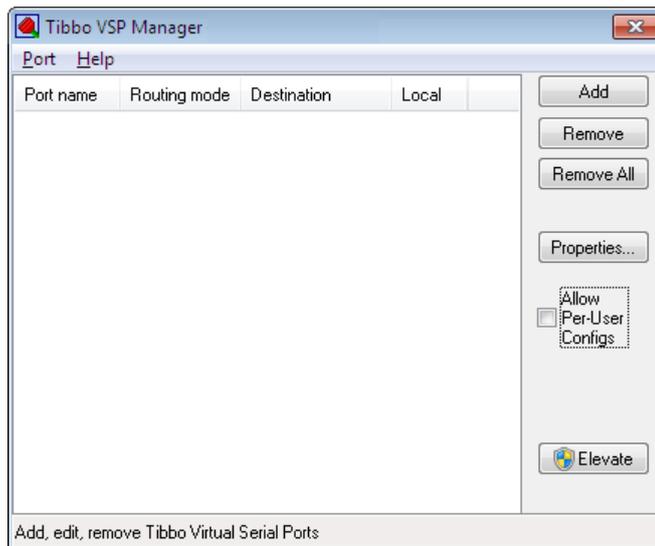


Рисунок 25 - Вид окна Tibbo VSP Manager при первом запуске

Нажмите кнопку “Elevate” – это позволяет повысить права приложения до уровня администратора, что необходимо для создания нового виртуального порта.

Снимите галочку, если она установлена с опции “Allow Per-User Configs”. Эта опция делает настройку виртуального порта индивидуальной для каждого пользователя, что может привести к ошибкам при настройке ПО весов.

Нажмите кнопку «Add». В появившемся окне (смотрите рисунок Рисунок 27 Рисунок 26 - Вид окна Turbo VSP Manager” для добавления нового виртуального порта) выберите имя порта в выпадающем списке “VSP name”, в поле “IP-address” введите IP адрес весового индикатора, остальные поля оставьте без изменений и нажмите кнопку “OK”.

В окне “Turbo VSP Manager” должна появиться запись о виртуальном порте (смотрите рисунок Рисунок 27 Рисунок 27 - Вид окна “Turbo VSP Manager” после добавления виртуального порта)

Для использования созданного виртуального порта достаточно указать его в настройках программы для работы с весами.

В составе “Tibbo Device Server Toolkit” устанавливается программа “Tibbo Monitor”. Эта программа позволяет просматривать все обращения к устройству и может быть полезна при первоначальной настройке. Эта программа по умолчанию запускается вместе с Windows, после окончания настройки следует отключить её автоматический запуск. Для этого нужно выбрать пункт “Preferences” в меню “File” этой программы и снять галочку с опции “Start automatically on Windows logon”.

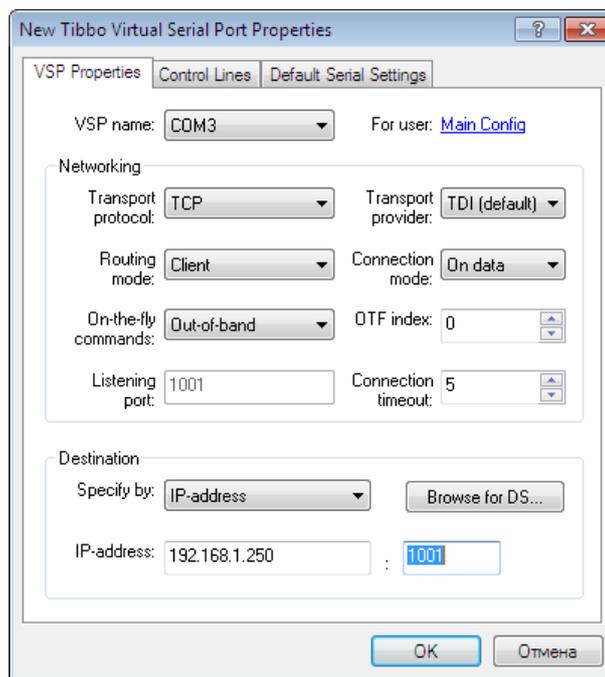


Рисунок 26 - Вид окна “Turbo VSP Manager” для добавления нового виртуального порта

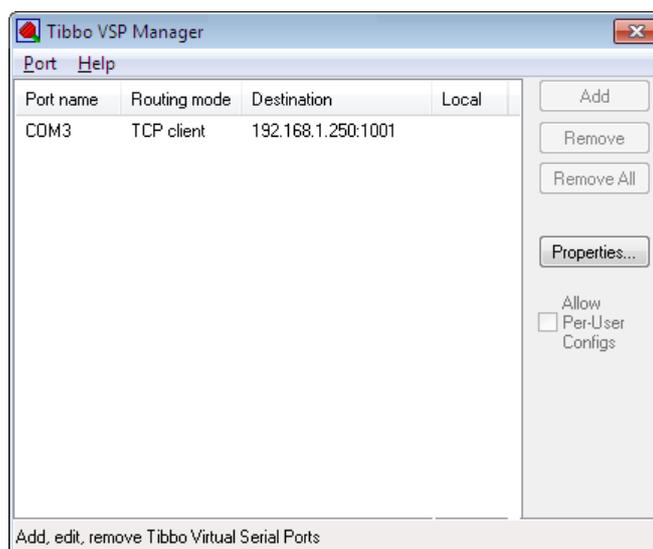


Рисунок 27 - Вид окна “Turbo VSP Manager” после добавления виртуального порта

2.1.4. Установка драйверов платы видео-ввода

В зависимости от комплекта поставки может быть установлена одна из следующих плат:

- 1) Megaframe-4;
- 2) SDVR1604;
- 3) HW104;
- 4) HW108.

Установка драйвера плат MegaFrame-4

После установки платы в ПЭВМ, при следующей загрузке ОС MS Windows будет выдано сообщение «Обнаружено новое устройство...» и отобразится окно «Мастер нового оборудования».

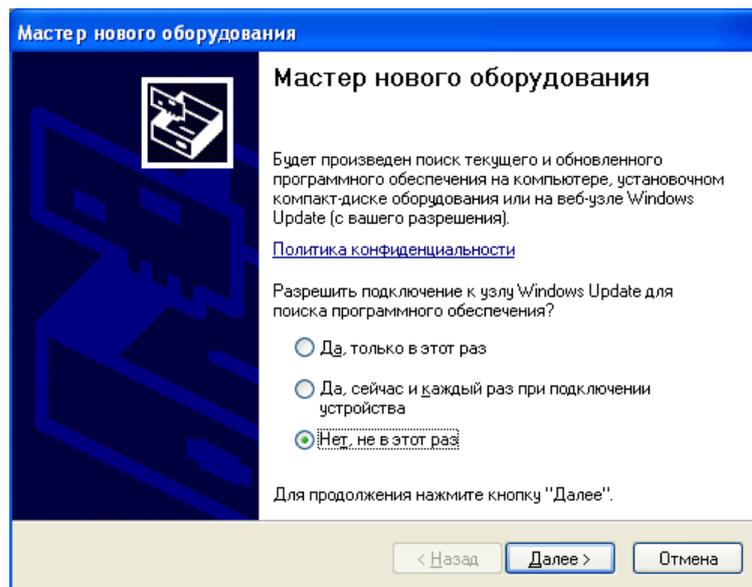


Рисунок 28

Выберите опцию «Нет, не в этот раз» и нажмите кнопку «Далее». Отобразится следующее окно.

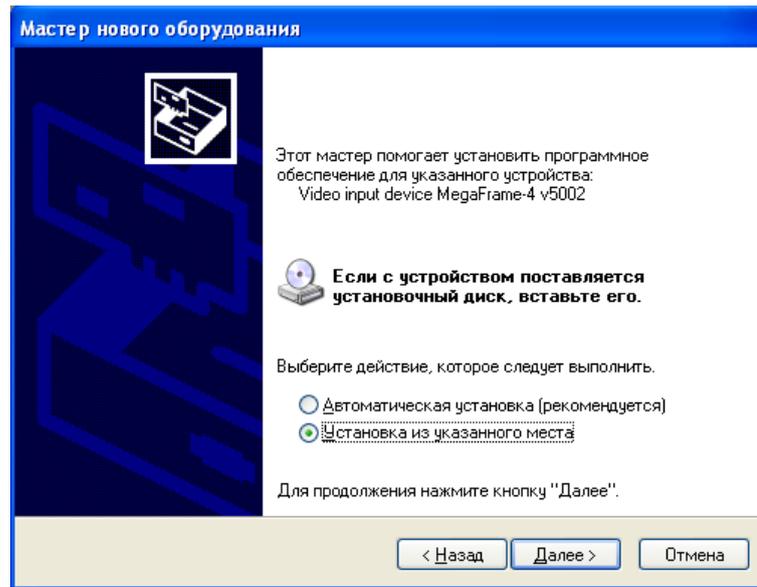


Рисунок 29

Выберите опцию «Установка из указанного места» и нажмите кнопку «Далее». Отобразится следующее окно.

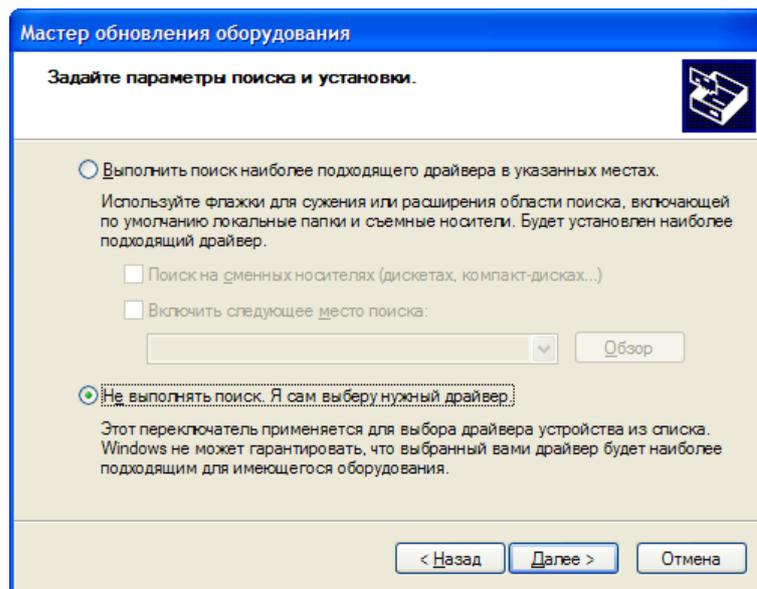


Рисунок 30

Выберите опцию «Не выполнять поиск. Я сам выберу нужный драйвер». Нажмите «Далее». Отобразится следующее окно.

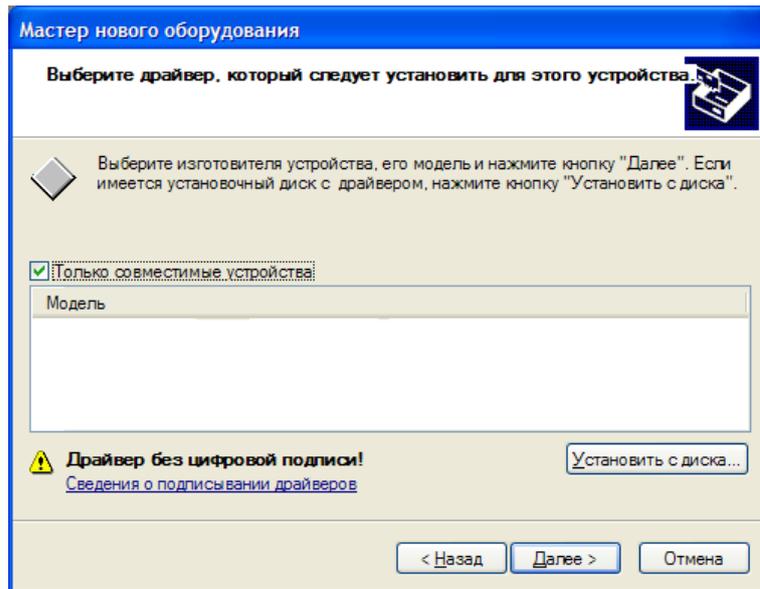


Рисунок 31

Нажмите кнопку «Установить с диска ...». Отобразится следующее окно.

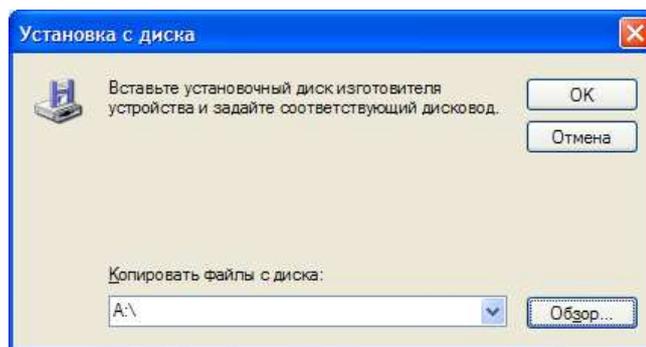


Рисунок 32

Нажмите «Обзор ...» и найдите файл mf9080.inf в папке “Drivers\MegaFrame_4x4” на инсталляционном диске.

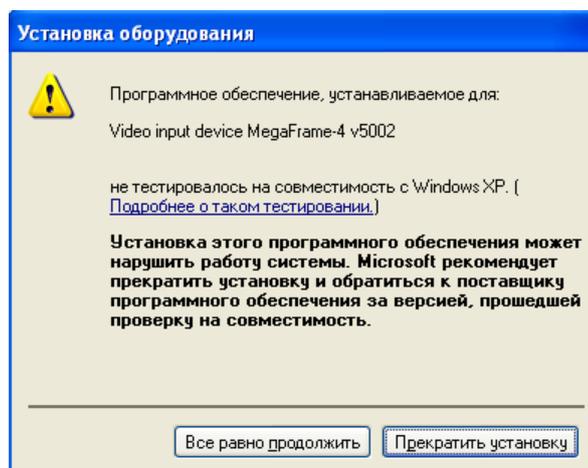


Рисунок 33

Нажмите кнопку «Все равно продолжить». Отобразится следующее окно.

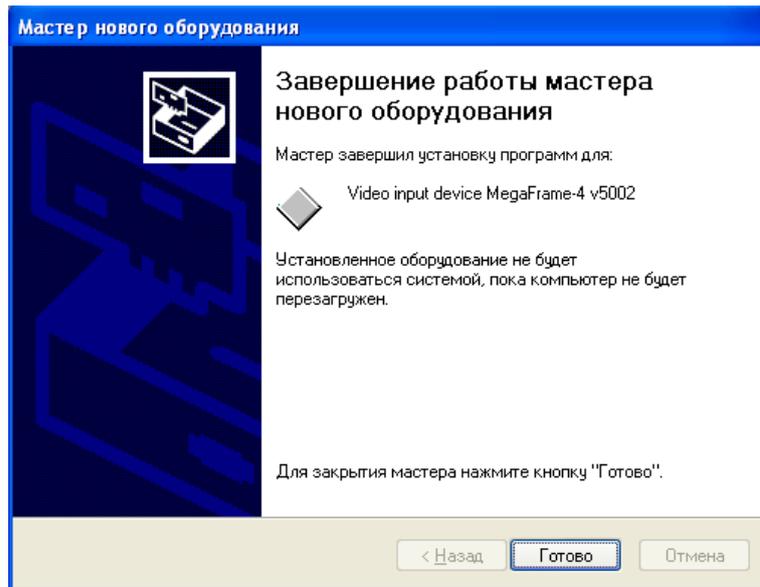


Рисунок 34

Нажмите кнопку «Готово». Так как плата «Мегафрейм» объединяет в себе два устройства: первое для ввода видео, второе для ввода звука, то мастер установки оборудования вызовется еще один раз. Для установки драйвера для ввода звука нужно указать файл `mf878s.inf` в той же папке на инсталляционном диске.

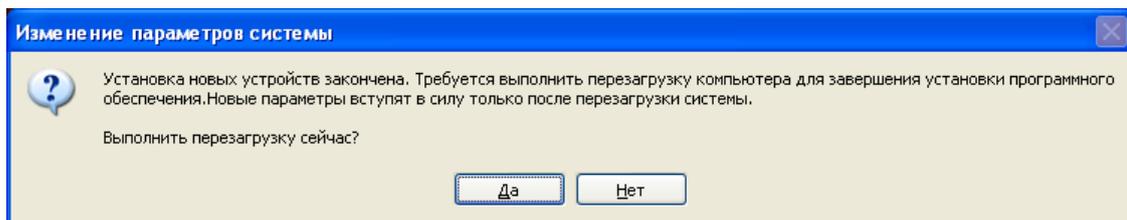


Рисунок 35

Нажмите кнопку «Да», чтобы перезагрузить компьютер.

Установка драйвера платы SDVR1604

Драйвер для платы SDVR1604 устанавливается также как и для платы MegaFrame-4, только в окне «Установка с диска» нужно найти файл `MPMF1604.inf` в папке «Drivers\SDVR1604» на инсталляционном диске.

Плата SDV1604 требует наличия на компьютере ключа Guardant. Для него требуется установить драйвер. Для этого нужно из каталога Guardant запустить `setup.exe` и подтвердить установку.

Установка драйвера для плат HW104 и HW108

Драйвер для платы HW104 устанавливается также как и для платы Mega-Frame-4, только в окне «Установка с диска» нужно найти файл TW68XX.inf в папке «Drivers\TW68XX» на инсталляционном диске.

Платы HW104 и HW108 требуют наличия на компьютере ключа Guardant. Для него требуется установить драйвер. Для этого нужно из каталога Guardant запустить setup.exe и подтвердить установку.

2.1.5. Настройка считывателя радио-меток.

Если считыватель радио-меток не входит в комплект поставки весов, этот пункт следует пропустить.

Первоначальная настройка считывателя делается Изготовителем, и дополнительная настройка не требуется. Программа настройки считывателя для работы основной программы не требуется, и устанавливать ее нужно только, например, для смены типа RFID-меток.

2.1.5.1 Считыватель Deister Electronic UDL500.

Программу настройки считывателя следует устанавливать из папки «\Drivers\RFID UDL500» с дистрибутивного диска.

После установки и запуска программы следует выбрать в ее меню «Port» номер COM-порта, к которому подключен считыватель, а также с помощью команды «Settings» вызвать окно настройки, где выбрать скорость обмена «9600» и номер считывателя «3F».

Настройки считывателя можно просмотреть или изменить командой меню «Reader\Configuration». Во время настройки, в поле видимости ридера не должно находиться меток.

Параметр «tag timeout» означает задержку перед повторным распознаванием метки. И рекомендуется в диапазоне от 20 до 100, что означает соответственно, от 2 до 10 сек.

Остальные параметры должны совпадать с приведенными ниже на рисунке (за исключением типа RFID-меток, в поле «tags» - оно выбирается в соответствии с типом используемых RFID-меток):

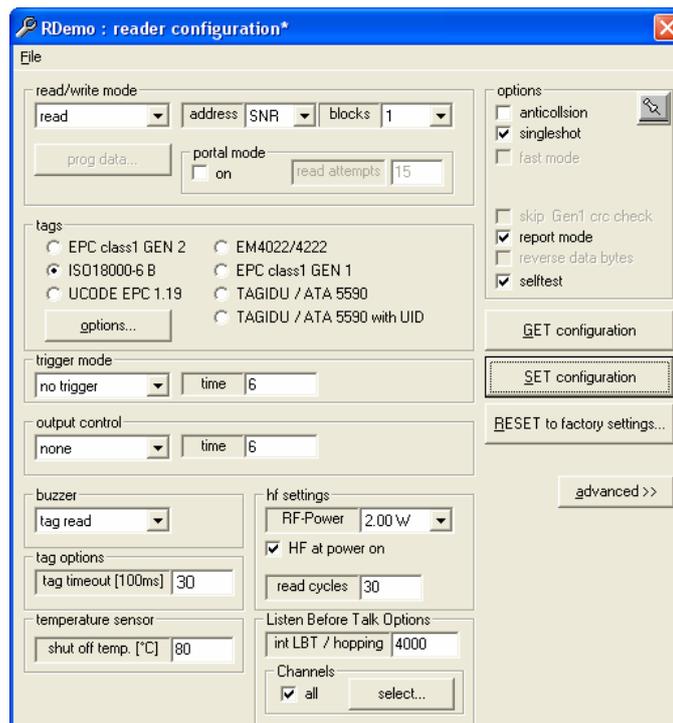


Рисунок 36 - Настройки RFID-считывателя

После изменения параметров для сохранения нужно нажать кнопку «SET configuration».

2.1.5.2 Считыватель TagMaster XT-3.

Конфигурирование считывателя возможно через последовательный порт RS232 и\или по сети Ethernet с использованием SSH (смотрите схему электрических соединений на весы).

Для конфигурирования рекомендуется использовать программу терминального доступа «PuTTY TagMaster Edition». Её можно найти в папке дистрибутива “Drivers\RFID XT-3”, исполняемый файл PUTTY-TE.exe.

Если считыватель подключен через порт RS232, то в программе терминального доступа нужно указать используемый порт и скорость 115200.

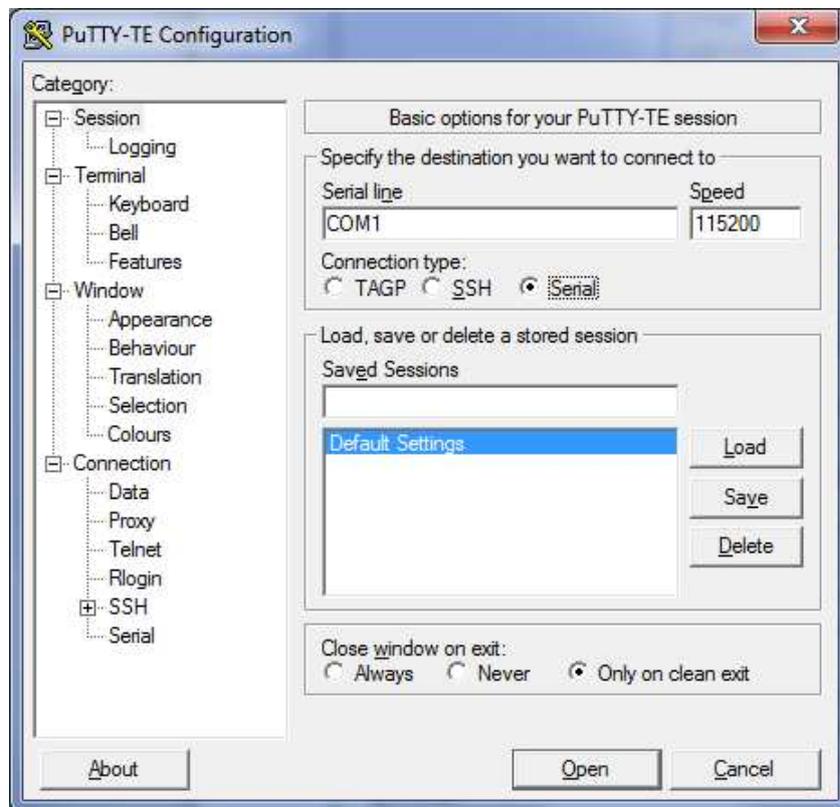


Рисунок 37 - Вид окна при подключении через порт RS232

Если считыватель подключен через порт Ethernet, то в программе терминального доступа нужно указать IP адрес устройства и порт 22. Если считыватель подключен прямо к компьютеру, то по умолчанию его IP адрес 192.168.0.2, если подключен через общую сеть предприятия, то при наличии в сети сервера DHCP ему присвоится другой адрес.

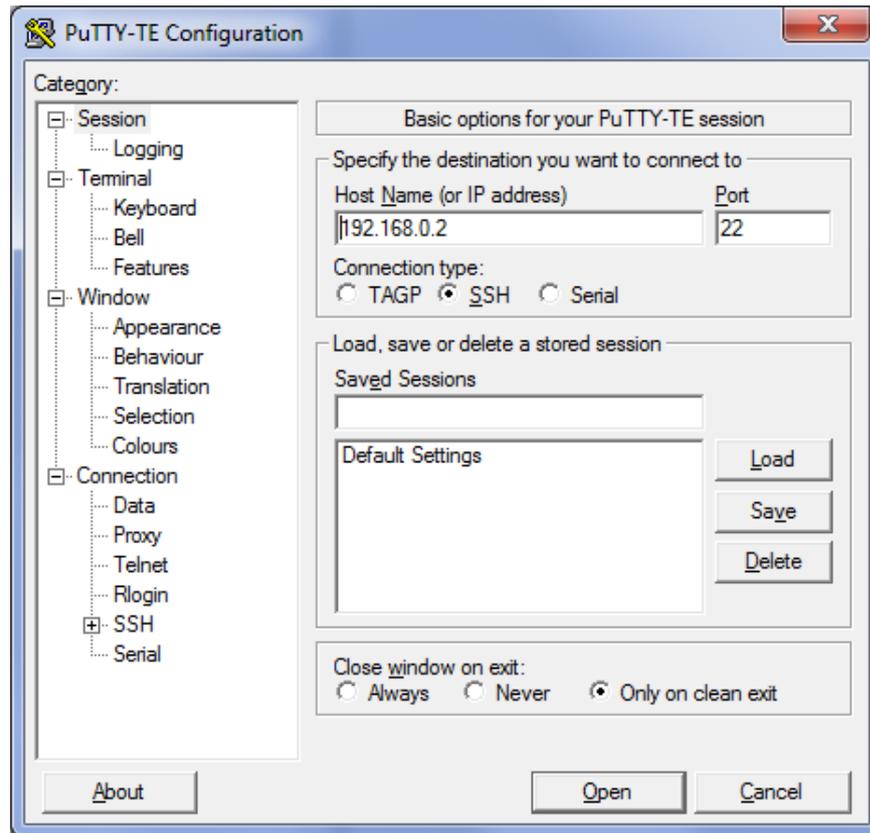


Рисунок 38 - Вид окна при подключении через Ethernet

После подключения к считывателю нужно ввести имя и пароль. По умолчанию имя пользователя **admin**, пароль **qwerty**.

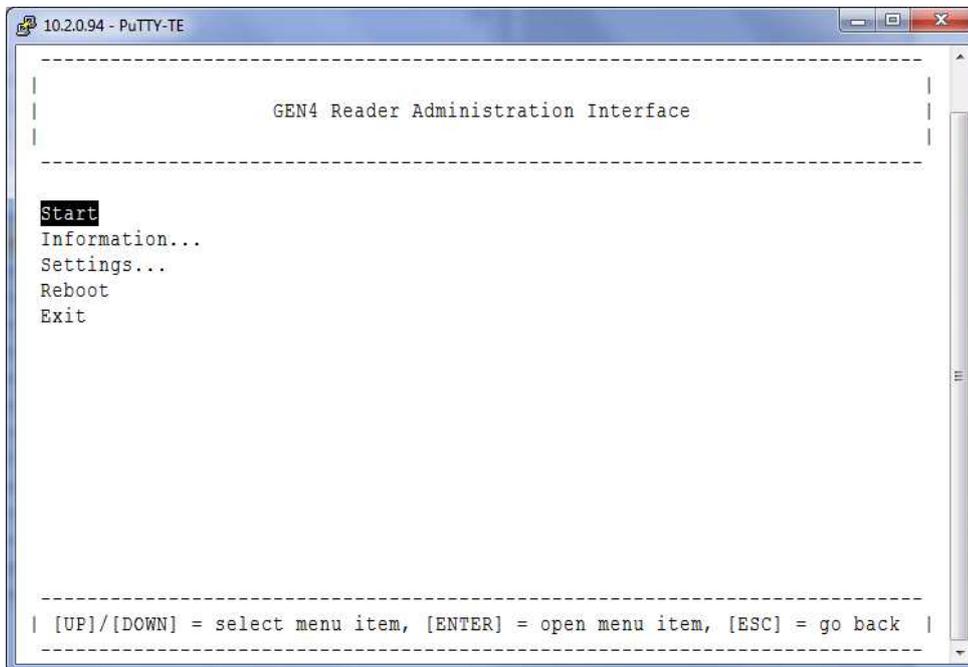


Рисунок 39 - Окно терминала после ввода пароля

Выбор пункта меню осуществляется стрелками, открытие пункта меню клавишей Enter, возврат из пункта меню клавишей Esc.

В считывателе должны быть установлены следующие настройки:

- 1) В разделе “Settings\Applications\Autostart” в опции “Autostart” должно стоять “PassMan”.
- 2) В разделе “Settings\Applications\PassMan”:
- 3) В опции “Serial Interface” значение “RS485” или “RS232” (в зависимости от используемого интерфейса).
- 4) В опции “Operating Mode” значение “On”.
- 5) В опции “ID-tag read timeout type” значение “Once”.
- 6) В опции “ID-tag read timeout” значение “1”.
- 7) В опции “Reading range” указывается мощность антенны. Значение 4 соответствует максимальной мощности в 100%, 3-75%, 2-50%, 1-25%. Также можно указать с точностью до процента. Для этого перед значением нужно добавить букву F. Например, F78 означает 78%.
- 8) В опции “Serial interface bit rate” значение “9600”.
- 9) В опции “Serial interface stop bits” значение “1”.
- 10) В опции “Serial interface parity bit” значение “No”.
- 11) В опции “Serial interface message terminator” значение “None”.
- 12) В опции “Serial interface message frame” значение “STX ... CS1 CS2 ETX”.
- 13) В опции “ID-tag user data send to” значение “Raw data to serial”.
- 14) В опции “ID-tag mark and site code send to” значение “Disable”.
- 15) В опции “Serial data: ID-tag user data format” значение “As 4-bit ASCII nibbles”.

Остальные настройки можно оставить со значениями по умолчанию.

Для сохранения сделанных настроек нужно в каждом разделе выбирать пункт “Save Settings”. Обычно находится в конце раздела.

2.1.5.3 Считыватель TagMaster XT-5.

Конфигурирование считывателя осуществляется по сети Ethernet через Web интерфейс. Для подключения к Web интерфейсу считывателя нужно в любом современном браузере ввести IP адрес считывателя. Например, могут использоваться браузеры Microsoft Edge, Firefox, Chrome. Internet Explorer использовать нельзя. По умолчанию считыватель настроен на получение IP адреса от DHCP сервера в сети.

Если DHCP сервера нет, то считыватель присваивает себе адрес в диапазоне 169.254.x.x с маской сети 255.255.0.0. Существует возможность принудительно присвоить считывателю IP адрес 169.254.1.1. Для этого нужно перед включением считывателя в наборе переключателей SW_DIP/S101 установить в положение ON переключатель №3.

Вид исходной страницы настроек считывателя представлен на Рисунок 40.

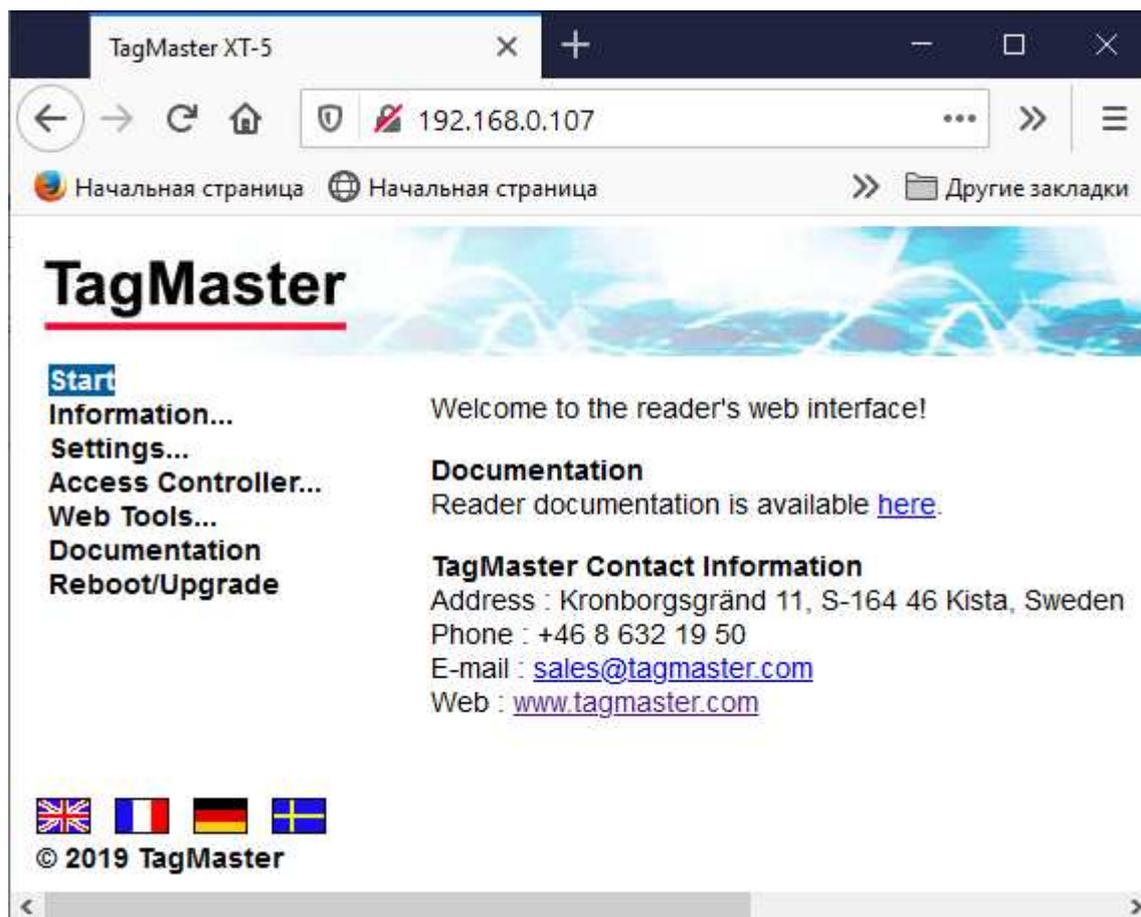


Рисунок 40 Исходная страница настроек TagMaster XT-5

Сначала настраивается используемый интерфейс (RS485 или RS232). Для этого нужно выбрать пункт Settings-Interfaces (см. Рисунок 41) и далее RS232 или RS485. Для интерфейсов нужно указать следующие настройки:

- Протокол: Push;
- Скорость порта: 9600;
- Формат обмена по порту: 8N1;
- Echo: Off;

- Для RS485 mode: Auto;

Далее нужно сохранить настройки, нажав кнопку «Save Settings» (см. Рисунок 42 и Рисунок 43).

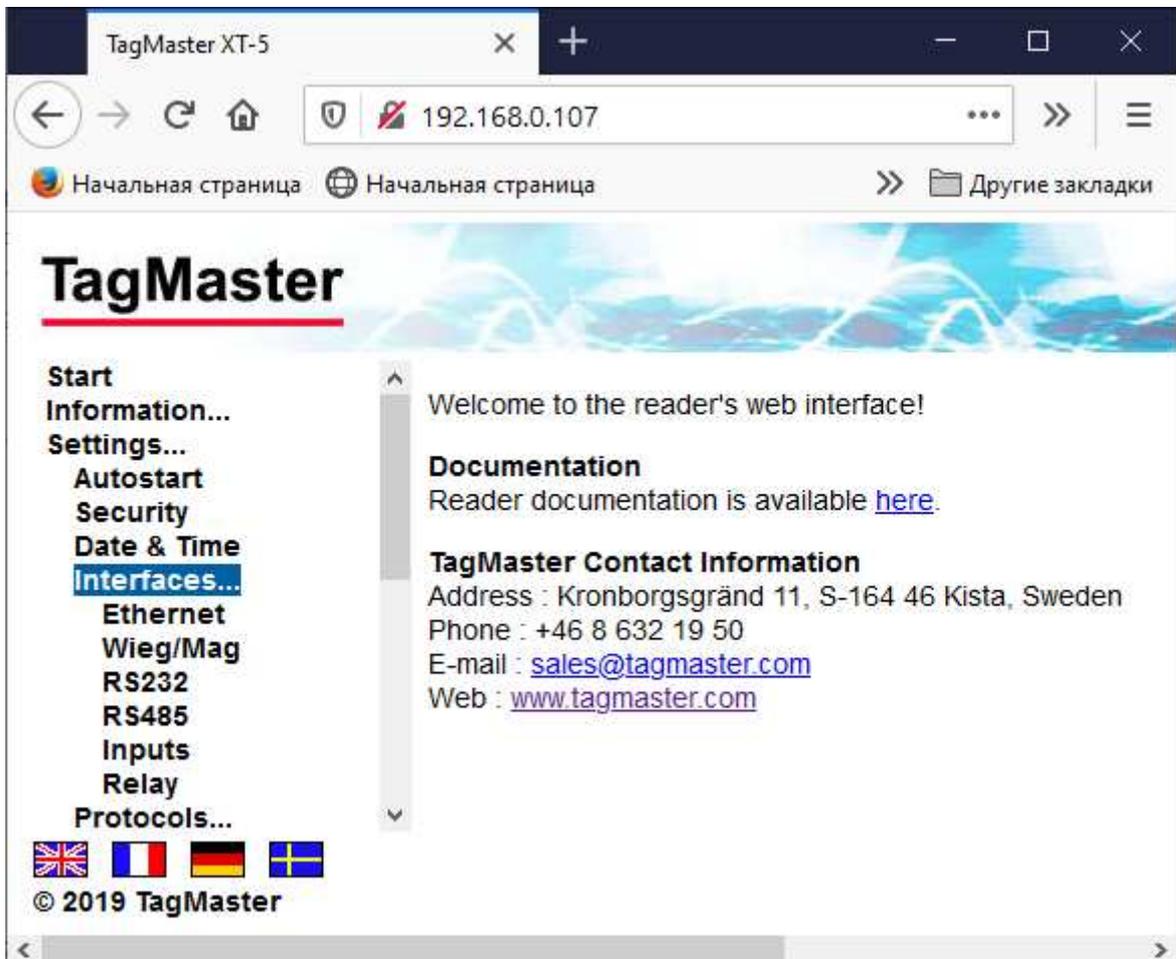


Рисунок 41 Выбор интерфейса подключения TagMaster XT-5

RS232 Settings

Protocol: ?

Baud rate: ?

Frame format: ?

Echo: ?

Рисунок 42 Настройки TagMaster XT-5 для RS232

RS485 Settings

Protocol:	<input type="text" value="Push"/>	?
Baud rate:	<input type="text" value="9600"/>	?
Frame format:	<input type="text" value="8N1"/>	?
Echo:	<input type="text" value="Off"/>	?
RS485 mode:	<input type="text" value="Auto"/>	?

Рисунок 43 Настройки TagMaster XT-5 для RS485

В пункте «Settings»-«Tag Filter» нужно сделать настройки как на Рисунок 44. Главной в этом пункте является настройка «Filter type», которая определяет, как срабатывает считыватель при обнаружении метки. «Once» означает срабатывание один раз. Остальные настройки можно оставить без изменения.

TagMaster

Start
Information...
Settings...
Autostart
Security
Date & Time
Interfaces...
Protocols...
Antennas
Radio
EPC Gen 2
Tag Filter
Data Selection
Data Format
Test...
Options
Backup/Restore
Access Controller...
Web Tools...
Documentation
Reboot/Upgrade

Tag Filter Settings

Filter type: [?](#)

Filter timeout (ms): [?](#)

Integration time (0-1000 ms): [?](#)

Squelch (0-100): [?](#)

Read beep

Read beep: [?](#)

Beep duration (ms): [?](#)

Beep autodisable: [?](#)

Read blink

Read blink: [?](#)

Blink color: [?](#)

Blink duration (ms): [?](#)

Blink autodisable: [?](#)

© 2019 TagMaster

Рисунок 44 Настройки в TagMaster XT-5 пункта «Tag Filter»

В пункте «Settings»-«Data Format» нужно указать следующие настройки:

- Формат: «Custom»;
- Пользовательский формат: «%02&hD&hX%03»;

Далее нужно сохранить настройки, нажав кнопку «Save Settings» (см. Рисунок 45).

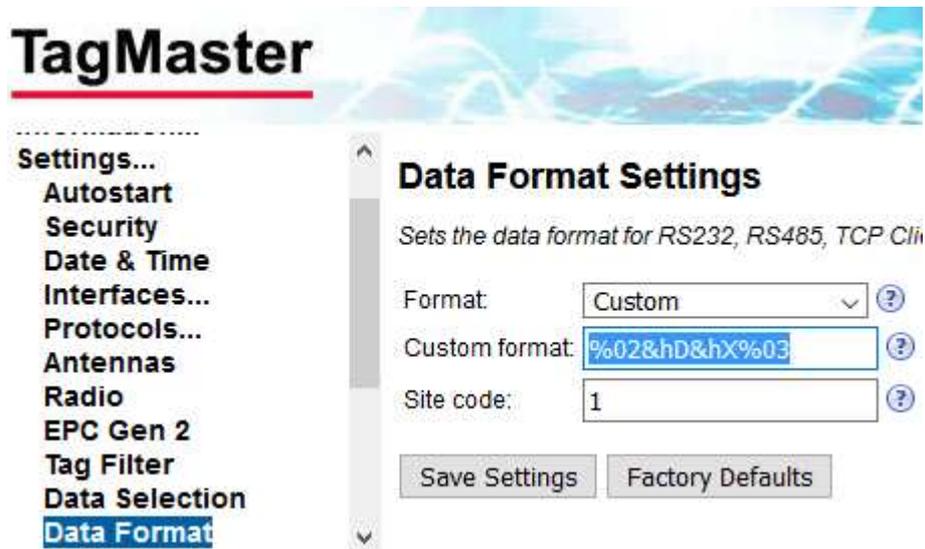


Рисунок 45 Настройки в TagMaster XT-5 пункта "Data Format"

Мощность антенны указывается в процентах в пункте «Settings»-«Radio» в поле «Read level 1».

Остальные настройки можно оставить по умолчанию. Сброс к заводским настройкам можно сделать в пункте «Reboot\Upgrade» или перед включением считывателя в наборе переключателей SW_DIP/S101 установить в положение ON переключатель №2.

2.1.6. Установка Microsoft .Net Framework 3.5

Для работы программного обеспечения весов требуется, чтобы в операционной системе был установлен Microsoft .Net Framework 3.5. В Windows 7 он устанавливается по умолчанию вместе с операционной системой. В операционных системах Windows 8 и Windows 10 перед установкой программного обеспечения весов его необходимо установить. Это можно сделать двумя способами.

Способ №1.

Этот способ требует наличия работающего интернета.

В панели управления нужно выбрать пункт «Программы и компоненты». Далее выбрать пункт «Включение или отключение компонентов Windows». Появится окно «Компоненты Windows», в нём отметить пункт «.Net Framework 3.5 (включает .NET 2.0 и 3.0)». Нажать «ОК». Начнётся скачивание и затем установка.

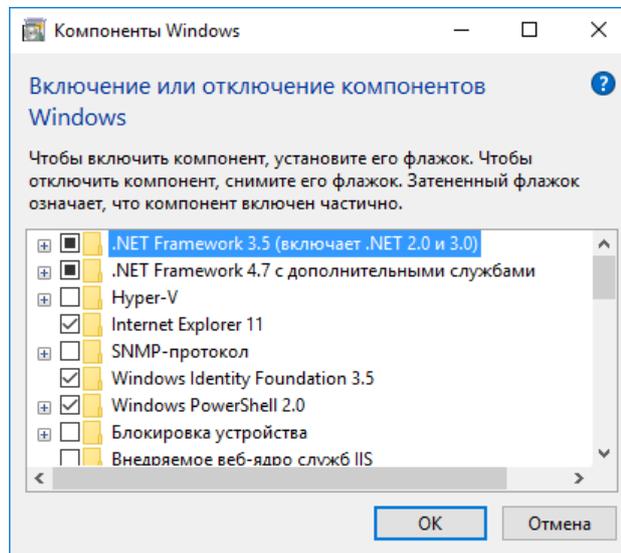


Рисунок 46 - Установка .Net 3.5

Способ №2.

Этот способ требует наличия установочного диска Windows.

Нужно вставить диск с дистрибутивом Windows в дисковод. В командной строке запущенной с правами администратора нужно выполнить следующую команду:

```
DISM /Online /Enable-Feature /FeatureName:NetFx3 /All /LimitAccess /Source:e:\sources\sxs
```

, где "e:\sources\sxs" это путь в дистрибутиве Windows, в котором находятся необходимые файлы для установки. Например, E: буква CD/DVD вашего компьютера.

2.1.7. Включение служб IIS

Для работы веб сервера, входящего в программное обеспечение весов, требуется, чтобы в операционной системе были установлены и настроены службы IIS. В Windows 7 они устанавливаются автоматически при установке ПО весов. В операционных системах Windows 8 и Windows 10 службы IIS являются компонентами операционной системы и перед установкой программного обеспечения весов их необходимо включать. Это можно сделать двумя способами.

Способ №1.

Этот способ требует наличия работающего интернета.

В панели управления нужно выбрать пункт «Программы и компоненты». Далее выбрать пункт «Включение или отключение компонентов Windows». Появится окно «Компоненты Windows», в нём перейти на пункт «Службы IIS», раскрыть узел «Службы Интернета», в нём раскрыть узлы «Компоненты разработки приложений» и «Общие функции HTTP», отметить пункты «ASP.NET 4.8» и «Статическое содержимое» (см. Рисунок 47). Нажать «ОК». Начнётся скачивание и затем установка.

Способ №2.

Этот способ требует наличия установочного диска Windows.

Нужно вставить диск с дистрибутивом Windows в дисковод. В командной строке запущенной с правами администратора нужно выполнить следующие команды:

```
dism /online /enable-feature /featurename:IIS-ASPNET45 /All /LimitAccess  
/Source:e:\sources\sxs
```

```
dism /online /enable-feature /featurename:IIS-StaticContent /All /LimitAccess  
/Source:e:\sources\sxs
```

, где "e:\sources\sxs" это путь в дистрибутиве Windows, в котором находятся необходимые файлы для установки. Например, E: буква CD\DVD вашего компьютера.

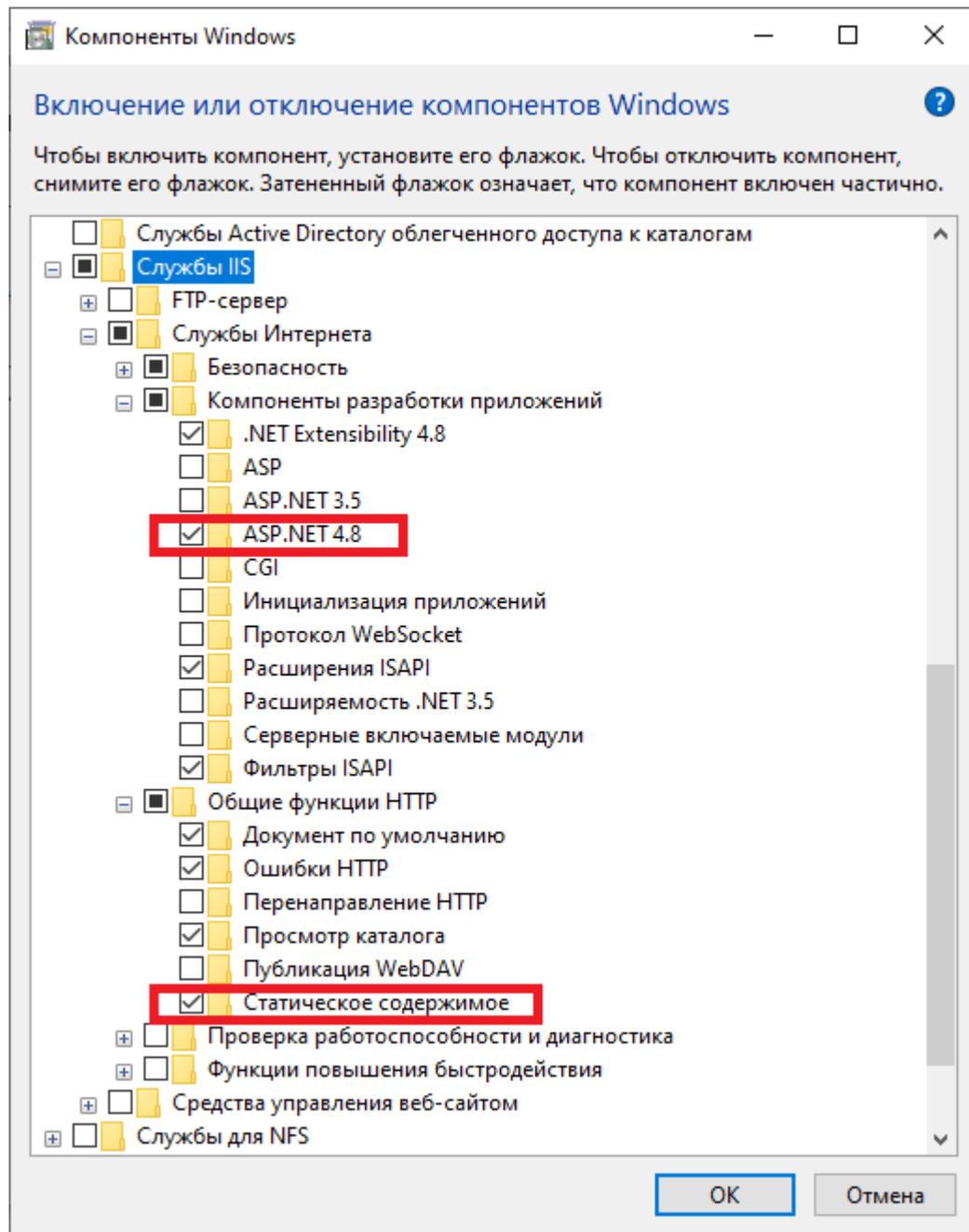


Рисунок 47 Включение служб IIS

2.1.8. Порядок установки программного обеспечения

Для начала установки программного обеспечения запустите программу setup.exe из состава дистрибутива. Для работы программы необходимо, чтобы на

компьютере был установлен Microsoft .Net Framework версии 4.8 или выше, если он не установлен, то будет предложено его установить (см. Рисунок 48)².

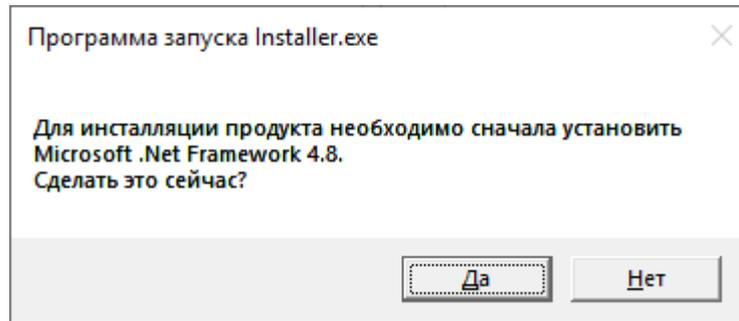


Рисунок 48 - Установка Microsoft .Net Framework

Первый экран установщика дистрибутива выглядит следующим образом (см. Рисунок 49):

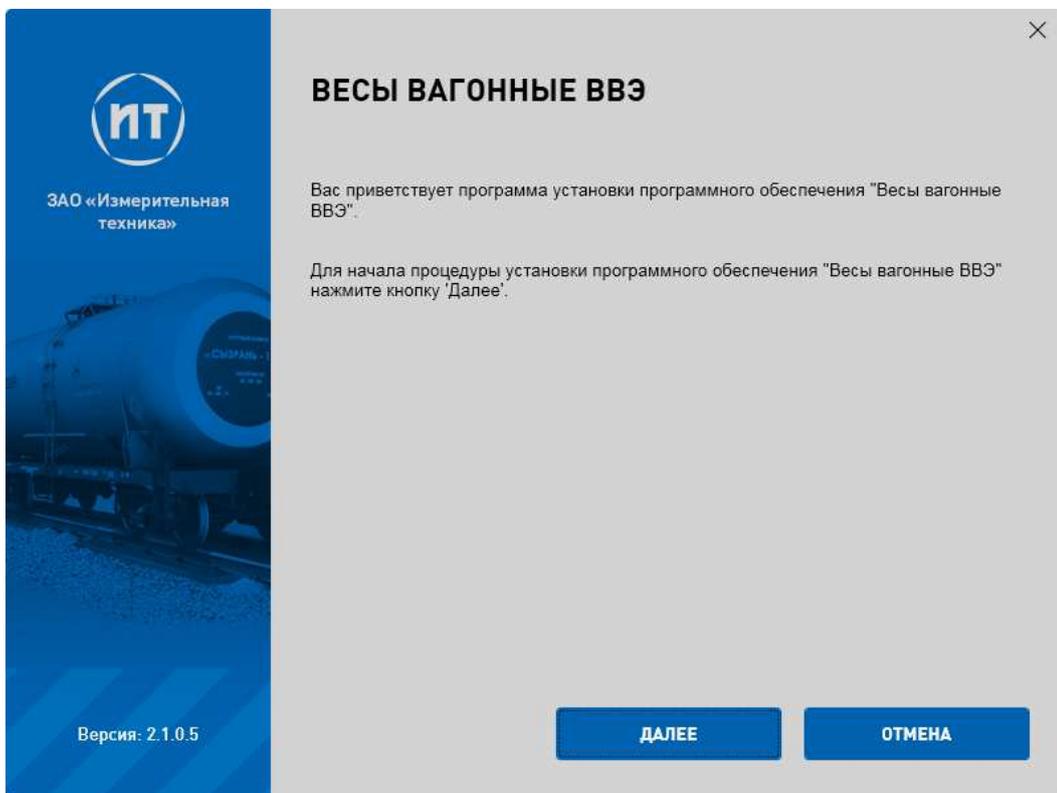


Рисунок 49 - Первый экран установщика дистрибутива

В левой нижней части экрана отображается номер версии, устанавливаемого программного обеспечения, он может отличаться от номера, представленного на рисунке. Для продолжения установки нужно нажать кнопку «Далее». После чего будет произведена проверка требований к установке, результат проверки будет выведен в следующем окне (см. Рисунок 50). Если выявлены какие-то проблемы, то до продолжения установки их нужно устранить, после устранения можно заново

² Для работы так же необходим Microsoft .Net Framework версии 3.5, который входит в состав Windows 7 и устанавливается только через активацию системных компонент в Windows 10.

выполнить проверку с помощью кнопки «Обновить». Если проверка требований не выявила проблем, то можно продолжить установку, для чего нужно нажать кнопку «Далее».

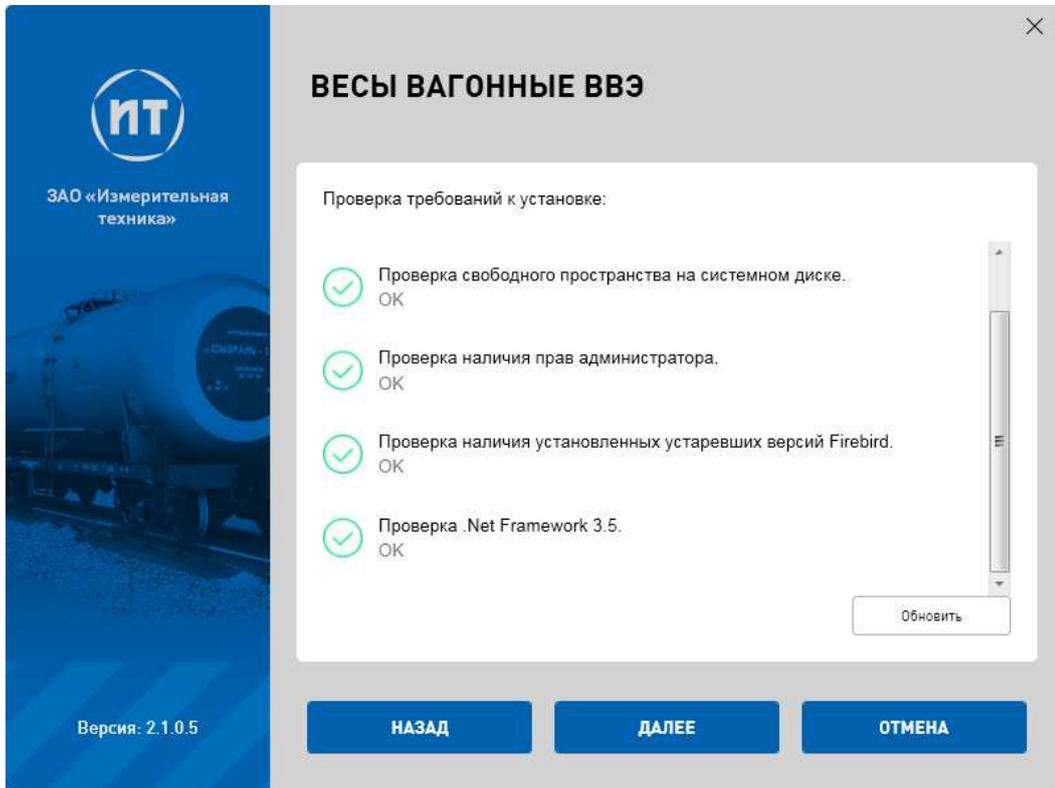


Рисунок 50 - Проверка требований к установке

При выборе варианта «Выборочная установка» будет предложено выбрать путь установки (см. Рисунок 52) и выбрать компоненты для установки (см. Рисунок 53).

При выборе варианта «Сохранённая конфигурация установки», нужно указать конфигурационный файл установки. Конфигурационный файл можно создать в окне выбора компонентов (см. Рисунок 53).

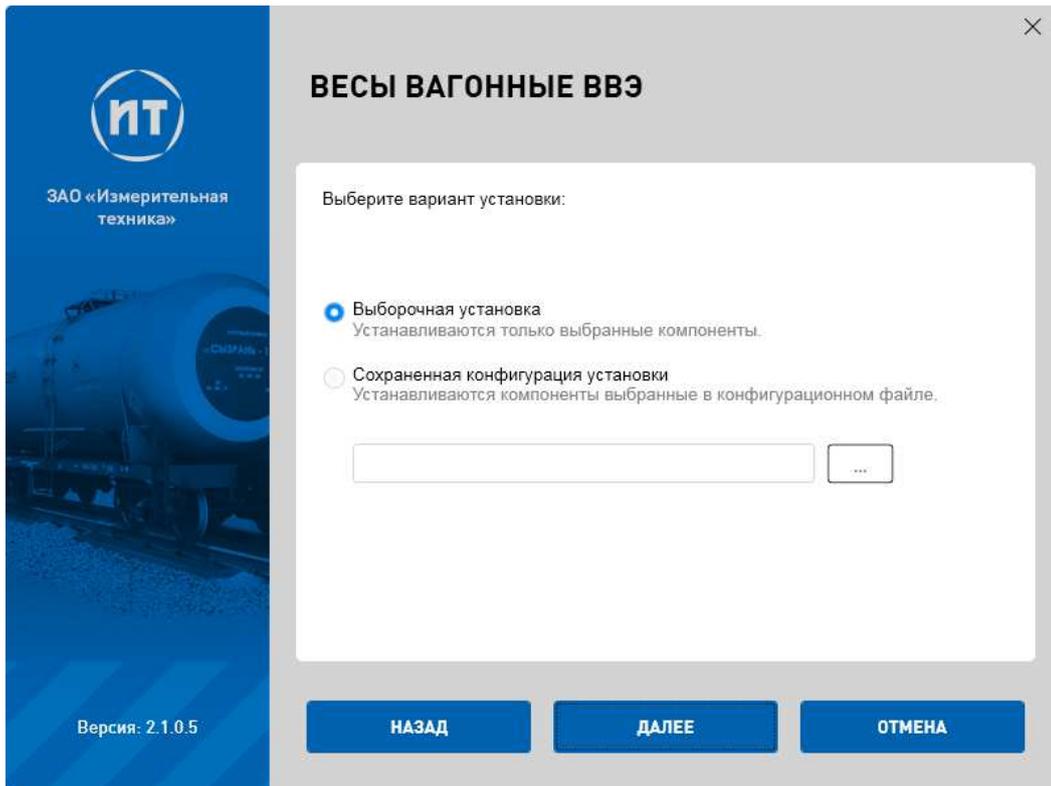


Рисунок 51 - Выбор варианта установки

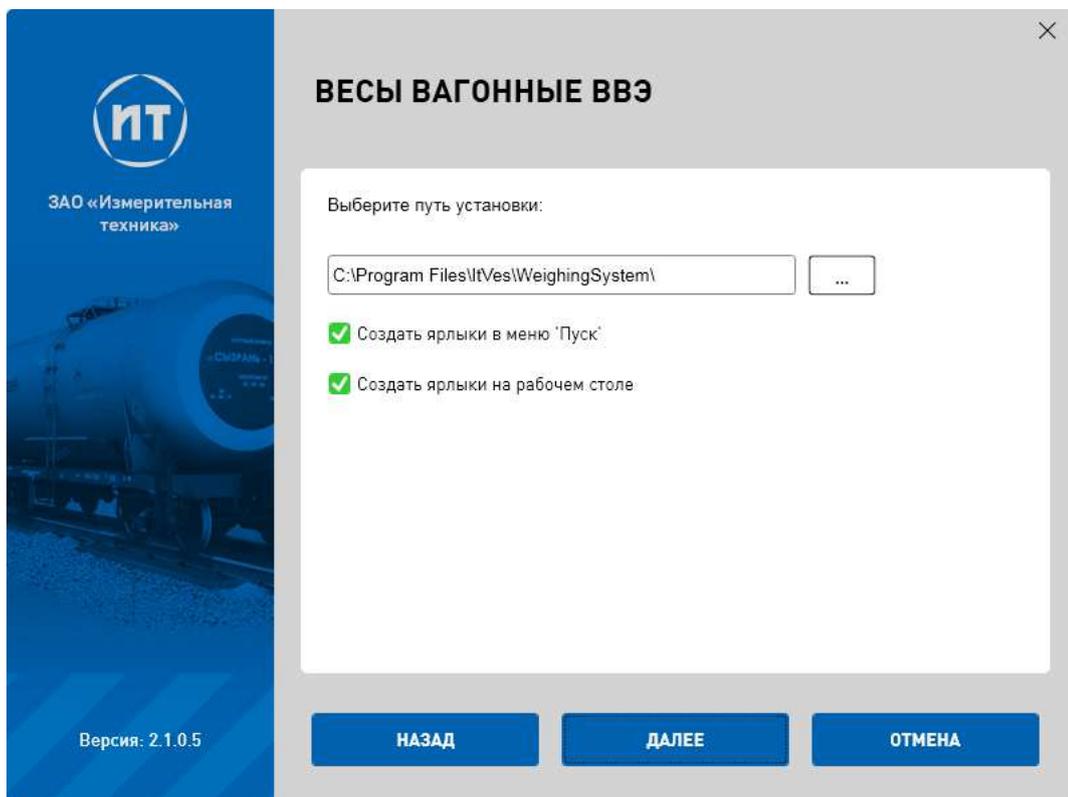


Рисунок 52 - Выбор пути установки

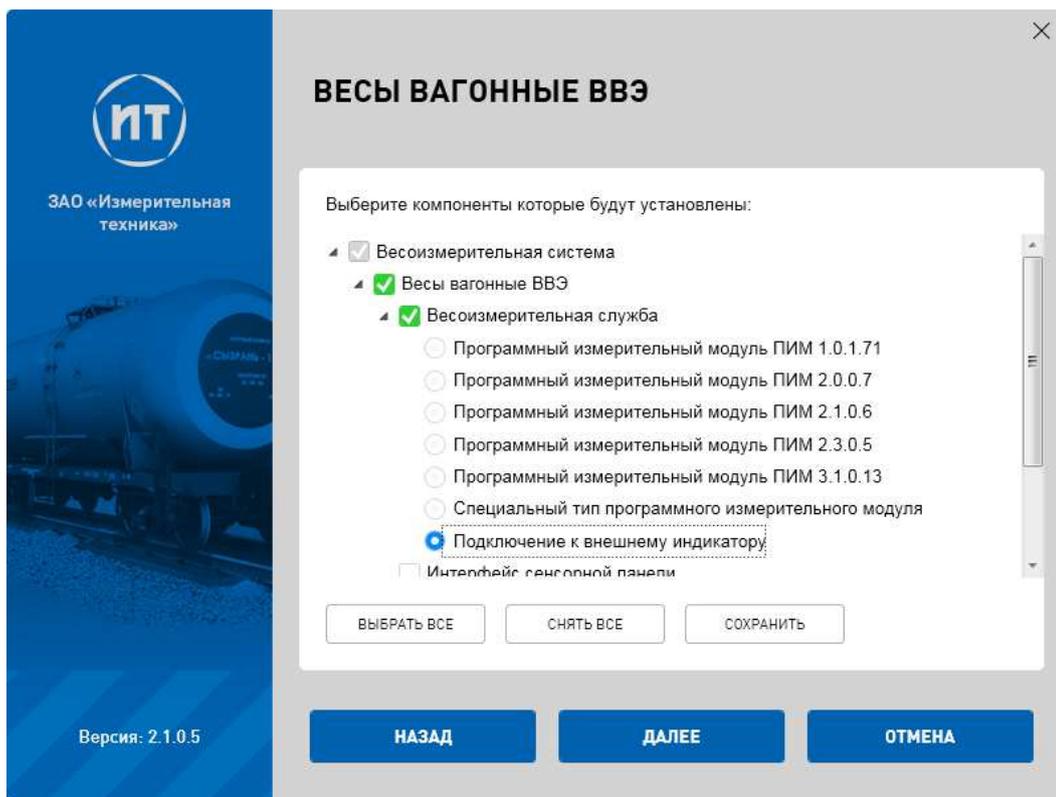


Рисунок 53 - Выбор компонентов

Выбор необходимо осуществлять в зависимости от марки весов и комплекта поставки. Для весов с весоизмерительным прибором М1РС необходимо правильно выбрать версию Программного Измерительного Модуля (законодательно контролируемой части), соответствующую описанию типа средств измерений для данных весов. Для весов с индикаторами CAS или НВМ необходимо выбрать «Подключение к внешнему индикатору».

Для продолжения установки нужно нажать кнопку «Далее». После чего программа предложит выбрать путь расположения базы данных (см. Рисунок 54). По умолчанию предлагается путь «C:\ProgramData\ITves\WeighingSystem\Database». Однако, обычно для хранения данных выделяется отдельный диск, и база данных размещается на нем. Например «D:\ITves\WeighingSystem\Database» или «D:\ProgramData\ITves\WeighingSystem\Database».

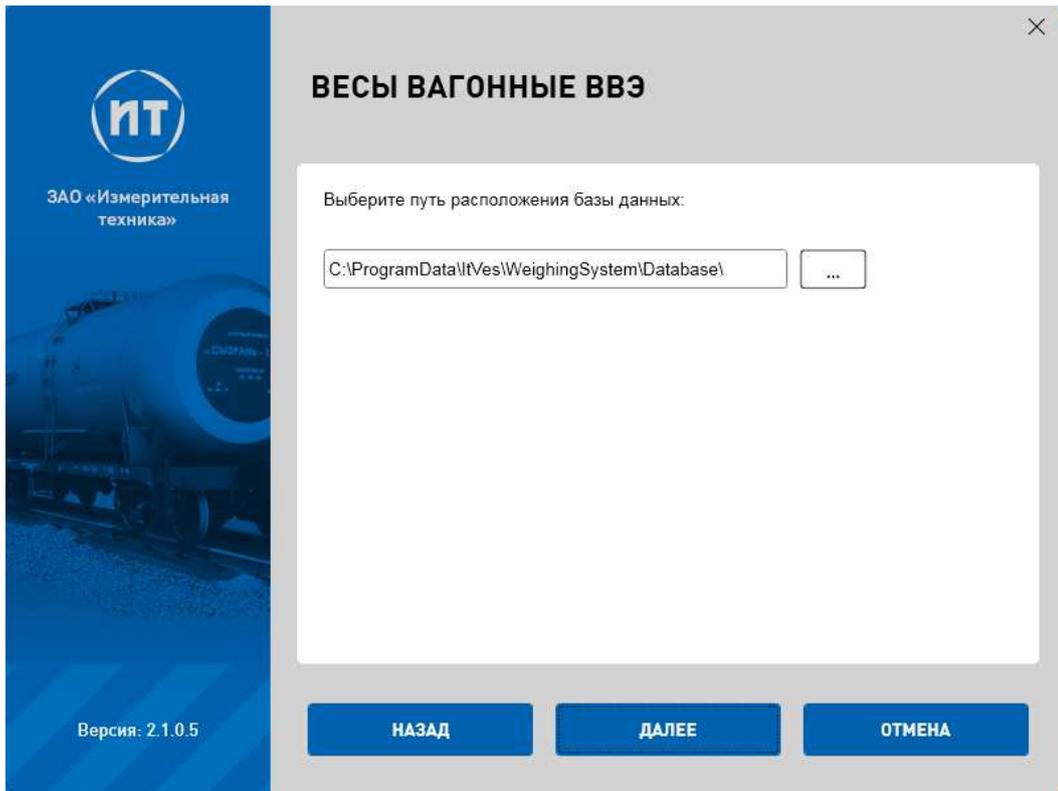


Рисунок 54 - Выбор пути расположения базы данных

Для продолжения установки нужно нажать кнопку «Далее». После чего будут показаны выбранные параметры установки (см. Рисунок 55).



Рисунок 55 - Выбранные параметры установки

Для продолжения установки нужно нажать кнопку «Установить». По ходу установки будет выводиться информация об общем прогрессе установки и о выполняемом в данный момент действии (см. Рисунок 56).

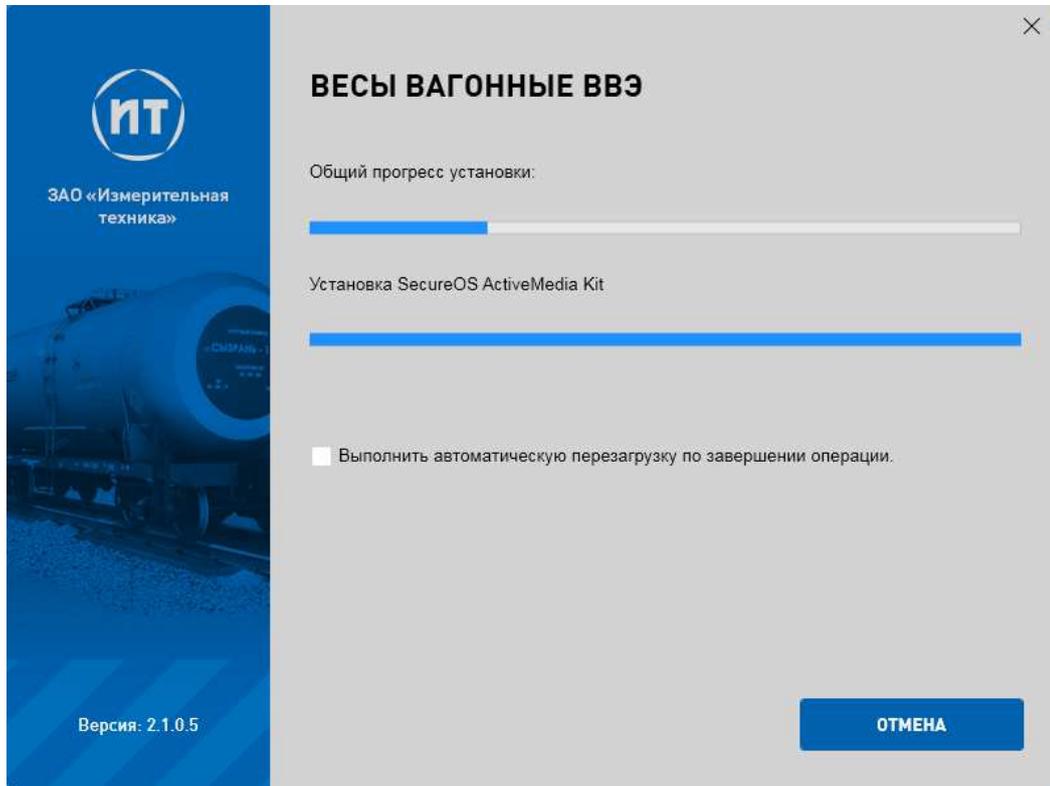


Рисунок 56 - Прогресс установки

При завершении установки будет выведено сообщение «Установка завершена» (см. Рисунок 57).

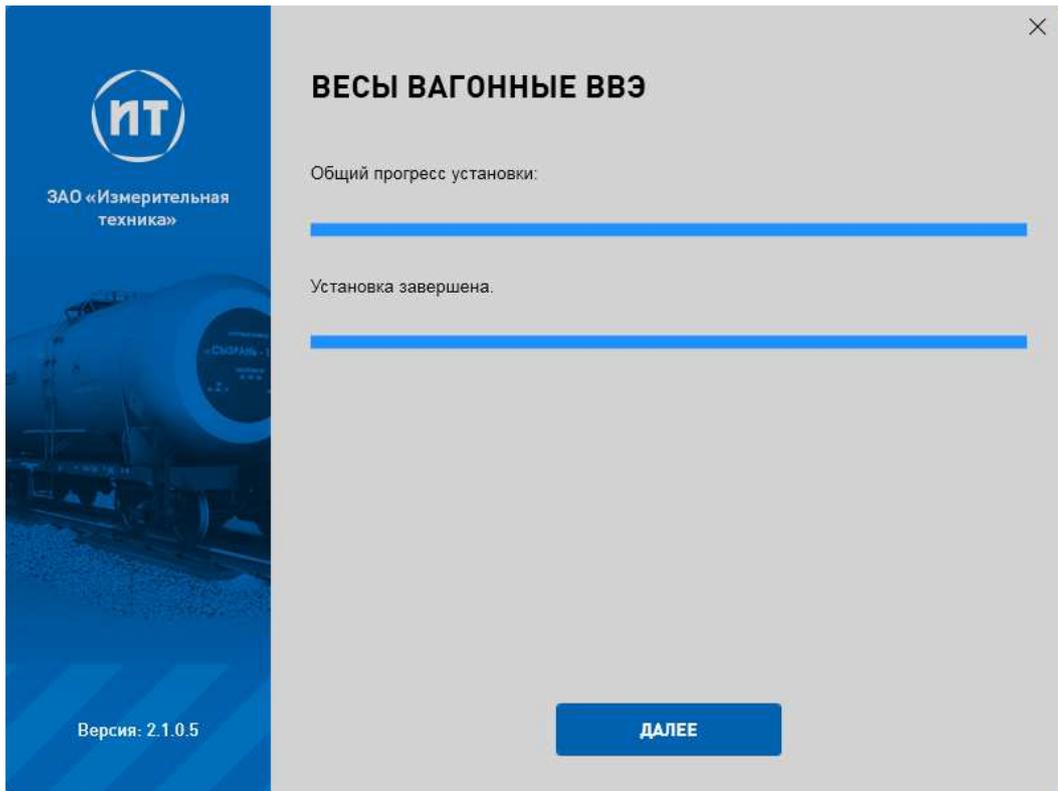


Рисунок 57 - Установка завершена

Для выхода из программы установки нужно нажать кнопку «Далее», после чего будет предложено перезагрузить компьютер (см. Рисунок 58).

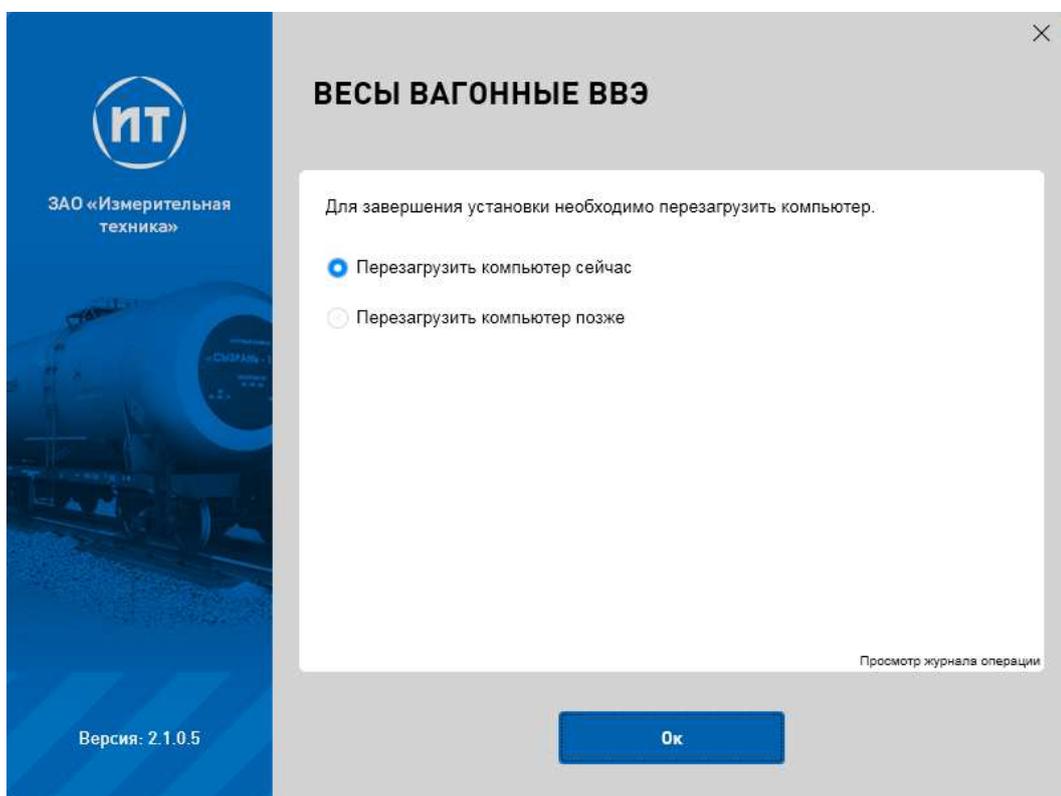


Рисунок 58 - Запрос на перезагрузку компьютера

2.2. Изменение конфигурации программного обеспечения

Для изменения конфигурации или восстановления программного обеспечения запустите программу setup.exe из состава дистрибутива. В окне с приветствием (см. Рисунок 59) нажмите кнопку «Далее».

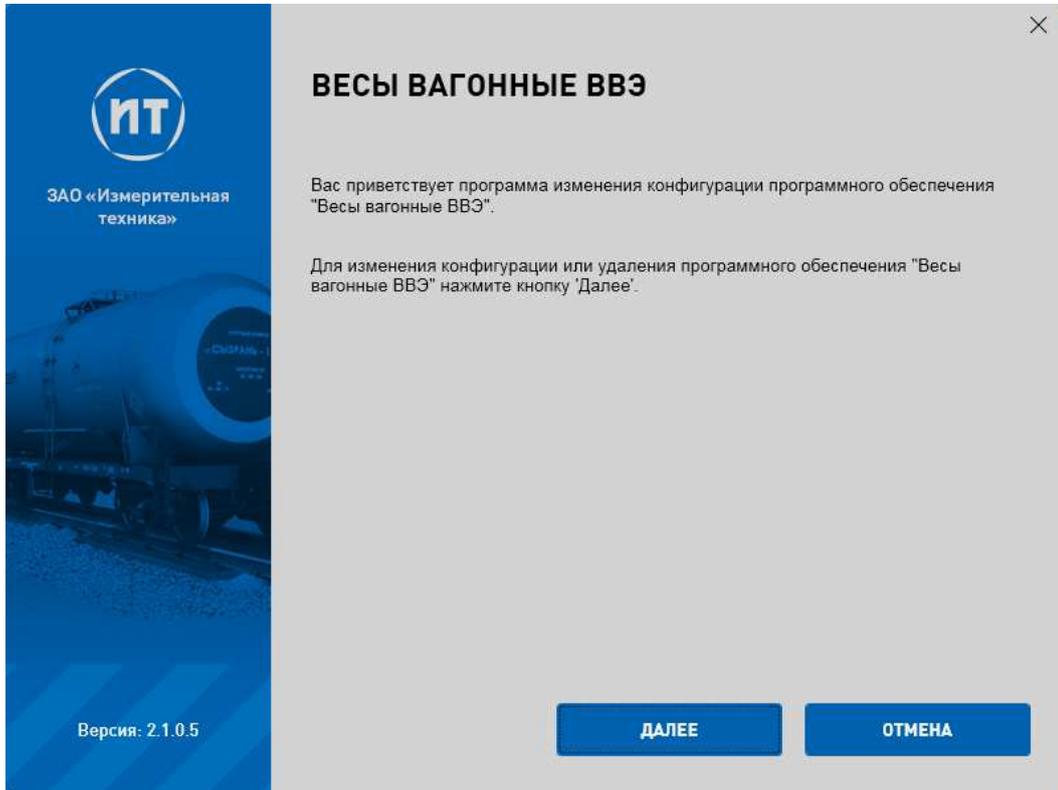


Рисунок 59 - Окно приветствия при изменении конфигурации программного обеспечения

Программа предложит выполнить изменение или удаление (см. Рисунок 60). Для восстановления или изменения конфигурации выберите операцию «Изменение» и нажмите «Далее». Произойдет переход в окно выбора компонентов (см. Рисунок 53). Если не менять конфигурацию, то произойдет восстановление программного обеспечения. При восстановлении сохраняются все настройки и база данных, но для исключения нежелательных последствий при непредвиденных сбоях рекомендуется перед восстановлением ПО сделать резервирование настроек и базы данных. Для продолжения нажимайте кнопку «Далее» и отвечайте на вопросы мастера. После завершения операции необходимо перезагрузить компьютер.

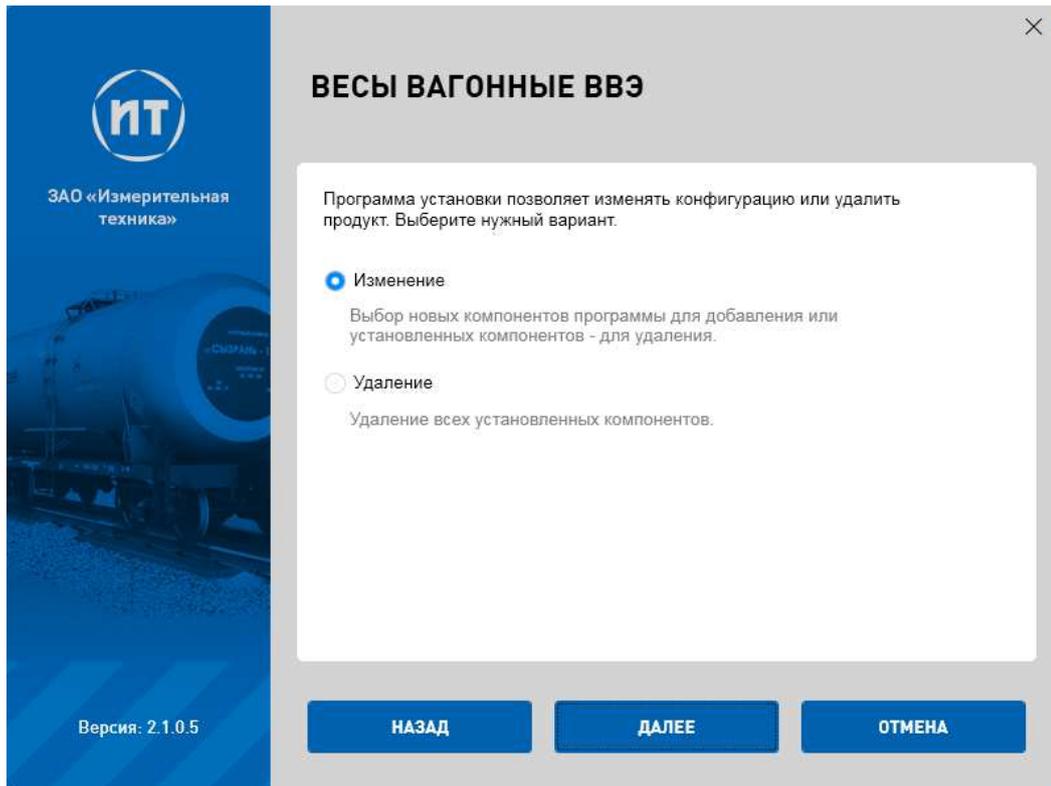


Рисунок 60 - Выбор изменения или удаления компонентов

2.3. Восстановление программы на «чистой» системе

В этом пункте рассматривается восстановление программы на компьютер с ранее установленной программой после установки Windows на отформатированный диск или после замены диска.

Для этого потребуются:

- 1) Дистрибутив программы;
- 2) Резервная копия настроек весоизмерительного оборудования и программ;
- 3) Резервная копия базы данных (опционально);

Примечание. Предполагается, что резервная копия выполняется после каждого изменения настроек или очередной поверки весов. Если резервная копия сделана ранее последней калибровки весов, то при восстановлении настроек будут нарушены идентификационные значения настроек весоизмерительного оборудования.

Согласно спецификации весов установите драйвера на используемое оборудование (см. пункты 2.1.1 - 2.1.5). При необходимости установите .Net Framework 3.5 (см. пункт 2.1.6), включите службы ПС (см. пункт 2.1.7).

Начните установку программы, так как описано в пункте 2.1.8 «Порядок установки программного обеспечения». На экране выбора варианта установки (см. Рисунок 51) выберите «Выборочная установка». Далее выберите компоненты, которые были установлены изначально (см. Рисунок 53), укажите путь к базе, который использовался изначально (см. Рисунок 54).

Примечание. Обычно путь к базе это :

- 1. «D:\ProgramData\ITves\WeighingSystem\Database».*
- 2. «C:\ProgramData\ITves\WeighingSystem\Database»*
- 3. «D:\ITves\WeighingSystem\Database».*

Нужно проверить наличие этих каталогов и выбрать тот из них, в котором есть файл wagon.fdb с наибольшей датой.

В остальном установка программы для восстановления не отличается от начальной установки.

Запустите программу «Настройка», отобразится окно «Рисунок 63 - Выбор модели весов». Нажмите на кнопку «Отмена».

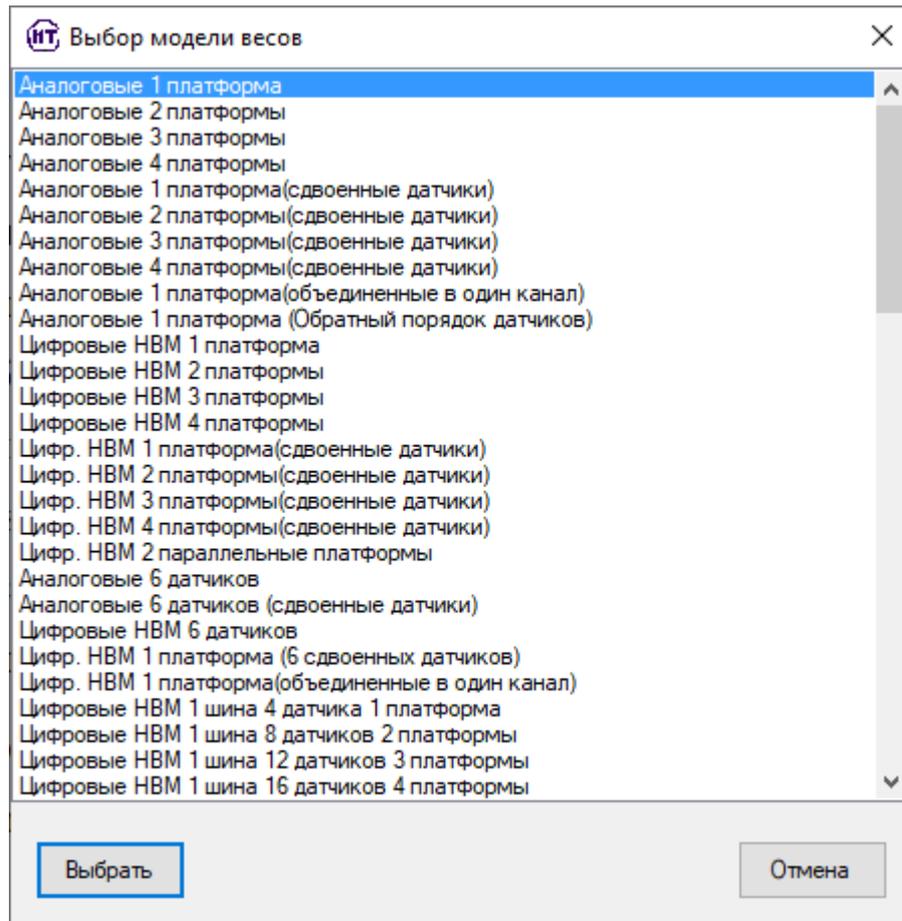


Рисунок 61 Выбор модели весов

В программе «Настройка» выберите пункт «Резервирование\Восстановление», в нём перейдите на вкладку «Восстановление», выберите файл резервной копии с настройками весоизмерительного оборудования и программ, нажмите на кнопку «Выполнить восстановление» (см. Рисунок 64).

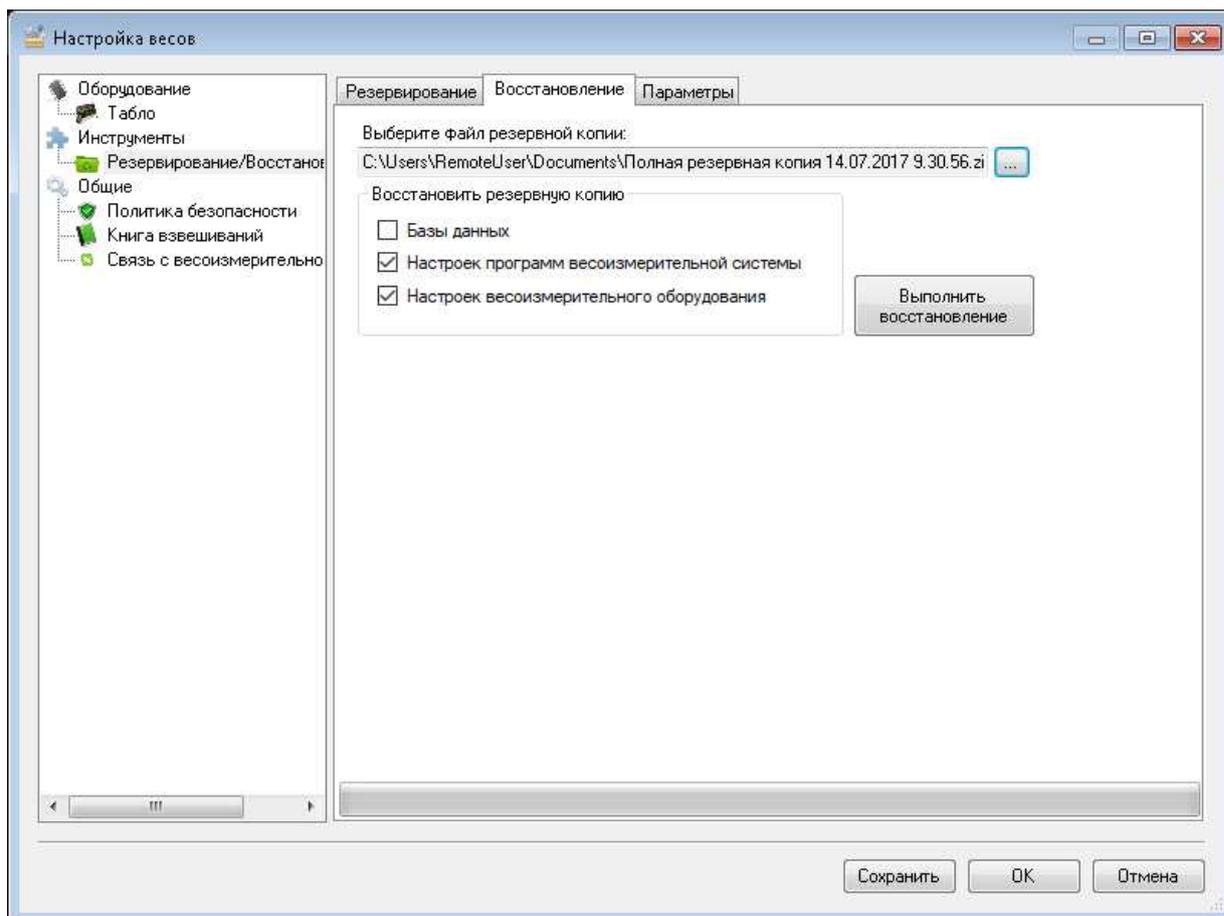


Рисунок 62 Восстановление настроек

Способ восстановления базы данных зависит от используемой СУБД, на данный момент используются СУБД Firebird и MS SQL Server.

Для СУБД Firebird, если при установке программы был выбран путь к существующей базе данных, то восстанавливать базу не нужно.

Если нет, то для СУБД Firebird возможны два способа восстановления базы:

- 1) Из полной резервной копии базы;
- 2) Заменой файла базы данных.

Для восстановления из резервной копии выберите файл полной резервной копии, так же как описано выше для восстановления настроек. Отметьте опцию «Базы данных», нажмите на кнопку «Выполнить восстановление» (см. Рисунок 64). Восстановление базы рекомендуется производить сразу после включения или перезагрузки компьютера, чтобы минимизировать риск использования базы приложениями весов.

Если есть файл базы данных, то им можно заменить файл базы, установленной при установке программы. Путь к файлу базы можно узнать в программе «Настройка» в пункте «База данных весов». Замену файла базы рекомендуется производить сразу после включения или перезагрузки компьютера, чтобы минимизировать риск использования базы приложениями весов. Чтобы гарантировать, что файл базы не занят можно в оснастке Windows «Службы» остановить службу «Firebird Server» перед заменой файла, в этом случае после замены нужно будет перезагрузить компьютер.

Для СУБД MS SQL Server резервирование и восстановление базы данных должно производиться администратором СУБД MS SQL Server. В программе средств для этого не предусмотрено.

2.4. Удаление программы

Для удаления программного обеспечения запустите программу setup.exe из состава дистрибутива. В окне с приветствием (см. Рисунок 59) нажмите кнопку «Далее». Программа предложит выполнить изменение или удаление (см. Рисунок 60). Выберите операцию «Удаление» и нажмите «Далее». Для продолжения нажмите кнопку «Далее» и отвечайте на вопросы мастера. После завершения операции необходимо перезагрузить компьютер.

2.5. Перенос программы на другой компьютер

Для переноса программы на другой компьютер потребуются:

- 1) Дистрибутив программы;
- 2) Резервная копия настроек весоизмерительного оборудования и программ;
- 3) Резервная копия базы данных;

4) Ключ аппаратной защиты HASP³.

Примечание. Резервную копию рекомендуется делать после каждого изменения настроек и в обязательном порядке после очередной поверки весов. Желательно её хранить на другом компьютере или отдельном диске. Если резервная копия сделана ранее последней поверки весов, то при восстановлении настроек будут нарушены идентификационные значения настроек весоизмерительного оборудования.

Начните установку программы, так как описано в пункте 2.1.8 «Порядок установки программного обеспечения». На экране выбора варианта установки (см.Рисунок 51) выберите «Выборочная установка». Далее выберите компоненты, которые были установлены на исходном компьютере (см. Рисунок 53), укажите путь к базе, который использовался на исходном компьютере (см. Рисунок 54). В остальном установка программы для переноса её на другой компьютер не отличается от установки на исходный компьютер.

При необходимости подключите к компьютеру ключ HASP, поставляемый вместе с программным обеспечением.

Запустите программу «Настройка», отобразится окно модели весов (см. Рисунок 63). Нажмите на кнопку «Отмена».

³ Для весоизмерительных приборов М1РС ключ устанавливается внутри корпуса и дополнительных действий не требуется.

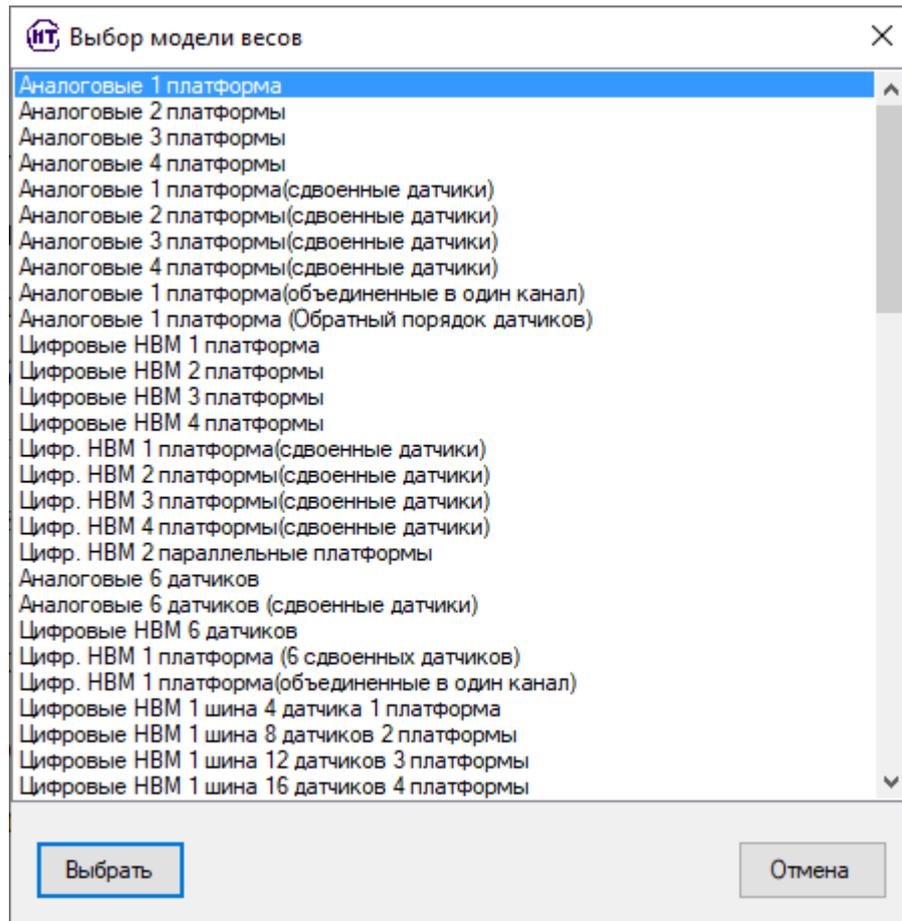


Рисунок 63 - Выбор модели весов

В программе «Настройка» выберите пункт «Резервирование\Восстановление», в нём перейдите на вкладку «Восстановление», выберите файл резервной копии с настройками весоизмерительного оборудования и программ, нажмите на кнопку «Выполнить восстановление» (см. Рисунок 64).

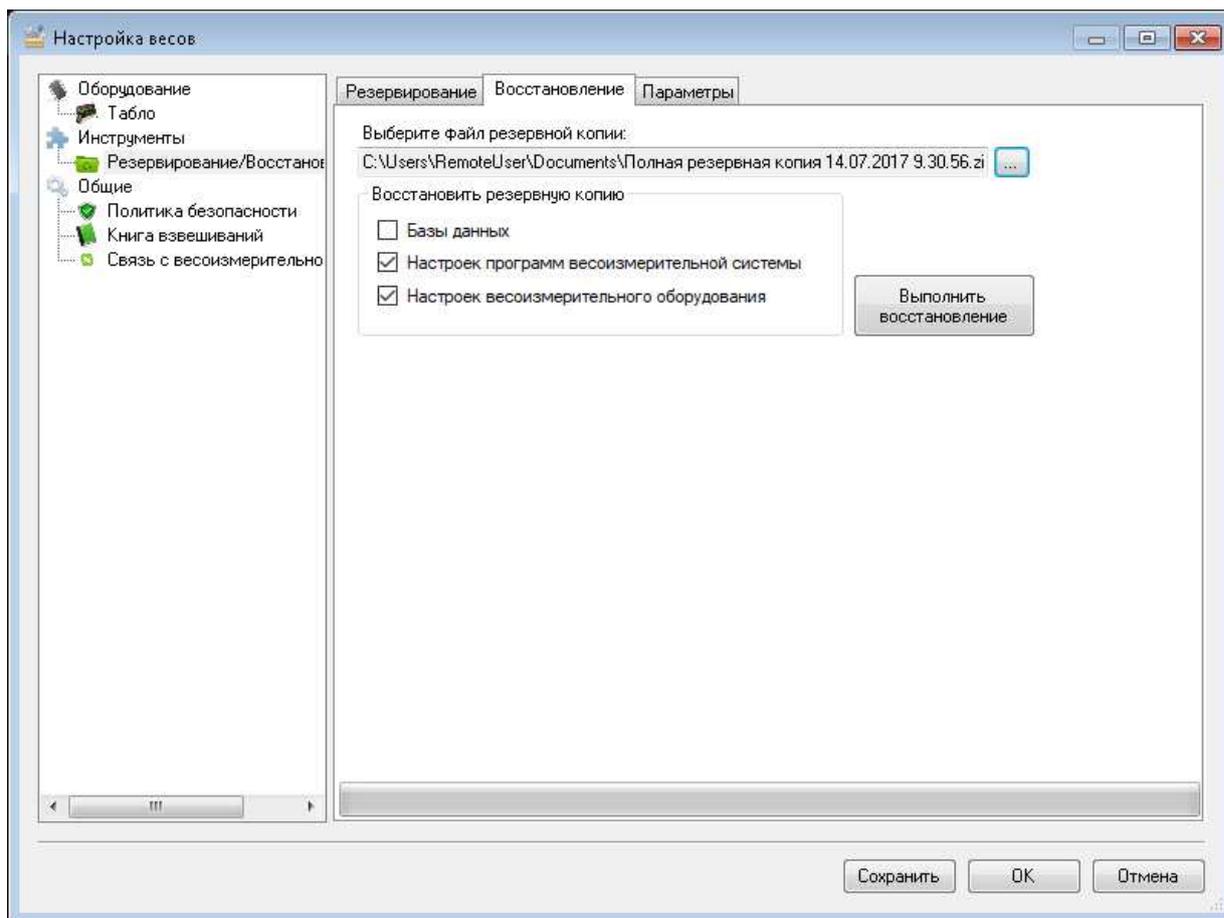


Рисунок 64 - Восстановление настроек

Способ восстановления базы данных зависит от используемой СУБД, на данный момент используются СУБД Firebird и MS SQL Server.

Для СУБД Firebird возможны два способа восстановления базы:

- 1) Из полной резервной копии базы;
- 2) Заменой файла базы данных.

Для восстановления из резервной копии выберите файл полной резервной копии, так же как описано выше для восстановления настроек. Отметьте опцию «Базы данных», нажмите на кнопку «Выполнить восстановление» (см. Рисунок 64). Восстановление базы рекомендуется производить сразу после включения или перезагрузки компьютера, чтобы минимизировать риск использования базы приложениями весов.

Если есть возможность скопировать с исходного компьютера файл базы данных, то им можно заменить файл базы, установленной при установке програм-

мы. Путь к файлу базы можно узнать в программе «Настройка» в пункте «База данных весов». Замену файла базы рекомендуется производить сразу после включения или перезагрузки компьютера, чтобы минимизировать риск использования базы приложениями весов. Чтобы гарантировать, что файл базы не занят можно в оснастке Windows «Службы» остановить службу «Firebird Server» перед заменой файла, в этом случае после замены нужно будет перезагрузить компьютер.

Для СУБД MS SQL Server резервирование и восстановление базы данных должно производиться администратором СУБД MS SQL Server. В программе средств для этого не предусмотрено.

3. НАСТРОЙКА

3.1. Пользователи

В программе предусмотрено ведение справочника пользователей и разграничение прав пользователей на основе ролей. Каждый из пользователей может быть одного из двух типов:

- 1) Стандартный – пользователь, созданный в настоящем программном обеспечении;
- 2) Импортированный – пользователь операционной системы, импортированный в настоящее программное обеспечение. После импорта для такого пользователя не доступна операция задания пароля. Для входа нужно использовать пароль пользователя в операционной системе.

Не зависимо от типа каждый пользователь может принадлежать к одной или нескольким ролям из следующего списка:

- 1) Администратор;
- 2) Мастер;
- 3) Оператор;
- 4) Инженер;
- 5) Поверитель;
- 6) Прочие пользователи.

Разграничение прав ролей приведено в таблице.

Таблица 1

Действие	Каким ролям разрешено
Взвешивание	Администратор, Мастер, Оператор.
Автоматическое взвешивание.	Администратор, Мастер, Оператор.
В АРМ пункт «Тест программного обеспечения»	Администратор, Мастер, Оператор.
В программе «Настройка» пункт «Пользователи» редактирование без ограничений	Администратор
В программе «Настройка» пункт «Пользователи» редактирование за исключением пользователей с правами администратора и мастера	Администратор, Мастер
В программе «Настройка» пункт «Пользователи» в режиме просмотра	Администратор, Мастер, Пользователь, Оператор, Инженер
В АРМ пункт редактирование справочника смен	Администратор, Мастер

В АРМ просмотр справочника смен	Администратор, Мастер, Пользователь, Оператор, Инженер
В АРМ редактирование справочника грузов	Администратор, Мастер, Оператор
В АРМ просмотр справочника грузов	Администратор, Мастер, Пользователь, Оператор, Инженер
В АРМ пункт «Импорт справочников»	Администратор, Мастер, Оператор
Редактирование книги взвешиваний	Администратор, Мастер, Оператор
Просмотр книги взвешиваний и печать отчётов	Администратор, Мастер, Оператор, Пользователь, Инженер
В АРМ пункты «Настройка», «Настройка экспорта», «Настройка импорта», «БД других весов».	Администратор, Инженер
В АРМ пункт "Очистить книгу"	Администратор
Все пункты в программе «Настройка» кроме пунктов «Тест измерительного оборудования», «Выравнивание сторон», «Калибровка», «Справочник пользователей».	Администратор, Инженер.
В программе «Настройка» пункты «Выравнивание сторон», «Калибровка».	Администратор, Поверитель.
В программе «Настройка» пункт «Калибровка» в режиме просмотра.	Все
В программе «Настройка» пункт «Тест измерительного оборудования».	Все

Изначально существует один пользователь «Администратор» с ролью «Администратор» и без пароля. Этого пользователя нельзя удалить или отключить, единственная доступная с ним операция – это задание пароля.

Для редактирования справочника пользователей нужно запустить программу «Настройка» и выбрать пункт пользователи (см. Рисунок 68).

Для добавления пользователя нажмите на кнопку , отобразится форма «Добавление пользователя» (см. Рисунок 65).

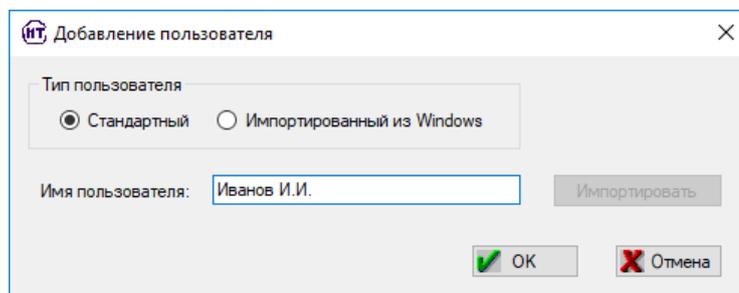


Рисунок 65 - Добавление пользователя

Для добавления стандартного пользователя нужно ввести его имя и нажать кнопку «ОК», после чего будет предложено задать пароль новому пользователю (см. Рисунок 66).

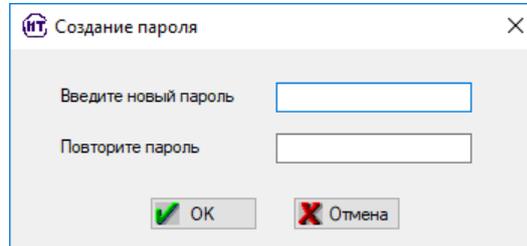


Рисунок 66 - Создание пароля

Для того чтобы импортировать пользователя операционной системы, нужно выбрать тип пользователя «Импортированный из Windows», после чего станет доступна кнопка «Импортировать». По данной кнопке вызывается стандартный диалог Windows по выбору пользователя (см. Рисунок 67). После выбора пользователя его имя будет отображено в поле «Имя пользователя» на форме «Добавление пользователя», для добавления импортированного пользователя нажмите кнопку «ОК» (см. Рисунок 65). Пароль для импортированного пользователя не указывается.

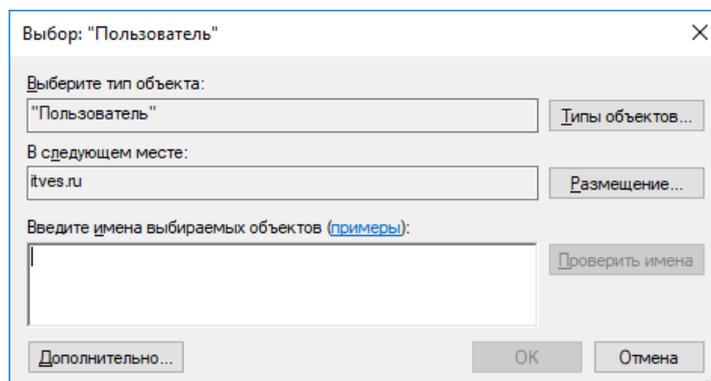


Рисунок 67 - Диалог по выбору пользователя Windows

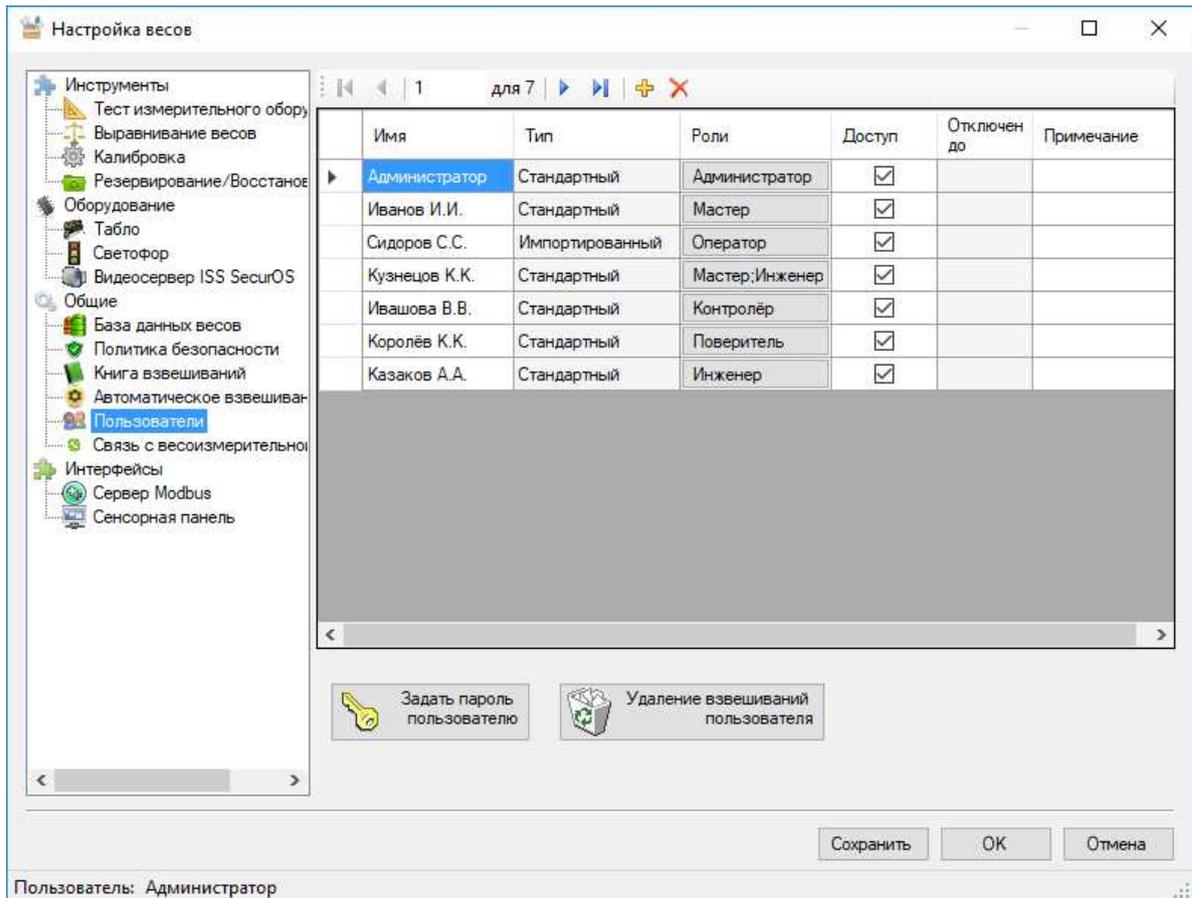


Рисунок 68 - Справочник пользователей

По умолчанию новый пользователь создаётся с ролью «Оператор». Для того чтобы присвоить ему другие роли, надо выбрать его в списке пользователей и нажать на ячейку в столбце «Роли». Отобразится форма «Роли пользователя» (см. Рисунок 69). В этой форме можно указать одну или несколько ролей, для сохранения нужно нажать кнопку «ОК».

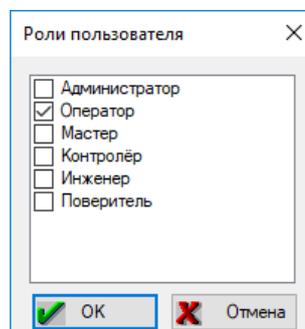


Рисунок 69 - Роли пользователя

Чтобы изменить пароль пользователя нужно нажать на кнопку «Задать пароль пользователю» (см. Рисунок 68), после чего будет предложено задать новый пароль пользователю (см. Рисунок 66).

Существует возможность удалить взвешивания определённого пользователя. Эта возможность доступна только пользователю с ролью «Администратор». Для этого нужно нажать кнопку «Удаление взвешиваний пользователя» (см. Рисунок 68), будет задан вопрос (см. Рисунок 70), при утвердительном ответе взвешивания будут удалены.

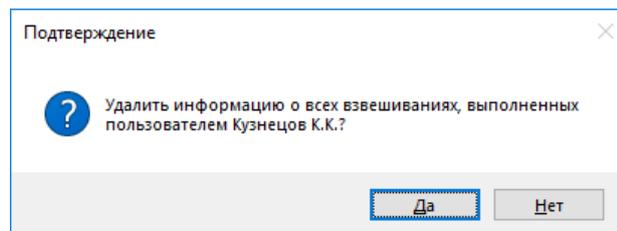


Рисунок 70 - Вопрос об удалении взвешиваний пользователя

Удаление пользователя может быть произведено лишь в том случае, если в базе данных не содержатся взвешивания, созданные от его имени. Для удаления пользователя нажмите кнопку  (см. Рисунок 68). Будет задан вопрос (см. Рисунок 71), при утвердительном ответе пользователь будет удалён.

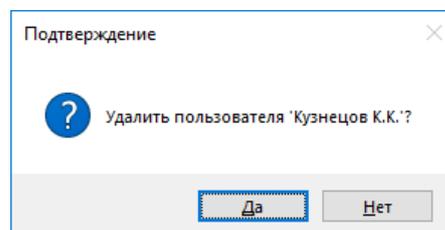


Рисунок 71 - Вопрос об удалении пользователя

В случае, когда нет возможности удалить пользователя (например, при необходимости сохранить историю взвешиваний), допускается отмена доступа. Для этого необходимо убрать отметку у пользователя в столбце «Доступ» (см. Рисунок 68). Имена пользователей, не имеющих доступа, не отображаются в окне регистрации при входе в программу.

В программе может быть настроена политика входа, которая при срабатывании запрещает на определённое время вход пользователя в систему. Столбец «Отключен до» (см. Рисунок 68) в списке пользователей показывает время окончания запрета. Для немедленно отмены запрета нужно последовательно сначала убрать отметку у пользователя в столбце «Доступ», а затем её поставить.

3.2. Настройка и тестирование весового оборудования

3.2.1. Настройка весового оборудования.

Для моделей весов с весоизмерительными блоками CAS Ci6000 и HBM WE2110 необходимо настроить программу на работу с этими блоками. Для этого нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Конфигуратор весов» (см. Рисунок 72).

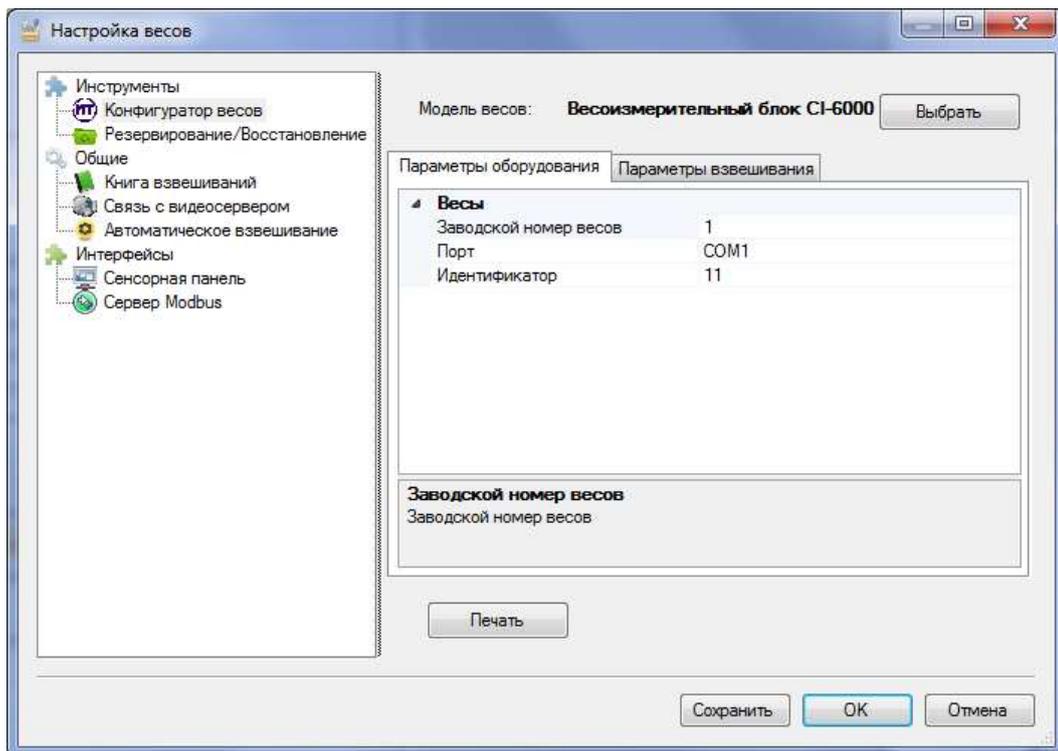


Рисунок 72 - Конфигуратор весов

Далее нужно указать модель весоизмерительного блока, для этого нажать на кнопку «Выбрать». Кнопка «Выбрать» вызывает форму «Выбор модели весов» (см. Рисунок 73).

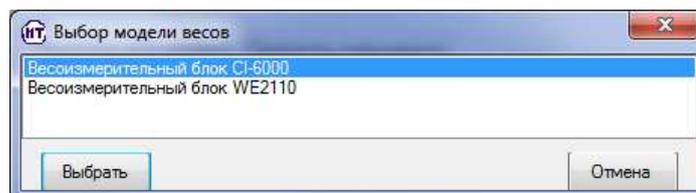


Рисунок 73 - Выбор модели весов

На вкладке «Параметры оборудования» (см. Рисунок 72) имеются следующие настройки:

- 1) «Заводской номер весов».

- 2) «Порт». Последовательный порт, через который подключен весоизмерительный блок.
- 3) «Идентификатор». Идентификатор весоизмерительного блока – должен соответствовать внутренним настройкам весоизмерительного блока. Значение по умолчанию – 11.

На вкладке «Параметры взвешивания» (см. Рисунок 74) указывается тип взвешивания. Возможные варианты «Полностью», «По осям», «По тележкам».

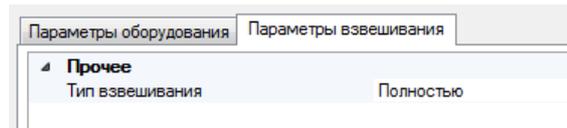


Рисунок 74 - Параметры взвешивания

Для моделей весов без весоизмерительных блоков настройка весового оборудования производится изготовителем при поставке.

В ходе эксплуатации возможно выполнение процедур выравнивания показаний и калибровки весов. Подробное описание этих процедур описано в документации по эксплуатации весов. Ниже приведено описание программных компонент, необходимых для этого.

3.2.2. Выравнивание показаний весов

Цель данной процедуры добиться независимости показаний весов от положения груза на весах. Для выполнения данной процедуры нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Выравнивание весов» (см. Рисунок 75).

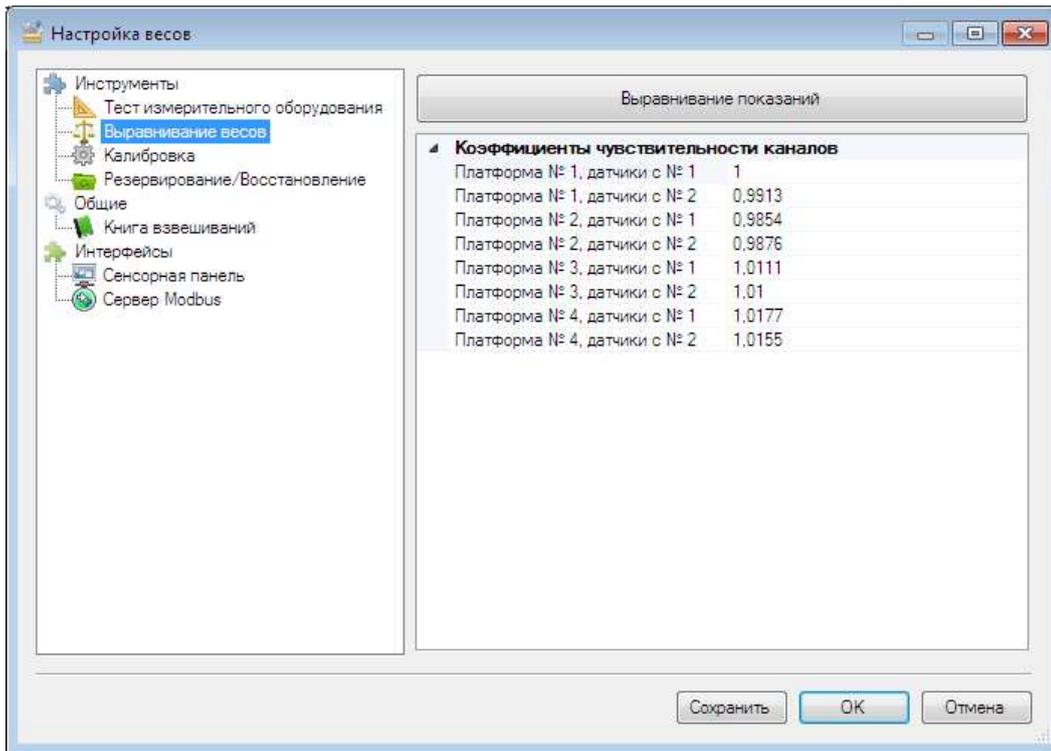


Рисунок 75 - Окно выравнивания показаний

Для моделей весов с весоизмерительными блоками CAS Сi6000 и НВМ WE2110 пункт «Выравнивание показаний» отсутствует. Все действия связанные с настройкой и калибровкой весов выполняются на этих блоках согласно их инструкции. Для начала процедуры выравнивания нужно нажать кнопку «Выравнивание показаний».

3.2.3. Калибровка весов

Для выполнения данной процедуры нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Калибровка» (см. Рисунок 76). Для моделей весов с весоизмерительными блоками CAS Сi6000 и НВМ WE2110 пункт «Калибровка» отсутствует. Все действия, связанные с настройкой и калибровкой весов, выполняются на этих блоках согласно их инструкции. Для начала процедуры калибровки нужно нажать кнопку «Калибровать».

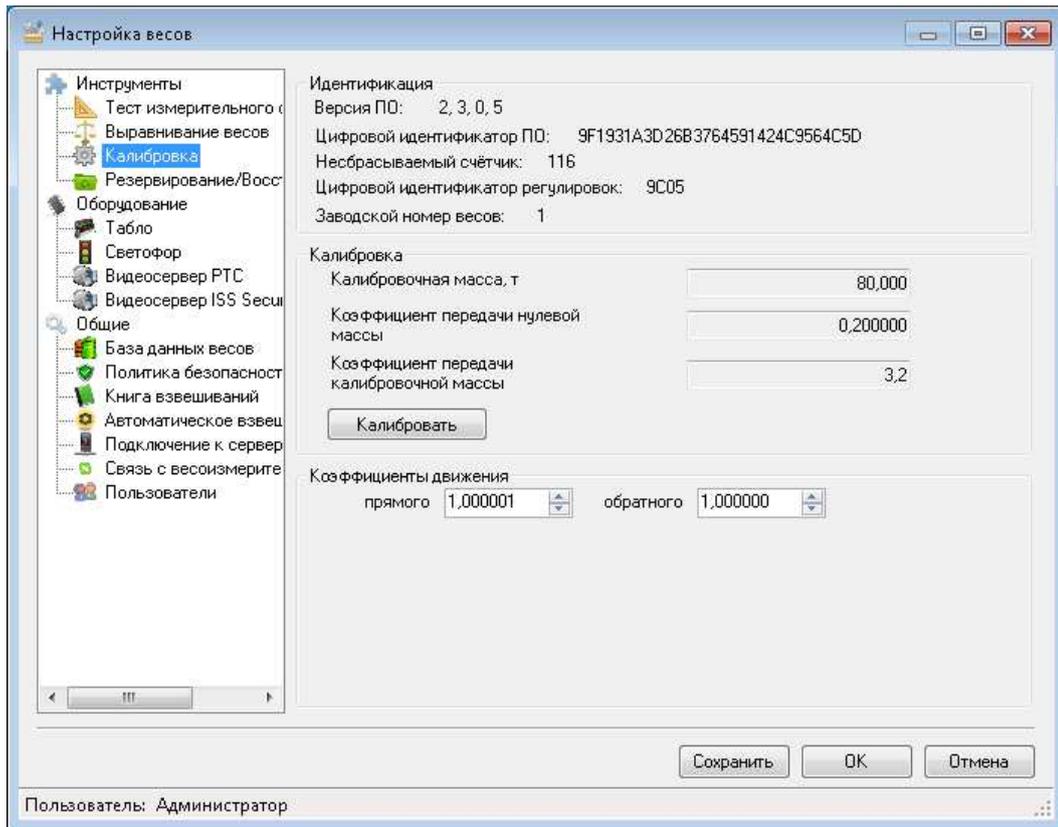


Рисунок 76 - Окно калибровки

3.2.4. Тест измерительного оборудования

Тест измерительного оборудования позволяет проверить сигналы, поступающие от датчиков веса. Для проведения теста нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Тест измерительного оборудования» (см. Рисунок 77). Для моделей весов с весоизмерительными приборами CAS Ci6000 и НВМ WE2110 пункт «Тест измерительного оборудования» отсутствует. Все действия, связанные с настройкой и калибровкой весов, выполняются на этих блоках согласно их инструкции. Для начала теста нужно нажать кнопку «Старт». В результате начнётся опрос датчиков веса и вывод результатов на экранную форму. По получаемым значениям можно оценить состояние датчиков, а при отсутствии связи с цифровым датчиком будет выдано соответствующее сообщение. Также в этом пункте можно осуществить запись показаний датчиков в файл дампа. Для этого нужно отметить опцию «Включить запись в дампы». Файлы дампов записываются в подкаталог «Dumps» каталога «ProgramData\ITves\Pmm» или каталога «ProgramData\ITves\Pmm EWS-S» (название каталога зависит от модели весов). Название файла начинается с «dump_» и содержит в себе дату и время начала записи показаний датчиков. Данные файлы дампов могут быть запрошены изготовителем для установления причин нестабильной работы весов.

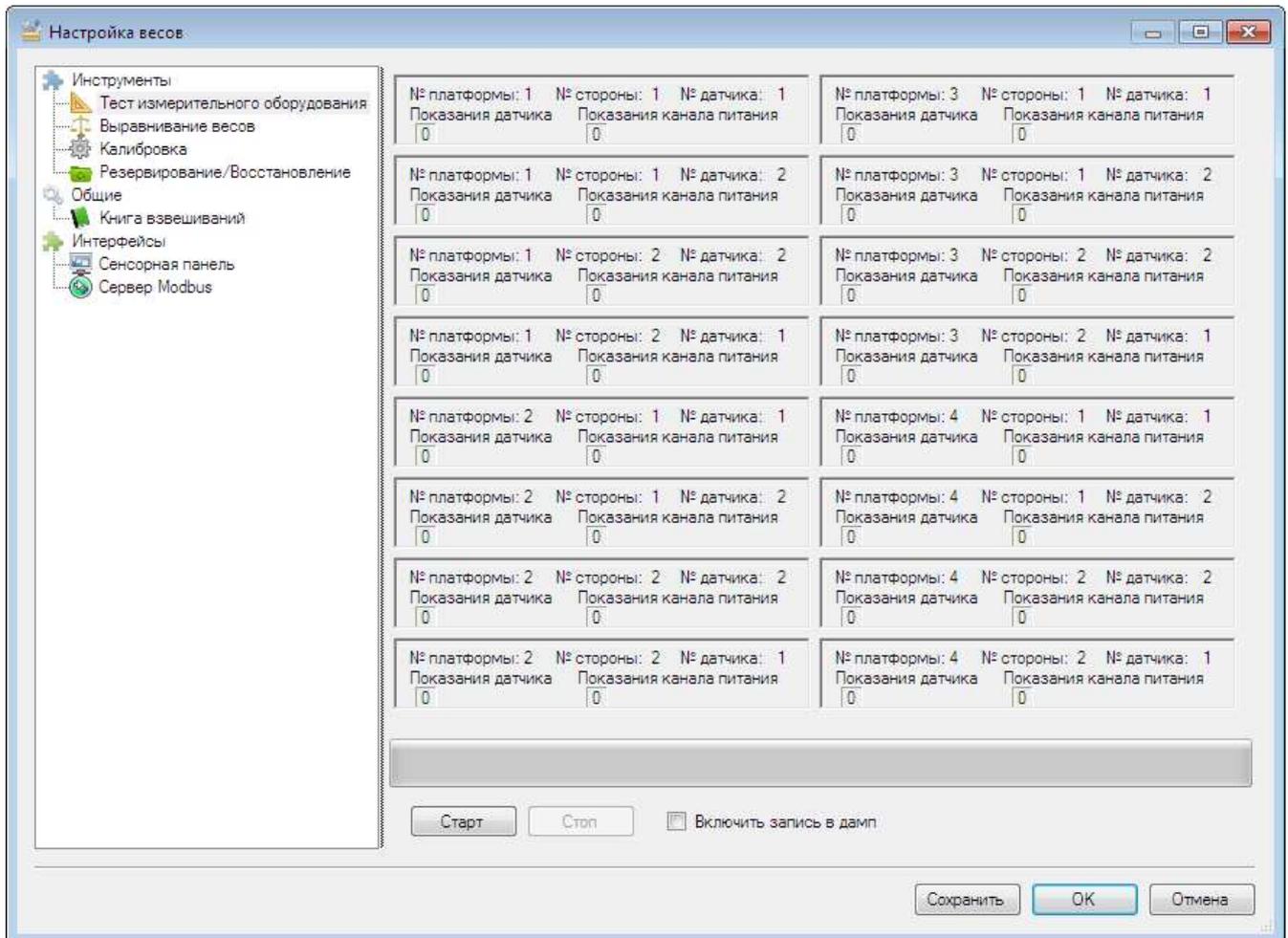


Рисунок 77 - Окно теста измерительного оборудования

3.3. Дозирование

Если исполнение весов не предусматривает управление загрузкой (дозирование), то этот пункт следует пропустить.

Для настройки работы дозирования нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Дозирование».

С помощью блока дозирования, весовая программа может управлять автоматической загрузкой продукта в вагон на весах до заданной массы. Управление состоит в выдаче сигналов (открыть/полуоткрыть/закрыть) на контроллер дозирования и контроля исполнения команды путем сравнения сигналов индикации с концевых выключателей. Контроллер дозирования может управлять одним, двумя или тремя загрузочными устройствами (задвигками).

При дозировании можно указывать требуемое нетто или требуемое брутто. Это задаётся опцией «Требуемое нетто вычислять по требуемому брутто». Если эта опция установлена, то:

- при дозировании указывается требуемое брутто;
- требуемое нетто для загрузки вычисляется как разность между требуемым брутто и тарой вагона.

В процессе управления загрузкой программа выдает сигнал работоспособности, сигнализирующий о том, что контроль над процессом принадлежит программе, компьютер не завис и т.д.

Кроме того, программа может (опционально) принимать и контролировать сигналы положения ключа загрузки («ручная»/ «автоматическая»), готовности ЗУ («готовы»/«не готовы» к погрузке), аварии (от кнопки по месту загрузки).

Дозирование используется

Настройки устройства управления дозированием

Количество задвижек 1 2 3 Требуемое нетто вычислять по требуемому брутто

Порт устройства управления COM4 Порт устройства индикации COM13

Сигналы управления	Задвижка №1	Задвижка №2	Задвижка №3
Открыть	x100xxxxxxx	xxx100xxxx	xxxxxx100xx
Открыть частично	x010xxxxxxx	xxx010xxxx	xxxxxx010xx
Закрыть	x001xxxxxxx	xxx001xxxx	xxxxxx001xx

Индикаторы положения	Задвижка №1	Задвижка №2	Задвижка №3
Открыто	x100xxxxxxxxxxx	xxx100xxxxxxxxxxx	xxxxxx100xxxxxx
Открыто частично	x010xxxxxxxxxxx	xxx010xxxxxxxxxxx	xxxxxx010xxxxxx
Закрыто	x001xxxxxxxxxxx	xxx001xxxxxxxxxxx	xxxxxx001xxxxxx

Номер управляющего канала для сигнала работоспособности 1

Таймаут при проверке сигнала управления 30 сек.

Индикатор "Автомат/Ручное" xxxxxxxxxxxxxx1 Индикатор "Авария" xxxxxxxxxxxxxx1x

Индикатор "Готовности загрузочного устройства" xxxxxxxxxxxxxx1xx Повторять опрос неготовности ЗУ при загрузке раз 3

Схема дозирования по умолчанию

Контролируемое значение	Масса	Мах дисбаланс, т	Перегруз слева	Без дисбаланса	Перегруз справа
Нетто	1	1	Закр.,Част.,Част.	Част.,Част.,Част.	Откр.,Откр.,Откр.
Недогруз	1	1	Закр.,Откр.,Откр.	Откр.,Откр.,Откр.	Откр.,Откр.,Откр.
Недогруз	0	1	Закр.,Част.,Част.	Част.,Част.,Част.	Част.,Част.,Закр.

Рисунок 78 - Настройки устройства управления дозированием

3.3.1. Настройка связи с загрузочным устройством

Если для дозирования используются два или три загрузочных устройства (задвижки), то для связи с контроллером дозирования нужно указать последовательные порты компьютера для устройства управления и устройства индикации.

Количество задвижек 1 2 3 Требуемое нетто вычислять по требуемому брутто

Порт устройства управления COM4 Порт устройства индикации COM13

Рисунок 79 Настройка связи с контроллером дозирования с 2-мя задвижками

Если для дозирования используется одно загрузочное устройство (задвижка), то для связи с контроллером дозирования нужно указать один последовательный порт компьютера для устройства управления, оно же в этом случае используется и для получения сигналов индикации.

The screenshot shows a configuration window with the following elements:

- A group box titled "Количество задвижек" (Number of actuators) containing three radio buttons labeled "1", "2", and "3". The "1" button is selected.
- A checkbox labeled "Требуемое нетто вычислять по требуемому брутто" (Calculate required net weight based on required gross weight), which is currently unchecked.
- A label "Порт устройства управления" (Control device port) next to a dropdown menu showing "COM5".

Рисунок 80 Настройка связи с контроллером дозирования с 1-ой задвижкой

3.3.2. Настройка дозирования с одним загрузочным устройством

3.3.2.1 Настройка сигналов управления

Для управления открытием/закрытием ЗУ программа может использовать 3 из 4 выходных сигналов блока управления (один зарезервирован для сигнала работоспособности).

Для ЗУ указывается три комбинации выходных сигналов, соответствующие командам на полное открытие, частичное открытие и полное закрытие.

Комбинация задается как необходимое состояние сигналов на требуемых выходах («0» или «1»), неиспользуемые в команде выходы должны помечаться символом («х»).

Пример 1: Для управления ЗУ используется три сигнала, подключенные к выходам 2,3,4; активные состояния соответствуют командам на полное открытие, частичное открытие и полное закрытие. Настройка будет выглядеть следующим образом:

The screenshot shows a table for setting control signals:

Сигналы управления	
Открыть	x100
Открыть частично	x010
Закрыть	x001

Рисунок 81

Пример 2: Для управления ЗУ используется два сигнала, подключенные к выходам 1,2; состояния сигналов для команды на полное открытие – «11», частичное открытие – «01», и полное закрытие – «00». Настройка будет выглядеть следующим образом:

Сигналы управления	
Открыть	11xx
Открыть частично	01xx
Закреть	00xx

Рисунок 82

3.3.2.2 Настройка индикаторов положения задвижки

Для контроля исполнения команд управления, программа может использовать 4 из 8 входных сигналов блока управления (четыре зарезервированы для сигналов положения ключа, готовности ЗУ, аварийной кнопки).

Для ЗУ указывается три комбинации входных сигналов, соответствующие состояниям «полностью открыто», «открыто частично» и «полностью закрыто».

Комбинация задается как состояние сигналов на требуемых входах («0» или «1»), остальные входы должны помечаться символом («x»).

Пример: Для индикации состояния ЗУ используется три сигнала, подключенные к входам 1,2,3; активные состояния означают положения ЗУ «полностью открыто», «полузакрыто» и «полностью закрыто». Настройка будет выглядеть следующим образом:

Индикаторы положения	
Открыто	x1xxxxx
Открыто частично	xx1xxxx
Закрето	xxx1xxxx

Рисунок 83

3.3.2.3 Настройка дополнительных сигналов и параметров

Сигнал работоспособности. Следует указать номер выходного канала, по которому программой будет выдаваться сигнал работоспособности, сигнализиру-

ющий о том, что контроль над процессом принадлежит программе, компьютер не завис и т.д. Нумерация начинается с «1». Указанный канал не должен использоваться для управления ЗУ.

Номер управляющего канала для сигнала работоспособности 1

Кроме того, следует задать величину тайм-аута, то есть время исполнения команд ЗУ (выбирается самое долгое время исполнения команды, с полуторо-двукратным запасом).

Таймаут при проверке сигнала управления 20 сек

Управление загрузкой. В поле «Индикатор «Автомат./ручное» указывается позиция и состояние входного сигнала, показывающее программе состояние ключа управления загрузки («ручное»/ «автоматическое»).

При положении ключа в позиции «ручное», программа не позволяет оператору выполнение автоматической загрузки.

В нижеследующем примере сигнал от ключа заведен на 8-ой входной канал, состояние «0» соответствует положению «ручное» (соответственно, «1» - автоматическое управление):

Индикатор "Автомат/Ручное" xxxxxxx1

Примечание. Если индикатор «Автомат./ручное» не используется, то во всех позициях поля необходимо указать символ "x".

Кнопка «Авария». В поле «Индикатор «Авария» указывается позиция и состояние входного сигнала, соответствующее нажатой кнопке «Авария». При нажатой кнопке авария автоматическая загрузка немедленно останавливается (с закрытием всех ЗУ), повторная инициация автоматической загрузки блокируется до снятия сигнала «Авария».

В нижеследующем примере сигнал от кнопки «Авария» заведен на 7-й входной канал, состояние «1» соответствует нажатому положению:

Индикатор "Авария" xxxxxxx1x

Примечание. Если индикатор «Авария» не используется, то во всех позициях поля необходимо указать символ "х".

Готовность ЗУ. В поле «Индикатор готовности загрузочного устройства» указывается позиция и состояние входного сигнала, показывающее программе что ЗУ готово к погрузке.

Необходимость использования данного сигнала диктуется следующими обстоятельствами:

- 1) Конструкция некоторых ЗУ предусматривает опускание герметизирующих устройств на люк вагона, которые добавляют свою массу, к массе вагона. В этом случае, массу "тара" и "брутто" оператор должен обязательно регистрировать только когда ЗУ поднято, иначе масса будет неправильна!
- 2) Начать дозирование оператор должен только когда ЗУ готово (выполнены подготовительные операции, загрузочный «рукав» опущен в люк и т.д.).

Для контроля этих ситуаций в программе предусмотрено использование входного сигнала "Готовность загрузочного устройства" ("Готовность ЗУ"), который должен выдавать на блок управления весов контроллер, управляющий загрузочным устройством. Таким образом, программа перед регистрацией массы "тара" или "брутто" сможет проверить что "ствол" поднят (пока "ствол" опущен, то она предупредит оператора и не даст зарегистрировать массу); а также заблокирует команду "начать дозирование", пока "ствол" не будет опущен.

Сигнал «1» означает ЗУ готово, «0» - ЗУ не готово. При отсутствии сигнала готовности ЗУ, инициация автоматической загрузки невозможна, или будет прервана.

Однако существует еще один момент: в ходе загрузки возможно проседание вагона под массой продукта, и кратковременное пропадание сигнала готовности. Для того чтобы при этом программа не останавливала загрузку немедленно, можно указать число повторных опросов сигнала: если при повторном чтении сигнал готовности восстановится, загрузка не будет остановлена.

В нижеследующем примере сигнал готовности ЗУ заведен на 6-й входной канал, состояние «1» соответствует положению «ЗУ готово к загрузке»:

Индикатор "Готовности загрузочного устройства"

xxxx1xx Повторять опрос неготовности ЗУ при загрузке раз 3

Примечание. Если индикатор «Готовность ЗУ» не используется, то во всех позициях поля необходимо указать символ "x".

3.3.2.4 Настройка схемы загрузки

Примечание. Схема загрузки задаётся для типа вагона в справочнике типов вагонов, если при дозировании не указан тип вагона или для типа вагона не определена схема загрузки, то используется схема загрузки по умолчанию, которая задаётся в утилите «Настройка» в пункте «Дозирование».

Схема загрузки определяет последовательные состояния задвижки в зависимости от значения «Текущее нетто» или значения «Недогруз» (Требуемое минус текущее нетто). У задвижки может быть два состояния: открыта частично, открыта полностью.

Схема дозирования

Контролируемое значение	Масса	Состояние задвижки
Текущее нетто	1,00	Открыта частично
Недогруз	1,00	Открыта полностью
Недогруз	0,00	Открыта частично

Рисунок 84

Примечание. Обратите внимание на то, что при достижении требуемого нетто программа всегда закрывает задвижку, поэтому в схеме дозирования состояние задвижки «Закрыта» не указывается!

Пример: Для требуемого нетто 10 тонн приведенная на рисунке схема загрузки работает следующим образом:

Таблица 2

Текущее нетто	Состояние задвижки
От 0 до 1т	Открыта частично
От 1 до 9т	Открыта полностью
От 9 до 10т	Открыта частично
>= 10т	Закрыта

3.3.2.5 Проверка настройки дозирования

Для проверки настройки используйте пункт «Тест дозирования» утилиты «Настройка».

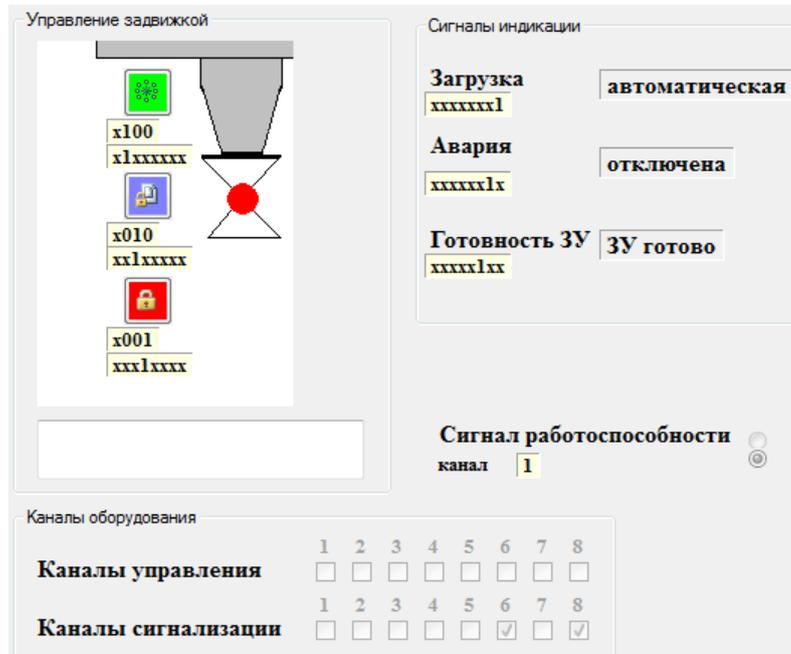


Рисунок 85 Тестирование загрузочного оборудования

В верхней части показана схема текущего состояния загрузочного оборудования и кнопки управления.

Для задвижки:

- Слева расположены кнопки управления ЗУ: полное открытие, полузакрытие, полное закрытие;
- Под каждой кнопкой для соответствующего состояния задвижки показывается маска управления (вверху) и маска индикации (внизу);
- Справа показывается текущее состояние задвижки.

Управление задвижкой производится нажатием на соответствующую кнопку. После нажатия, кнопки блокируются, пока загрузочное оборудование не отрабатает команду, или не истечет время таймаута (заданное в настройках).

Справа от изображения задвижки показываются текущие состояния и маски индикации внешнего ключа загрузки (автоматическая/ручная), сигнала «Авария», сигнала «Готовность ЗУ». Чуть ниже номер канала для сигнала работоспособности

и радиокнопки отображающие включение\выключение сигнала работоспособности.

Внизу расположены элементы отображающие состояние всех каналов управления и индикации.

Проверку рекомендуется делать в следующем порядке (если какой-либо из сигналов не используется, то соответствующий пункт следует пропустить):

- 1) Проверить выдачу сигнала «Работоспособность» при вызове окна теста, и его пропадание при выходе из окна теста;
- 2) Проверить переключения ключа «Автомат./Ручное» и реакцию программы: изменение соответствующей индикации в окне теста;
- 3) Проверить нажатие кнопки «Авария» и реакцию программы: изменение соответствующей индикации в окне теста;
- 4) Проверить цикл подготовки к работе ЗУ и реакцию сигнала «Готовность ЗУ» в окне теста;
- 5) Произвести перевод ЗУ в различные положения (открыто/полуоткрыто/закрыто) в «ручном» режиме (от шкафа управления), и проконтролировать правильность индикации состояния ЗУ в окне теста;
- 6) Произвести перевод ЗУ в различные положения (открыто/полуоткрыто/закрыто) в «ручном» режиме (от шкафа управления), и проконтролировать правильность индикации состояния ЗУ в окне теста.

При выполнении проверок, состояние входных/выходных каналов можно наблюдать в нижней части окна теста.

3.3.3. Настройка дозирования с двумя загрузочными устройствами

3.3.3.1 Настройка сигналов управления

Для управления открытием/закрытием ЗУ программа может использовать 11 из 12 выходных сигналов блока управления (один зарезервирован для сигнала работоспособности).

Для каждого ЗУ указывается три комбинации выходных сигналов, соответствующие командам на полное открытие, частичное открытие и полное закрытие.

Комбинация задается как необходимое состояние сигналов на требуемых выходах («0» или «1»), неиспользуемые в команде выходы должны помечаться символом («х»).

Пример: Для управления ЗУ №1 используется три сигнала, подключенные к выходам 2,3,4. Для управления ЗУ №2 используется три сигнала, подключенные к выходам 5,6,7. Активные состояния соответствуют командам на полное открытие, частичное открытие и полное закрытие. Настройка будет выглядеть следующим образом:

Сигналы управления	Задвижка №1	Задвижка №2
Открыть	x100xxxxxxx	xxxx100xxxxx
Открыть частично	x010xxxxxxx	xxxx010xxxxx
Закрыть	x001xxxxxxx	xxxx001xxxxx

Рисунок 86

3.3.3.2 Настройка индикаторов положения задвижки

Для контроля исполнения команд управления, программа может использовать 13 из 16 входных сигналов блока управления (три зарезервированы для сигналов положения ключа, готовности ЗУ, аварийной кнопки).

Для каждого ЗУ указывается три комбинации входных сигналов, соответствующие состояниям «полностью открыто», «открыто частично» и «полностью закрыто».

Комбинация задается как состояние сигналов на требуемых входах («0» или «1»), остальные входы должны помечаться символом («х»).

Пример: Для индикации состояния ЗУ №1 используется три сигнала, подключенные к входам 2,3,4. Для индикации состояния ЗУ №2 используется три сигнала, подключенные к входам 5,6,7. Активные состояния означают положения ЗУ «полностью открыто», «полузакрыто» и «полностью закрыто». Настройка будет выглядеть следующим образом:

Индикаторы положения	Задвижка №1	Задвижка №2
Открыто	x100xxxxxxxxxxx	xxxx100xxxxxxxx
Открыто частично	x010xxxxxxxxxxx	xxxx010xxxxxxxx
Закр.ито	x001xxxxxxxxxxx	xxxx001xxxxxxxx

Рисунок 87

3.3.3.3 Настройка дополнительных сигналов и параметров

Настройка дополнительных сигналов осуществляется точно также как и для варианта с одним ЗУ (см. пункт 3.3.2.3).

3.3.3.4 Настройка схемы загрузки

Примечание. Схема загрузки задаётся для типа вагона в справочнике типов вагонов, если при дозировании не указан тип вагона или для типа вагона не определена схема загрузки, то используется схема загрузки по умолчанию, которая задаётся в утилите «Настройка» в пункте «Дозирование».

Схема загрузки определяет последовательные состояния задвижек в зависимости от значения «Текущее нетто» или значения «Недогруз» (Требуемое минус текущее нетто) (см. Рисунок 94).

Состояния задвижек выбираются из выпадающего списка, в котором перечислены все возможные комбинации состояний задвижек.

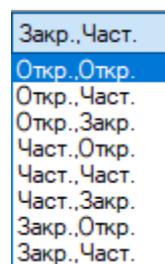


Рисунок 88 Варианты состояний задвижек

Для каждого шага схемы дозирования задаётся три значения состояния задвижек:

- 1) При перегрузе слева;

- 2) Без дисбаланса;
- 3) При перегрузе справа.

В столбце «Мах дисбаланс, т» задаётся максимальная разница между массой тележек вагона, при превышении которой задвижки переключаются для выравнивания масс тележек.

Схема дозирования по умолчанию

Контролируемое значение	Масса	Мах дисбаланс, т	Перегруз слева	Без дисбаланса	Перегруз справа
Нетто	1	1	Закр.,Част.	Част.,Част.	Част.,Закр.
Недогруз	1	1	Част.,Откр.	Откр.,Откр.	Откр.,Част.
Недогруз	0	1	Закр.,Част.	Част.,Част.	Част.,Закр.

1 из 3

Рисунок 89 Схема дозирования по умолчанию

Пример: Для требуемого нетто 10 тонн приведенная на рисунке схема загрузки при отсутствии дисбаланса работает следующим образом:

Таблица 3

Текущее нетто	Состояние задвижки №1	Состояние задвижки №2
От 0 до 1т	Открыта частично	Открыта частично
От 1 до 9т	Открыта полностью	Открыта полностью
От 9 до 10т	Открыта частично	Открыта частично
>= 10т	Закрыта	Закрыта

3.3.3.5 Проверка настройки дозирования

Для проверки настройки используйте пункт «Тест дозирования» утилиты «Настройка».

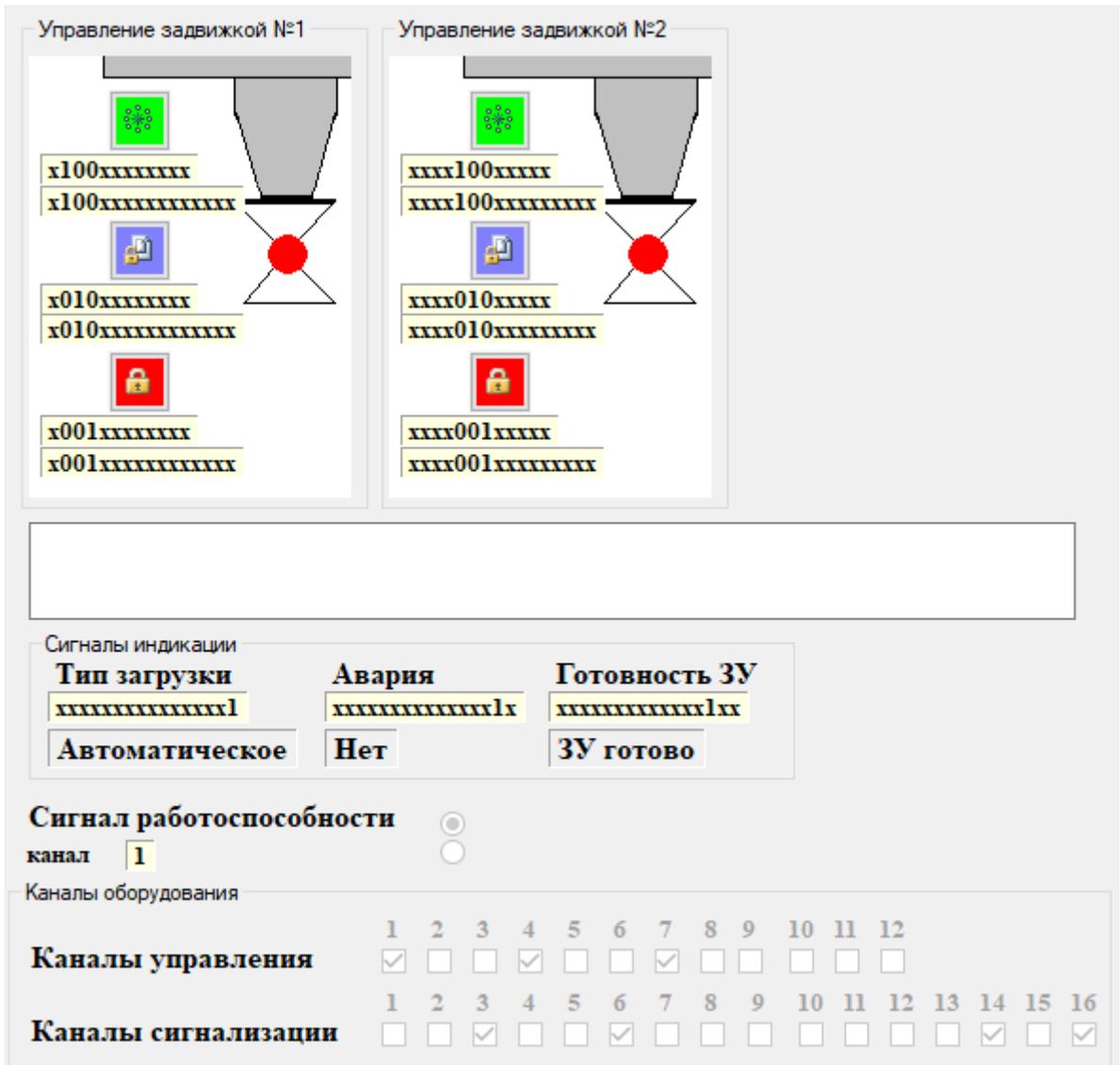


Рисунок 90 Тестирование загрузочного оборудования

В верхней части показана схема текущего состояния загрузочного оборудования и кнопки управления.

Для каждой задвижки:

- Слева расположены кнопки управления ЗУ: полное открытие, полузакрытие, полное закрытие;
- Под каждой кнопкой для соответствующего состояния задвижки показывается маска управления (вверху) и маска индикации(внизу);
- Справа показывается текущее состояние задвижки.

Управление задвижкой производится нажатием на соответствующую кнопку. После нажатия, кнопки блокируются, пока загрузочное оборудование не отрабатает команду, или не истечет время таймаута (заданное в настройках).

Справа от изображения задвижки показываются текущие состояния и маски индикации внешнего ключа загрузки (автоматическая/ручная), сигнала «Авария», сигнала «Готовность ЗУ». Чуть ниже номер канала для сигнала работоспособности и радиокнопки отображающие включение\выключение сигнала работоспособности.

Внизу расположены элементы отображающие состояние всех каналов управления и индикации.

Проверку рекомендуется делать в следующем порядке (если какой-либо из сигналов не используется, то соответствующий пункт следует пропустить):

- 1) Проверить выдачу сигнала «Работоспособность» при вызове окна теста, и его пропадание при выходе из окна теста;
- 2) Проверить переключения ключа «Автомат./Ручное» и реакцию программы: изменение соответствующей индикации в окне теста;
- 3) Проверить нажатие кнопки «Авария» и реакцию программы: изменение соответствующей индикации в окне теста;
- 4) Для каждого ЗУ:
 - a. проверить цикл подготовки к работе ЗУ и реакцию сигнала «Готовность ЗУ» в окне теста;
 - b. произвести перевод ЗУ в различные положения (открыто/полуоткрыто/закрыто) в «ручном» режиме (от шкафа управления), и проконтролировать правильность индикации состояния ЗУ в окне теста;
 - c. Произвести перевод ЗУ в различные положения (открыто/полуоткрыто/закрыто) в «ручном» режиме (от шкафа управления), и проконтролировать правильность индикации состояния ЗУ в окне теста.

При выполнении проверок, состояние входных/выходных каналов можно наблюдать в нижней части окна теста.

3.3.4. Настройка дозирования с тремя загрузочными устройствами

3.3.4.1 Настройка сигналов управления

Для управления открытием/закрытием ЗУ программа может использовать 11 из 12 выходных сигналов блока управления (один зарезервирован для сигнала работоспособности).

Для каждого ЗУ указывается три комбинации выходных сигналов, соответствующие командам на полное открытие, частичное открытие и полное закрытие.

Комбинация задается как необходимое состояние сигналов на требуемых выходах («0» или «1»), неиспользуемые в команде выходы должны помечаться символом («x»).

Пример: Для управления ЗУ №1 используется три сигнала, подключенные к выходам 2,3,4. Для управления ЗУ №2 используется три сигнала, подключенные к выходам 5,6,7. Для управления ЗУ №3 используется три сигнала, подключенные к выходам 8,9,10. Активные состояния соответствуют командам на полное открытие, частичное открытие и полное закрытие. Настройка будет выглядеть следующим образом:

Сигналы управления	Задвижка №1	Задвижка №2	Задвижка №3
Открыть	x100xxxxxxx	xxxx100xxxx	xxxxxxx100xx
Открыть частично	x010xxxxxxx	xxxx010xxxx	xxxxxxx010xx
Закрыть	x001xxxxxxx	xxxx001xxxx	xxxxxxx001xx

Рисунок 91

3.3.4.2 Настройка индикаторов положения задвижки

Для контроля исполнения команд управления, программа может использовать 13 из 16 входных сигналов блока управления (три зарезервированы для сигналов положения ключа, готовности ЗУ, аварийной кнопки).

Для каждого ЗУ указывается три комбинации входных сигналов, соответствующие состояниям «полностью открыто», «открыто частично» и «полностью закрыто».

Комбинация задается как состояние сигналов на требуемых входах («0» или «1»), остальные входы должны помечаться символом («х»).

Пример: Для индикации состояния ЗУ №1 используется три сигнала, подключенные к входам 2,3,4. Для индикации состояния ЗУ №2 используется три сигнала, подключенные к входам 5,6,7. Для индикации состояния ЗУ №3 используется три сигнала, подключенные к входам 8,9,10. Активные состояния означают положения ЗУ «полностью открыто», «полузакрыто» и «полностью закрыто». Настройка будет выглядеть следующим образом:

Индикаторы положения	Задвижка №1	Задвижка №2	Задвижка №3
Открыто	x100xxxxxxxxxxx	xxxx100xxxxxxxx	xxxxxxx100xxxxxx
Открыто частично	x010xxxxxxxxxxx	xxxx010xxxxxxxx	xxxxxxx010xxxxxx
Закрыто	x001xxxxxxxxxxx	xxxx001xxxxxxxx	xxxxxxx001xxxxxx

Рисунок 92

3.3.4.3 Настройка дополнительных сигналов и параметров

Настройка дополнительных сигналов осуществляется точно также как и для варианта с одним ЗУ (см. пункт 3.3.2.3).

3.3.4.4 Настройка схемы загрузки

Примечание. Схема загрузки задаётся для типа вагона в справочнике типов вагонов, если при дозировании не указан тип вагона или для типа вагона не определена схема загрузки, то используется схема загрузки по умолчанию, которая задаётся в утилите «Настройка» в пункте «Дозирование».

Схема загрузки определяет последовательные состояния задвижек в зависимости от значения «Текущее нетто» или значения «Недогруз» (Требуемое минус текущее нетто) (см. Рисунок 94).

Состояния задвижек выбираются из выпадающего списка, в котором перечислены все возможные комбинации состояний задвижек.

Откр..Откр..Откр.
 Откр..Откр..Част.
 Откр..Откр..Закр.
 Откр..Част..Откр.
 Откр..Част..Част.
 Откр..Част..Закр.
 Откр..Закр..Откр.
 Откр..Закр..Част.
 Откр..Закр..Закр.
 Част..Откр..Откр.
 Част..Откр..Част.
 Част..Откр..Закр.
 Част..Част..Откр.
 Част..Част..Част.
 Част..Част..Закр.
 Част..Закр..Откр.
 Част..Закр..Част.
 Част..Закр..Закр.
 Закр..Откр..Откр.
 Закр..Откр..Част.
 Закр..Откр..Закр.
 Закр..Част..Откр.
 Закр..Част..Част.
 Закр..Част..Закр.
 Закр..Закр..Откр.
 Закр..Закр..Част.
 Закр..Закр..Закр.

Рисунок 93 Варианты состояний задвижек

Для каждого шага схемы дозирования задаётся три значения состояния задвижек:

- 4) При перегрузе слева;
- 5) Без дисбаланса;
- 6) При перегрузе справа.

В столбце «Мах дисбаланс, т» задаётся максимальная разница между массой тележек вагона, при превышении которой задвижки переключаются для выравнивания масс тележек.

Схема дозирования по умолчанию								
Контролируемое значение	Масса	Мах дисбаланс, т	Перегруз слева	Без дисбаланса	Перегруз справа			
Нетто	1	1	Закр.,Част.,Част.	Част.,Част.,Част.	Откр..Откр..Откр.			
Недогруз	1	1	Закр..Откр..Откр.	Откр..Откр..Откр.	Откр..Откр..Откр.			
Недогруз	0	1	Закр.,Част.,Част.	Част.,Част.,Част.	Част.,Част.,Закр.			

из 3

Пример: Для требуемого нетто 10 тонн приведенная на рисунке схема загрузки при отсутствии дисбаланса работает следующим образом:

Таблица 4

Текущее нетто	Состояние задвижки №1	Состояние задвижки №2	Состояние задвижки №3
От 0 до 1т	Открыта частично	Открыта частично	Открыта частично
От 1 до 9т	Открыта полностью	Открыта полностью	Открыта полностью
От 9 до 10т	Открыта частично	Открыта частично	Открыта частично
>= 10т	Закрыта	Закрыта	Закрыта

3.3.4.5 Проверка настройки дозирования

Для проверки настройки используйте пункт «Тест дозирования» утилиты «Настройка».

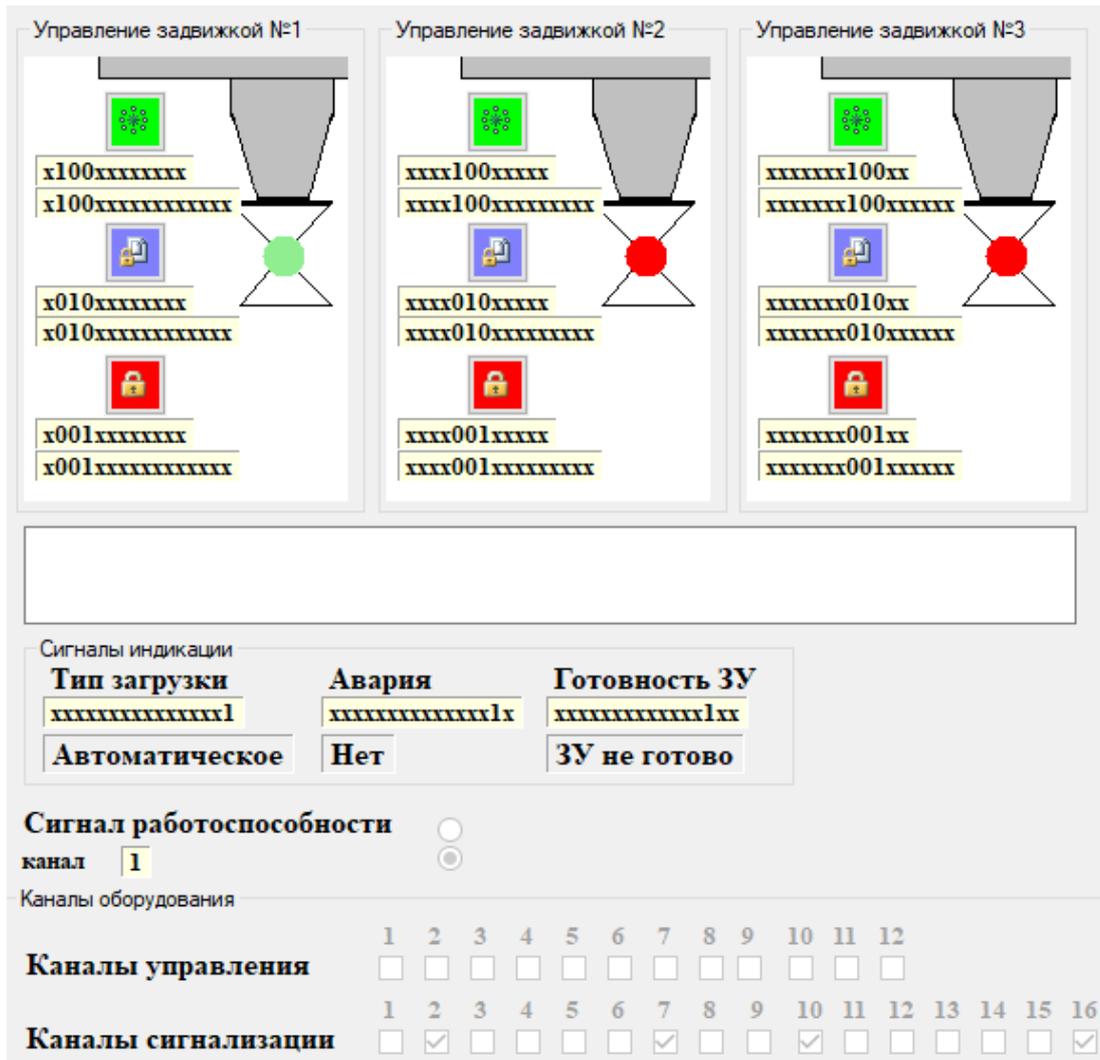


Рисунок 95 Тестирование загрузочного оборудования

В верхней части показана схема текущего состояния загрузочного оборудования и кнопки управления.

Для каждой задвижки:

- Слева расположены кнопки управления ЗУ: полное открытие, полузакрытие, полное закрытие;
- Под каждой кнопкой для соответствующего состояния задвижки показывается маска управления (вверху) и маска индикации(внизу);
- Справа показывается текущее состояние задвижки.

Управление задвижкой производится нажатием на соответствующую кнопку. После нажатия, кнопки блокируются, пока загрузочное оборудование не отрабатает команду, или не истечет время таймаута (заданное в настройках).

Справа от изображения задвижки показываются текущие состояния и маски индикации внешнего ключа загрузки (автоматическая/ручная), сигнала «Авария», сигнала «Готовность ЗУ». Чуть ниже номер канала для сигнала работоспособности и радиокнопки отображающие включение\выключение сигнала работоспособности.

Внизу расположены элементы отображающие состояние всех каналов управления и индикации.

Проверку рекомендуется делать в следующем порядке (если какой-либо из сигналов не используется, то соответствующий пункт следует пропустить):

- 1) Проверить выдачу сигнала «Работоспособность» при вызове окна теста, и его пропадание при выходе из окна теста;
- 2) Проверить переключения ключа «Автомат./Ручное» и реакцию программы: изменение соответствующей индикации в окне теста;
- 3) Проверить нажатие кнопки «Авария» и реакцию программы: изменение соответствующей индикации в окне теста;
- 4) Для каждого ЗУ:
 - a. проверить цикл подготовки к работе ЗУ и реакцию сигнала «Готовность ЗУ» в окне теста;
 - b. произвести перевод ЗУ в различные положения (открыто/полуоткрыто/закрыто) в «ручном» режиме (от шкафа управления), и проконтролировать правильность индикации состояния ЗУ в окне теста;
 - c. Произвести перевод ЗУ в различные положения (открыто/полуоткрыто/закрыто) в «ручном» режиме (от шкафа управления), и проконтролировать правильность индикации состояния ЗУ в окне теста.

При выполнении проверок, состояние входных/выходных каналов можно наблюдать в нижней части окна теста.

3.4. Настройка для работы с локальной панелью управления

Для настройки работы с локальной панелью управления нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Локальная панель управления» (см. Рисунок 96).

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Используется в режимах». Возможные варианты:
 - a. Не используется,
 - b. Дозирование.
 - c. Загрузка.
 - d. Дозирование и загрузка.
- 2) «Порт» - номер последовательного порта, к которому подключено панель оператора загрузки.

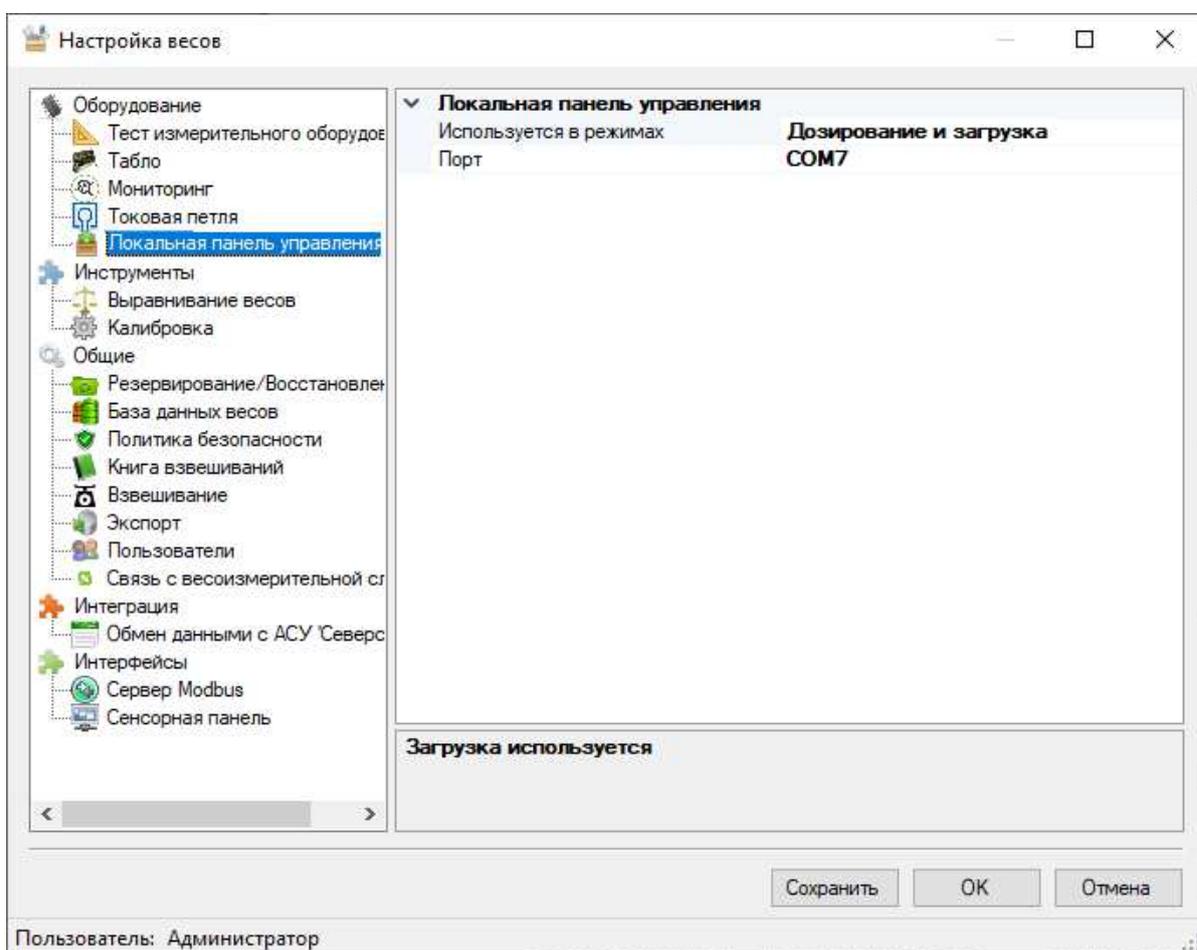


Рисунок 96 Настройка для работы с панелью оператора загрузки

3.5. Настройка для работы со светофором

Для настройки работы со светофором нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Светофор» (см. Рисунок 97).

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Светофор используется» - включение автоматического управления транспортным потоком с помощью светофора.
- 2) «Порт» - номер последовательного порта, к которому подключено устройство управления светофором.

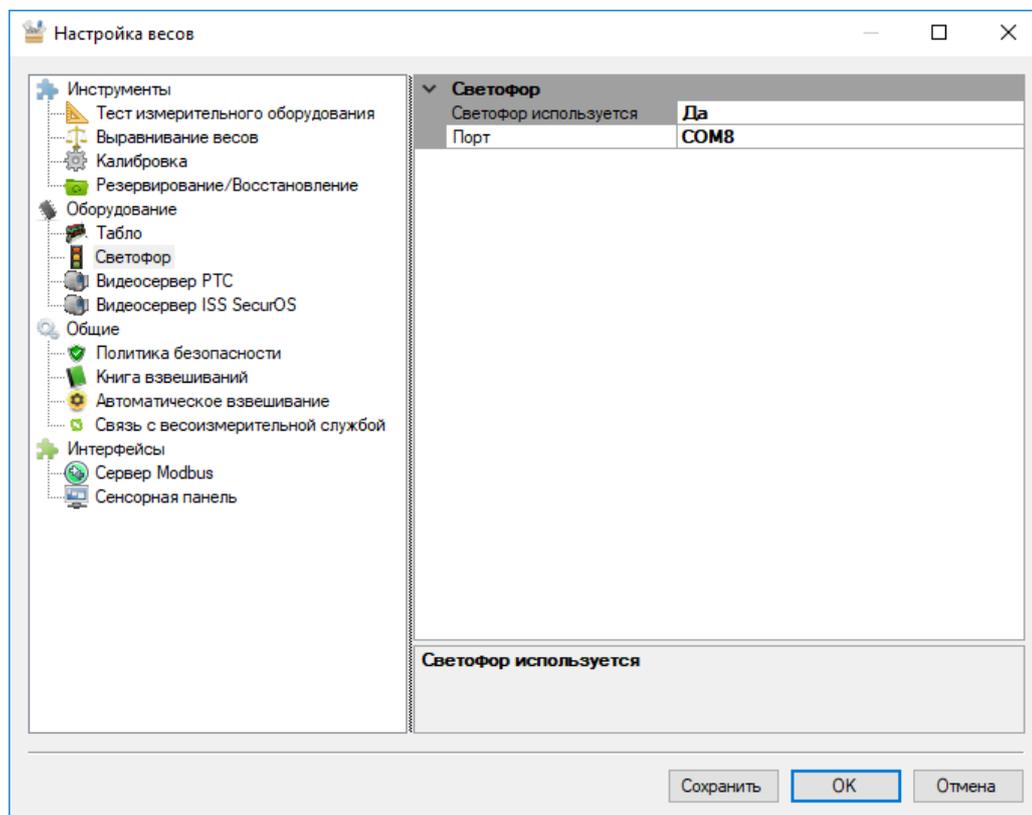


Рисунок 97 - Настройки для работы со светофором

3.6. Настройка для работы со светофором для позиционирования

Для настройки работы со светофором нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Светофор для позиционирования» (см. Рисунок 98).

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Светофор используется» - включает использование светофора при позиционировании.
- 2) «Порт» - номер последовательного порта, к которому подключено устройство управления светофором.

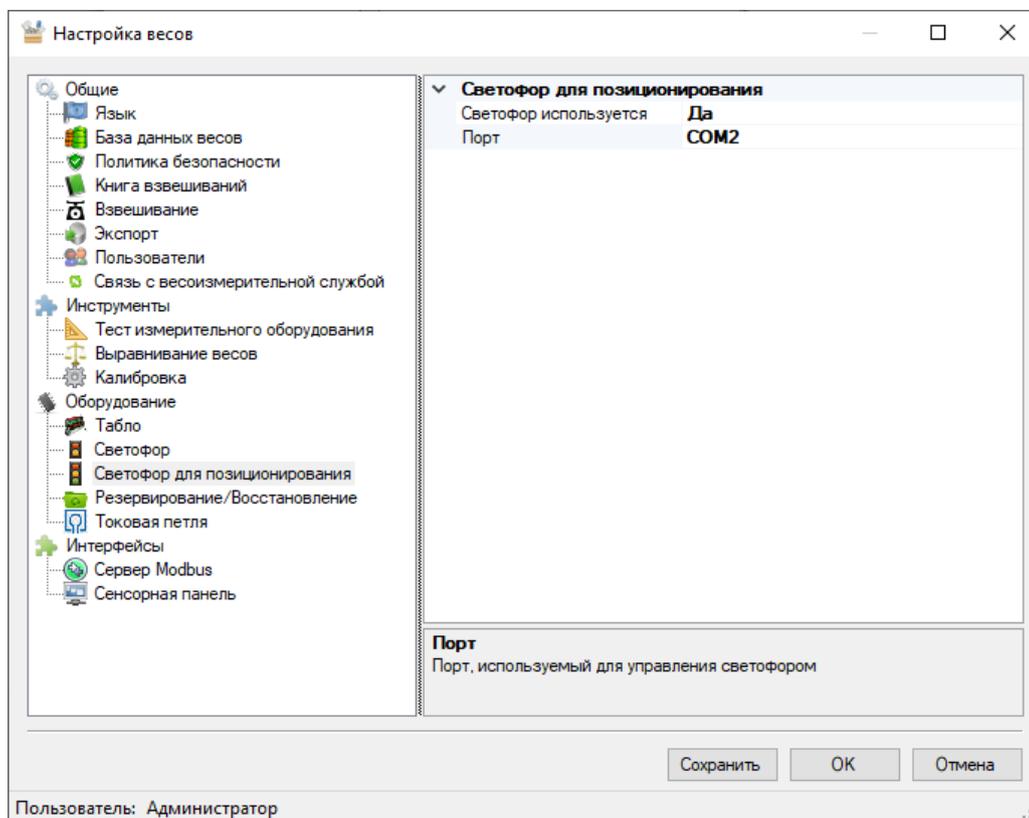


Рисунок 98 Настройки светофора для управления позиционированием

3.7. Настройка для работы с выносным табло

Для настройки работы с выносным табло нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Табло» (см. Рисунок 99).

В разделе «Текстовое табло» имеются следующие настройки:

- 1) «Текстовые табло используются» - включение использования внешних текстовых табло.
- 2) «Порт» - номер последовательного порта, к которому подключены табло.
- 3) Описание 4-х табло. Для каждого табло имеются следующие настройки:
 1. «Используется» - включение использования данного табло.
 2. «Адрес табло» - адрес текстового табло.

3. «Яркость табло» - яркость текстового табло.
4. «Использовать для вывода массы». Если выбрано значение «Да», то на табло будет выводиться значение, указанное в настройке «Значение на выносном табло». Текстовая информация выводиться не будет.

В разделе «Цифровое табло» имеется описание 4-х цифровых табло. Для каждого табло имеются следующие настройки:

- 1) «Используется» - включение использования внешнего цифрового табло.
- 2) «Порт» - номер последовательного порта, к которому подключено табло.
- 3) «Яркость табло» - яркость текстового табло.
- 4) «Значение на выносном табло». Возможные значения:
 - «Масса на весах»,
 - «Масса на платформе»,
 - «Масса на весах минус тара»,
 - «Тара последнего взвешивания»,
 - «Брутто последнего взвешивания»,
 - «Нетто последнего взвешивания»,
 - “Требуемое нетто минус масса на весах плюс тара”,
 - «Разность по тележкам».
- 5) «Номер платформы». Настройка доступна, если в настройке «Значение на выносном табло» выбрано значение «Масса на платформе».

Примечание. Вывод на табло зависит от режима взвешивания и настройки «Значения на выносном табло». Эта зависимость описана в Таблица 5.

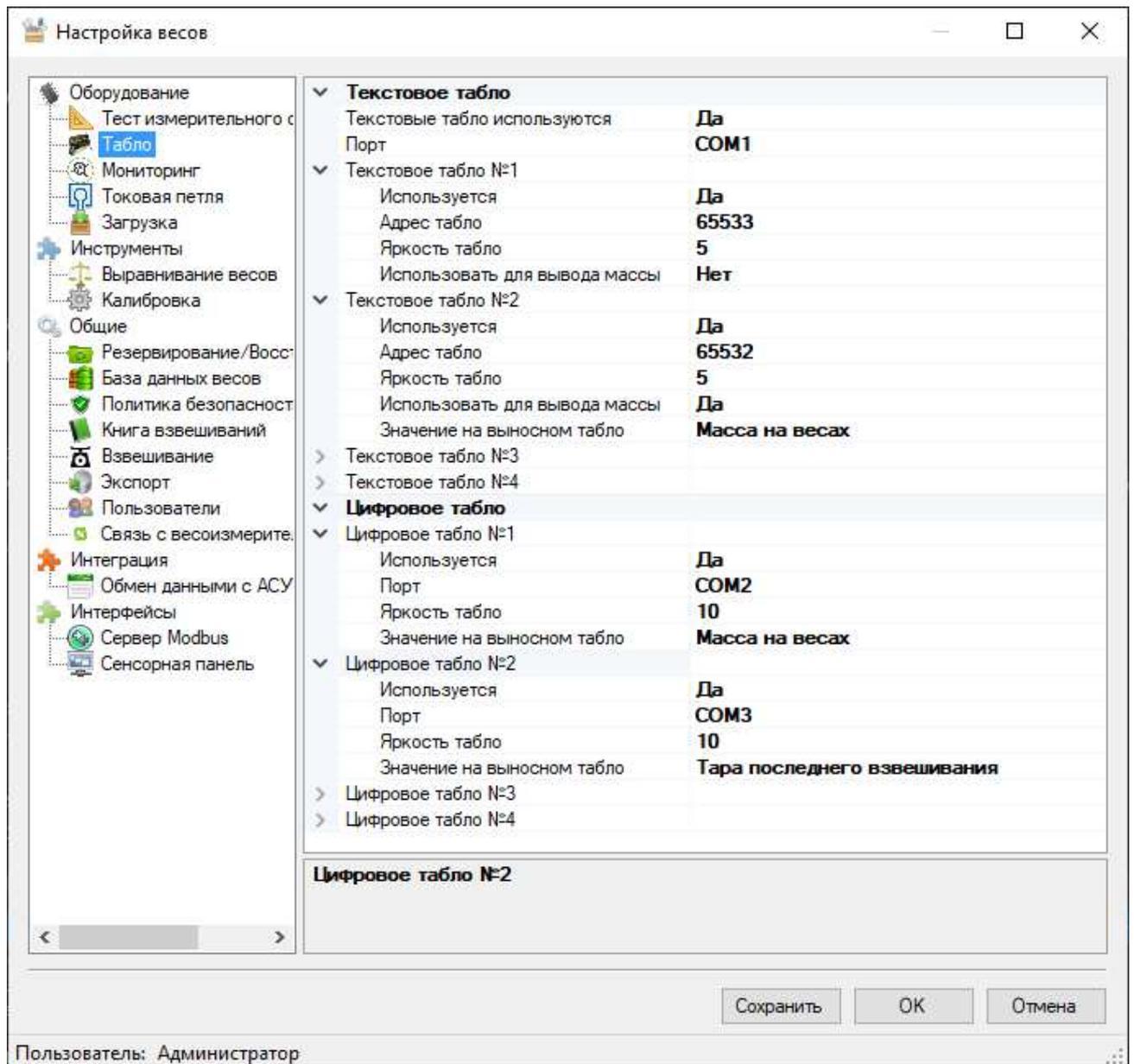


Рисунок 99 - Настройки для работы с табло

Таблица 5 Вывод на табло в зависимости от настройки и режима взвешивания.

Режим взвешивания\Настройка		Масса на весах	Масса на платформе №	Масса на весах минус тара	Тара последнего взвешивания	Брутто последнего взвешивания	Нетто последнего взвешивания	Требуемое нетто минус масса на весах плюс тара	Разность по тележкам
Взвешивание в статике ручное	Первое взвешивание тара	Показания весов	Показания весов на платформе	X	Тара	X	X	X	Разность по тележкам
	Первое взвешивание брутто	Показания весов	Показания весов на платформе	X	X	Брутто	X	X	Разность по тележкам
	Второе взвешивание тара	Показания весов	Показания весов на платформе	X	Тара	Брутто	Нетто	X	Разность по тележкам
	Второе взвешивание брутто	Показания весов	Показания весов на платформе	Показания весов – масса тары	Тара	Брутто	Нетто	X	Разность по тележкам
Взвешивание в движении	Первое взвешивание тара	Результат взвешивания	X	X	Тара	X	X	X	Разность по тележкам
	Первое взвешивание брутто	Результат взвешивания	X	X	X	Брутто	X	X	Разность по тележкам
	Второе взвешивание тара	Результат взвешивания	X	X	Тара	Брутто	Нетто	X	Разность по тележкам
	Второе взвешивание брутто	Результат взвешивания	X	Результат	Тара	Брутто	Нетто	X	Разность по тележкам

	взвешивание брутто	взвешивания		взвешивания - Тара					по тележкам
Дозирование	Этап фиксации массы тары	Показания весов	Показания весов на платформе	X	Тара	X	X	X	Разность по тележкам
	Этап дозирования	Показания весов	Показания весов на платформе	Показания весов – масса тары	Тара	X	X	Требуемое нетто минус масса на весах плюс тара	Разность по тележкам
	Этап фиксации массы брутто	Показания весов	Показания весов на платформе	Показания весов – масса тары	Тара	Брутто	Нетто	Требуемое нетто минус масса на весах плюс тара	Разность по тележкам
Загрузка	Этап фиксации массы тары	Показания весов	Показания весов на платформе	X	Тара	X	X	X	Разность по тележкам
	Этап фиксации массы брутто	Показания весов	Показания весов на платформе	Показания весов – масса тары	Тара	Брутто	Нетто	Требуемое нетто минус масса на весах плюс тара	Разность по тележкам

Примечание. Первое взвешивание означает, что будет создаваться новая строка в книге взвешиваний. Второе взвешивание, что взвешивание добавляется в существующую строку.

«Показания весов» непрерывно транслируются с весов.

«Результат взвешивания» - результат автоматического взвешивания в статике или взвешивания в движении.

Значения «Тара», «Брутто», «Нетто» – обновляются после регистрации взвешивания. Если взвешивание второе, то обновляются все значения.

«X» – на табло выводится ноль.

3.8. Настройка для работы с RFID считывателем

Для настройки работы с RFID считывателем нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «RFID считыватель» (см. Рисунок 100).

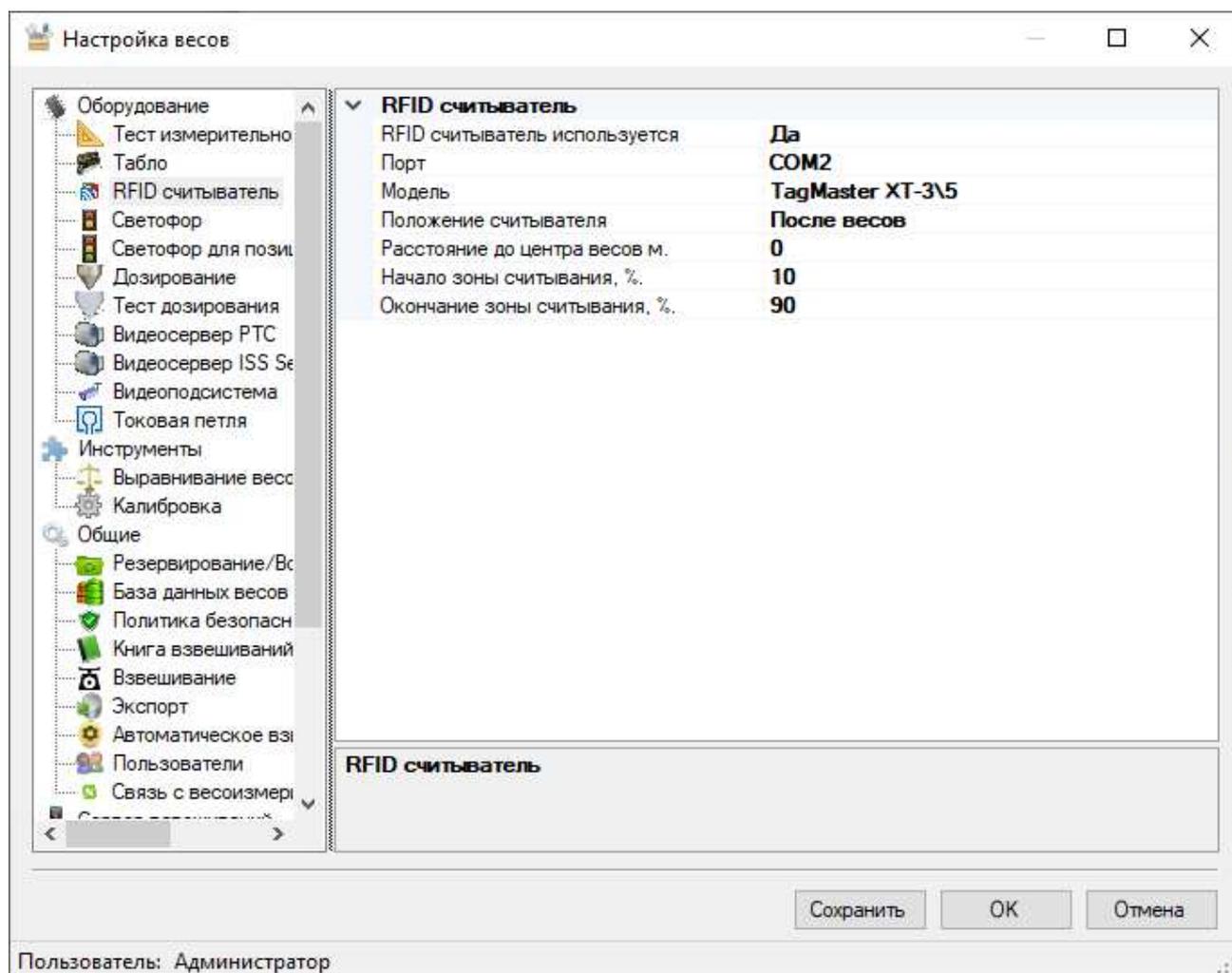


Рисунок 100 Настройка для работы с RFID считывателем

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «RFID считыватель используется» - включение использования RFID считывателей.
- 2) «Порт» - номер последовательного порта, к которому подключен RFID считыватель.
- 3) «Модель» - выпадающий список с моделями RFID считывателя.
- 4) «Положение считывателя» - возможные варианты «До весов», «После весов».
- 5) «Расстояние до центра весов, м».

- 6) «Начало зоны считывания, %» - начало зоны считывания в процентах относительно левого края весов.
- 7) «Окончание зоны считывания, %» - окончание зоны считывания в процентах относительно левого края весов.

3.9. Настройка для работы с устройством мониторинга

Устройство мониторинга позволяет отслеживать состояние оборудования и температуру окружающей среды.

Для настройки работы с устройством мониторинга нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Мониторинг».

В разделе «Мониторинг оборудования» имеются следующие настройки:

- 1) «Мониторинг оборудования используется» - используется или нет мониторинг оборудования.
- 2) «Тип связи» - возможные значения «Модуль ввода-вывода», «Modbus RTU», «Modbus TCP».
- 3) «Порт» - последовательный порт, к которому подключено устройство. Доступно, если тип связи «Модуль ввода-вывода» или «Modbus RTU».
- 4) «Скорость, бод» - скорость последовательного порта. Доступно, если тип связи «Модуль ввода-вывода» или «Modbus RTU».
- 5) «IP адрес». Доступно, если тип связи «Modbus TCP».
- 6) «TCP порт». Доступно, если тип связи «Modbus TCP».
- 7) «Номер устройства». Доступно, если тип связи «Modbus RTU» или «Modbus TCP».
- 8) «Период опроса, сек» - периодичность опроса устройства в секундах.
- 9) Описание 8-ми сигналов. Для каждого сигнала имеются следующие настройки:
 1. «Сигнал используется» - используется или нет сигнал.
 2. «Название сигнала».

3. «Тип сигнала». Возможные значения; «Информация», «Предупреждение», «Тревога».
4. «Адрес в таблице «Дискретные входы» Modbus.
5. «Тэг сигнала» - настройка зарезервирована для будущего использования.

В разделе «Мониторинг окружающей среды» имеются следующие настройки:

- 1) «Мониторинг окружающей среды используется».
- 2) «Порт» - последовательный порт, к которому подключено устройство.
- 3) «Скорость, бод» - скорость последовательного порта.

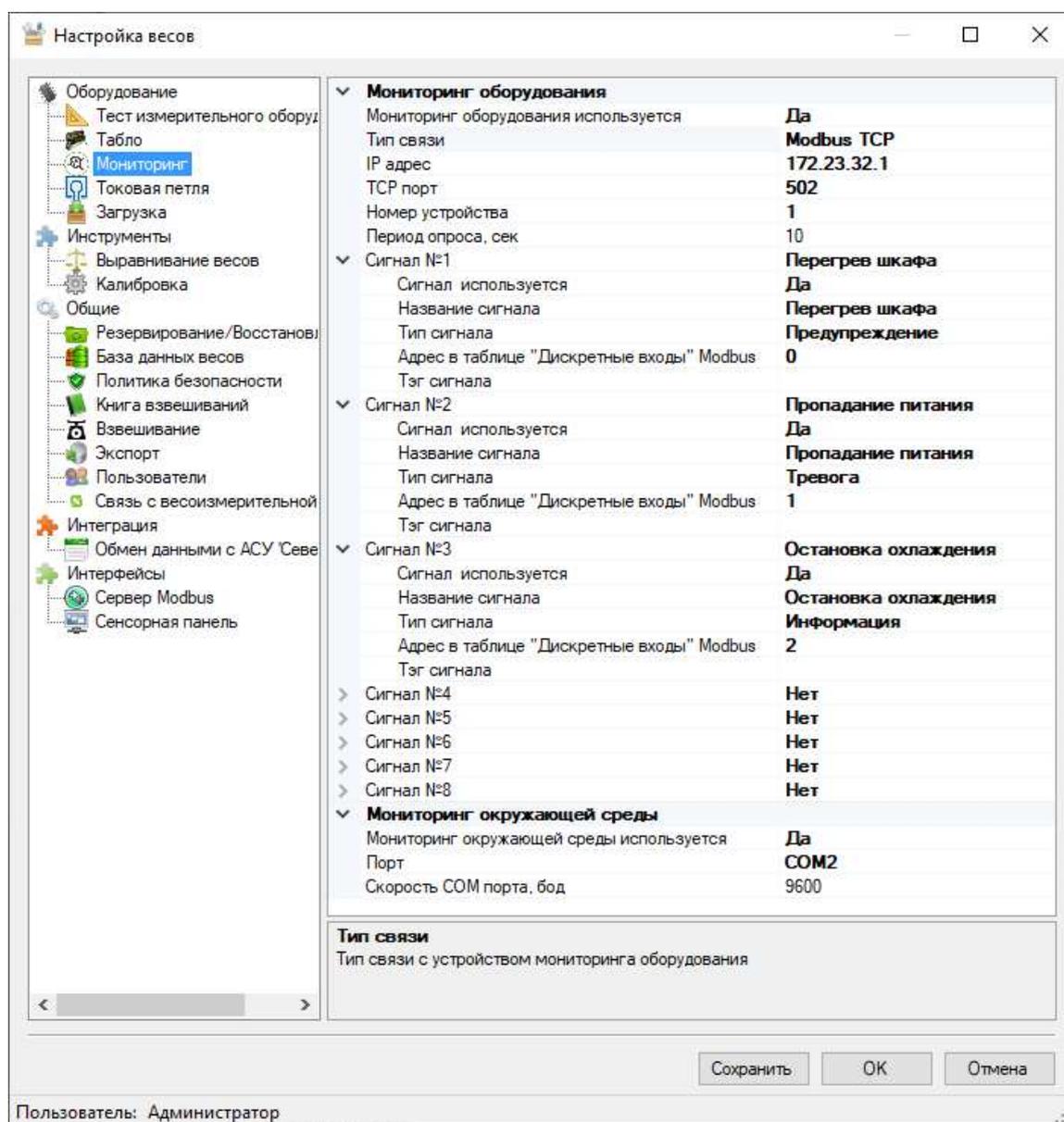


Рисунок 101 Настройка для работы с устройством мониторинга

3.10. Настройка видеонаблюдения и оптического считывания номеров.

Данный пункт распространяется на встроенную видеоподсистему, использующую платы видеоввода. Настройка видеонаблюдения и оптического распознавания на основе внешнего сервера описана в пунктах 3.11 и 3.12. Если исполнение весов не предусматривает видеонаблюдение данной модификации, то этот пункт следует пропустить.

Настройка видеонаблюдения осуществляется в программе «Настройка» в пункте «Видеоподсистема» (см. Рисунок 102).

В этом пункте можно включить использование видеонаблюдения, указать модель платы видеоввода, включить\выключить вывод изображения с определённых видеокамер,

Кнопка «Настройка камер» используется для настройки качества изображения с камер и настройки системы оптического считывания номеров.

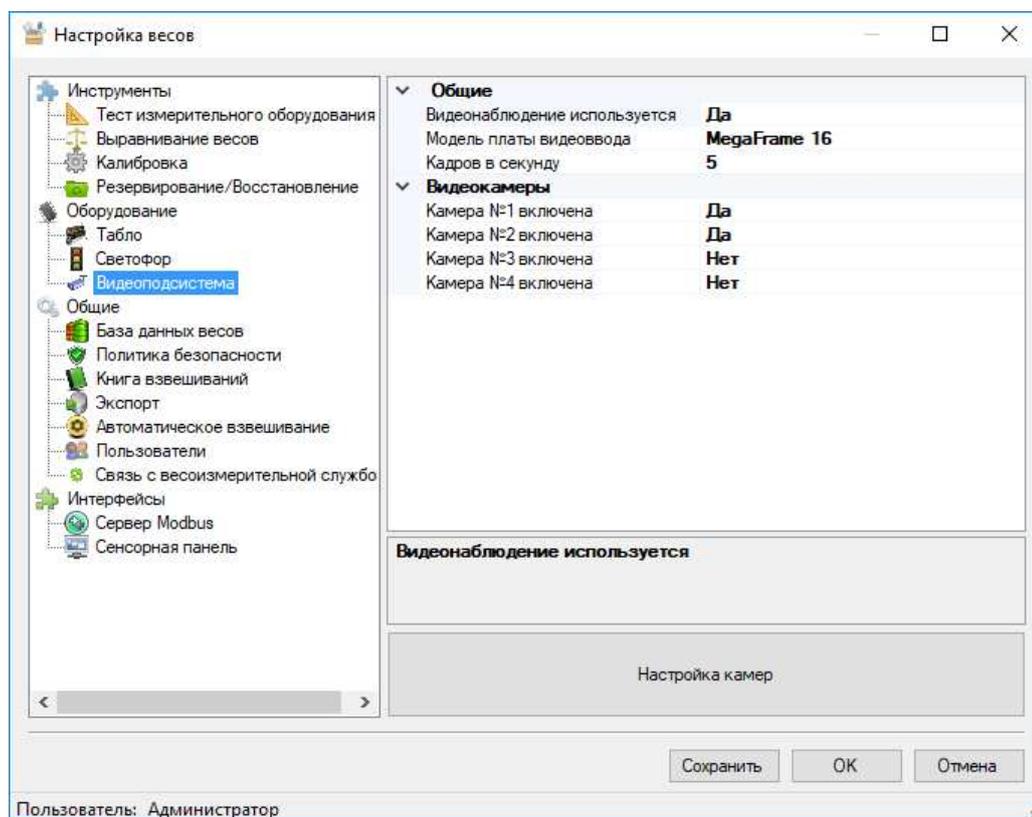


Рисунок 102 Настройка видеоподсистемы

При наладке весов или изменении условий расположения видеокамер, может потребоваться изменение настройки системы видеорасознавания.

Для изменения настроек следует установить вагон на позицию распознавания (взвешивания), нажать на кнопку «Настройка камер» и выполнить двойной щелчок левой клавишей на изображении соответствующей видеокамеры. При этом на экране появится окно настроек (см. Рисунок 103).

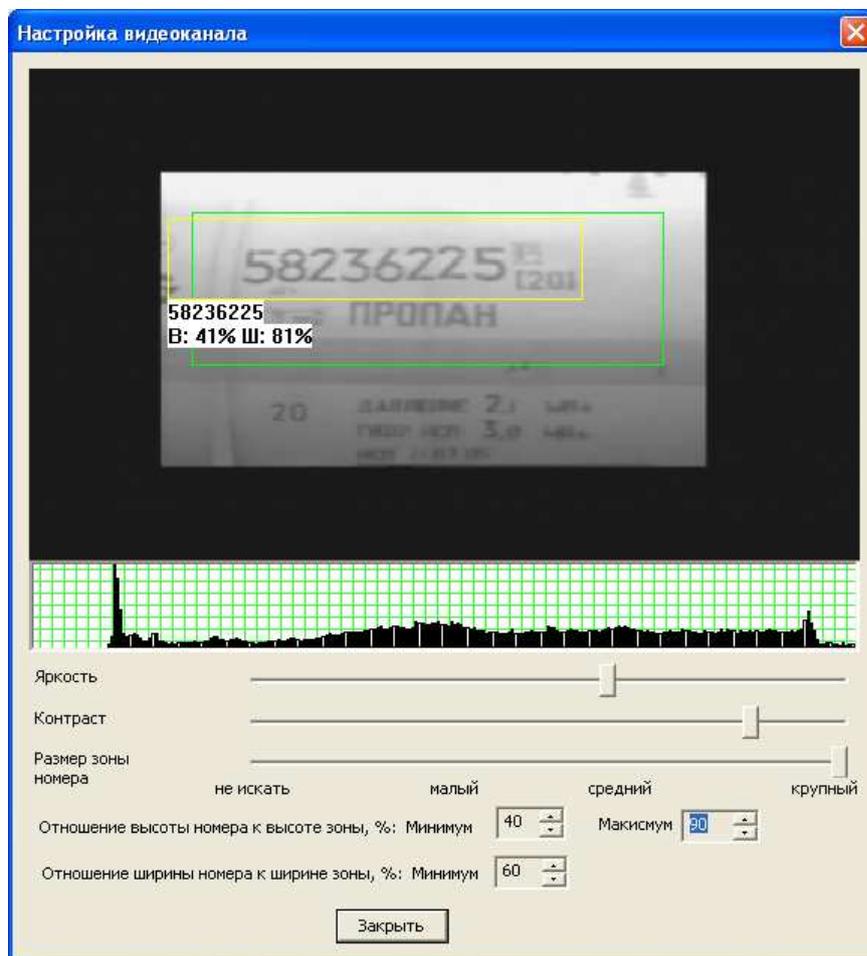


Рисунок 103 - Настройка видеоканала

В верхней части окна отображается текущее изображение с видеокамеры. На нем зеленой рамкой выделена область, где производится поиск номера, а желтой рамкой выделена зона номера с обнаруженным номером. Под левым нижним углом зоны номера выводится собственно номер, строкой ниже после буквы «В» - отношение высоты номера к высоте зоны номера в процентах, а после буквы «Ш» - отношение ширины номера к ширине зоны номера в процентах. Достоверность распознавания номера вагона зависит от чистоты изображения номера и его соответствия нормативным документам РЖД.

Под изображением показывается гистограмма изображения (для настройки яркости и контраста, подробнее см. далее). Ниже гистограммы расположены ползунки для настройки яркости, контрастности и размера зоны номера. Для ползунка «Размер зоны номера» положение «не искать» отключает поиск номера с данной видеокамеры. Для включения функции распознавания номера, следует выбрать один из размеров номерного знака в кадре.

При этом рекомендуется следующий порядок настройки:

- 1) Выбирается размер зоны «крупный» - это обеспечивает наибольший процент распознавания;
- 2) Видеокамера направляется так, чтобы номер находился в центре кадра;
- 3) Путем подстройки объектива (приближения/удаления изображения) устанавливается такая величина номера, чтобы она занимала примерно 80% площади желтой рамки (см. пример выше); одновременно подстраивается четкость изображения;
- 4) В случае, если расположение видеокамеры таково, что даже при максимальном увеличении номер занимает менее 70% от площади зоны «крупно», допускается выбрать размер зоны «средний» или «малый»;
- 5) Далее ползунками «Яркость» и «Контраст» настраиваются соответствующие параметры, таким образом, чтобы гистограмма изображения занимала максимальное пространство на всей длине графика, не выходя далеко за его пределы (см. пример выше); подсказка: ползунок «Яркость» как бы «растягивает/сжимает» левую часть гистограммы, а ползунок «Контраст» - правую;
- 6) После этого, нужно указать область в поле зрения видеокамеры, где программе следует искать номерные знаки; для выделения области выполните на изображении двойной щелчок левой клавишей мыши, и, не отпуская ее, выделите прямоугольную область на изображении кадра (можно выделить все изображение полностью, однако при этом есть вероятность, что в область поиска попадут посторонние надписи на вагоне, зданиях и т.д., которые будут вызывать ложные распознавания);
- 7) Если на используемых вагонах в области поиска номера есть надписи, то нужно произвести дополнительные настройки, которые позволят уменьшить количество ложных распознаваний. В настройке «Отношение высоты номера к высоте зоны» в поле «Минимум» укажите значение, которое на 5 меньше значения, которое выдается на экран при распознавании номера после буквы «В», и в поле «Максимум» значение на 10 больше указанного в поле «Минимум». В настройке «Отношение ширины номера к ширине зоны номера» укажите значение, которое на 10 меньше значения, которое выдается на экран при распознавании номера после буквы «Ш».

По окончании настройки нажмите кнопку «Заккрыть».

3.11. Настройка для работы с видеосервером РТС.

Для настройки параметров связи с видеосервером нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Видеосервер РТС».

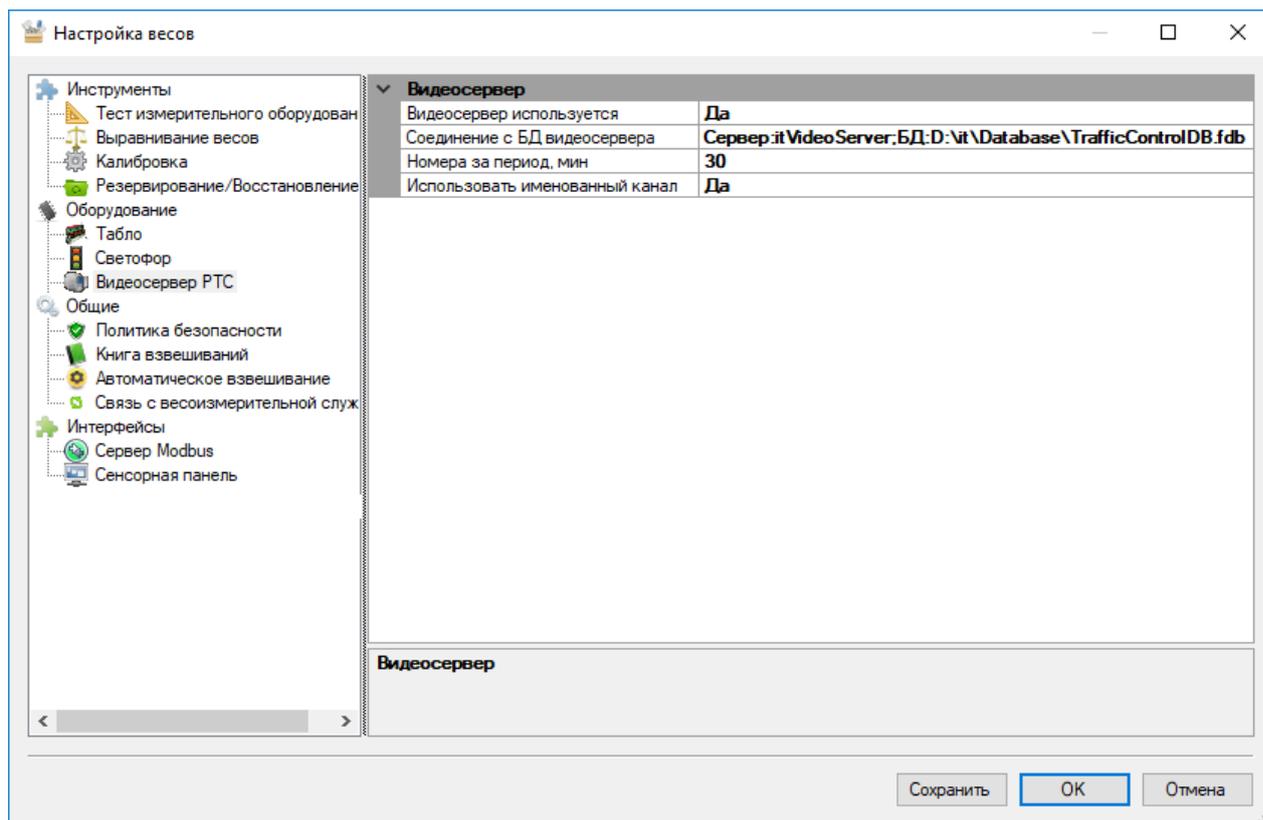


Рисунок 104 - Настройка для работы с видеосервером РТС

Раздел «Видеосервер» включает в себя следующие настройки (если исполнение весов предусматривает данную функцию):

- 1) «Видеосервер используется» - используется или нет сервер видеораспознавания номеров вагонов;
- 2) «Тип видеосервера». Выбор из списка «ИТ» или «ИСС».
- 3) «Номера за период, мин.» - предупреждает оператора, если на видеосервере нет составов за ближайшее количество минут от времени взвешивания;
- 4) «Соединение с БД видеосервера». При редактировании этой настройки вызывается окно
- 5) «Свойства соединения с БД» (см. Рисунок 105). Данные настройки необходимо предварительно узнать на видеосервере.

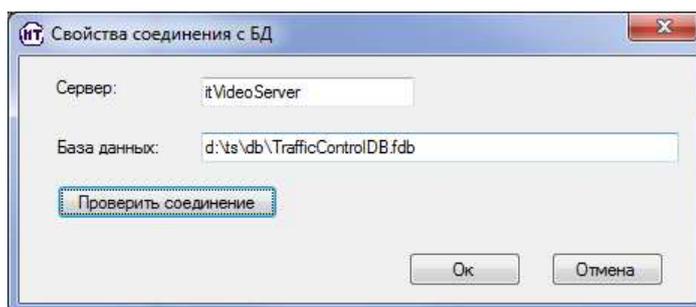


Рисунок 105 - Свойства соединения с БД

Отмеченная опция «Использовать именной канал» означает, что при взвешивании в движении информация о взвешивании будет передаваться в видеосервер по именованному каналу (Pipe) с именем «ITVesExchange_Scale». Информация передается в текстовом виде в XML формате.

3.12. Настройка для работы с видеосервером ISS SecurOS.

Для настройки работы с ИСС видеосервером нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Видеосервер ISS SecurOS» (см. Рисунок 106).

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Видеосервер ISS SecurOS используется» - включение использования видеосервера ISS SecurOS.
- 2) «Распознавание используется» - включение распознавания номеров. Если "Да" то распознавание используется, если «Нет», то используется только видеонаблюдение. Эта настройка должна соответствовать настройкам сервера видеонаблюдения ISS SecurOS.
- 3) «Адрес хоста видеосервера» - сетевое имя компьютера с видеосервером.
- 4) «Ожидание завершения записи видеоархива, с» - задержка начала распознавания видеофрагмента после начала записи последнего. Данный параметр как минимум должен соответствовать размеру (в секундах) блока видеоархива ISS SecurOS. Так же значение задержки следует увеличивать, если видеофрагмент анализируется быстрее чем осуществляется его запись. Зависит от настройки видеосервера, количества кадров в блоке видеопотока камеры, скорости самого видеопотока (кадров\сек.) и скорости его обработки.
- 5) «Максимальная рассинхронизация с видеосервером, с» - допустимое значение рассинхронизации часов между весоизмерительным прибором и видеосервером в секундах.
- 6) «Предвыборка видеоряда для распознавания, с» - данный параметр должен быть больше, чем размер (в секундах) минимального блока видеопотока в архиве. Зависит от настройки видеосервера, количества кадров в блоке видеопотока камеры и скорости самого потока (кадров\сек.).
- 7) «Отображение» - режим отображения видео, возможные значения: «В окне программы», «На АРМ видеосервера». При выборе значения «На АРМ видеосервера» становятся доступны пункты: «ID медиаклиента», «ID вида».

- 8) Описание 6-ти камер. Для каждой камеры имеются следующие настройки:
- «ISS камера используется» - включение использования камеры.
 - «Идентификатор камеры в ISS SecurOS» - идентификатор камеры в видеосервере ISS SecurOS.
 - «Положение камеры» - положение камеры относительно центра весов, возможные значения: «До весов», «После весов»
 - «Расстояние до центра весов, м» - расстояние между камерой и центром весов в метрах.
 - «Позиция первого символа номера вагона,%» - позиция первого символа номера вагона в % относительно левого края вагона.
 - «Позиция последнего символа номера вагона,%» - позиция последнего символа номера вагона в % относительно правого края вагона.
 - «Режим формирования стоп кадров». Возможные значения: «Отключено», «Стоп кадр», «Серия стоп кадров». При выборе значения «Стоп кадр» становится доступным пункт «Позиция стоп кадра,%» - позиция формирования фото вагона в % относительно левого края вагона. При выборе значения «Серия стоп кадров» становятся доступны пункты:
 - i. «Расстояние между стоп кадрами, м».
 - ii. «Начало серии снимков вагона, %» - Начало серии снимков вагона в % относительно левого края вагона.
 - iii. «Конец серии снимков вагона, %» - Конец серии снимков вагона в % относительно левого края вагона.

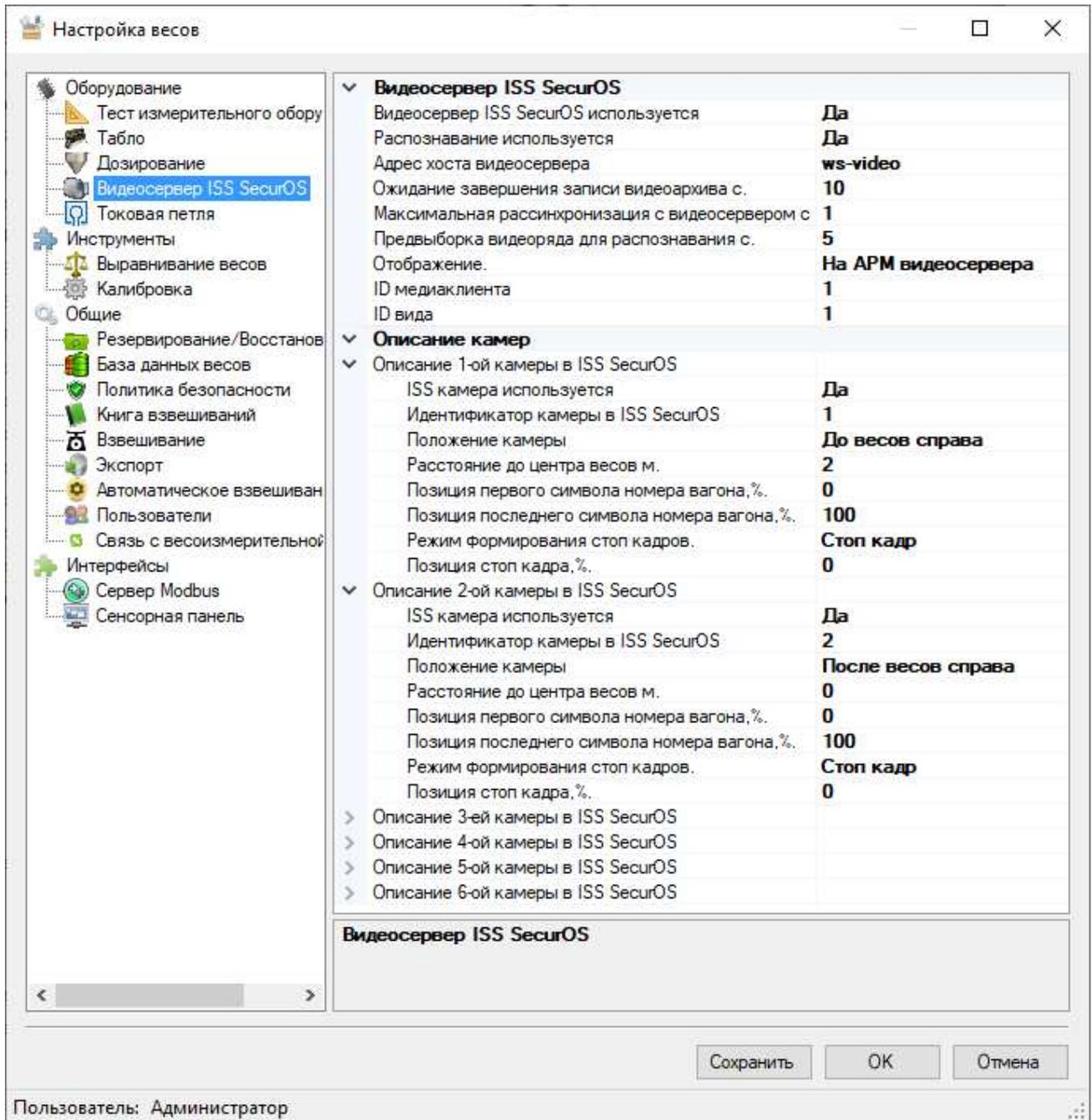


Рисунок 106 - Настройка для работы с видеосервером ISS SecurOS

3.13. Общие настройки.

3.13.1. Политика безопасности

Для настройки политики безопасности нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Политика безопасности» (см. Рисунок 107). Политика безопасности определяется для ролей.

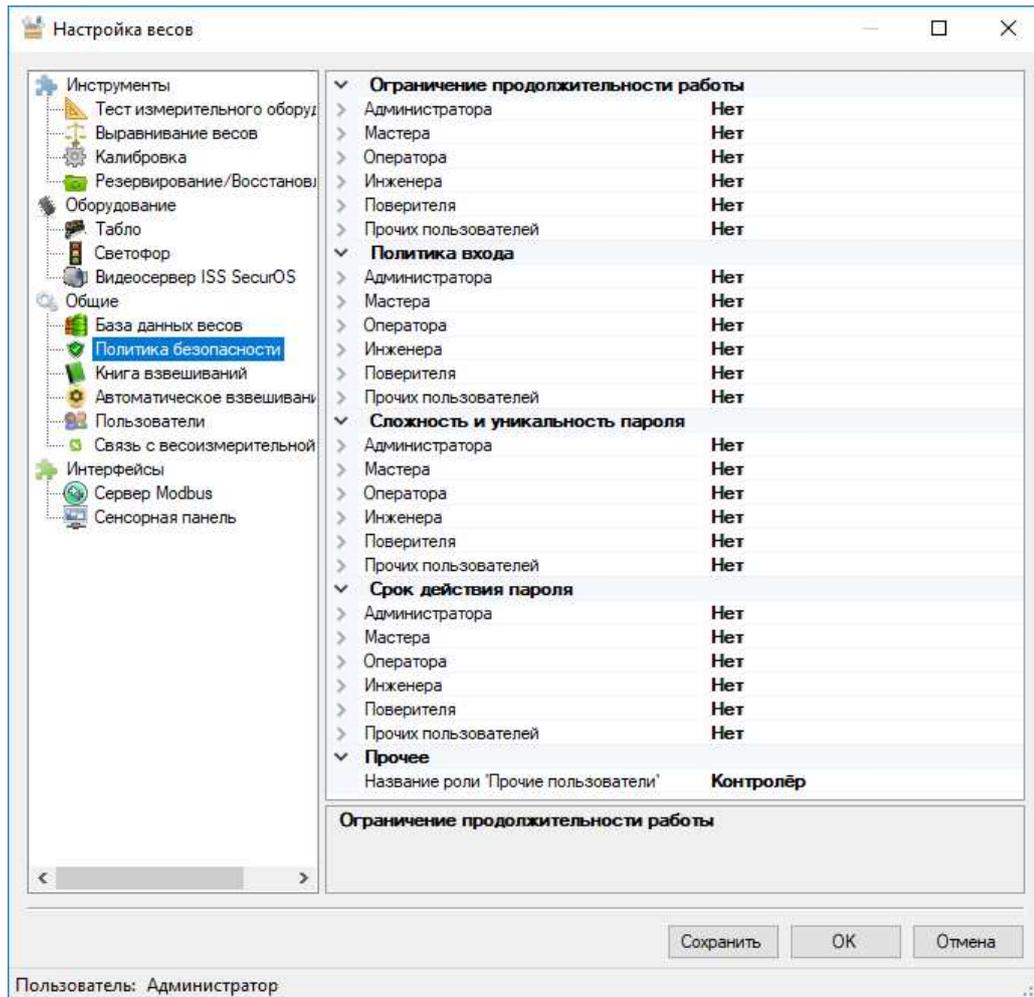


Рисунок 107 - Настройка политики безопасности

Раздел «Ограничение продолжительности работы» содержит следующие настройки:

- 1) «Используется». Возможные значения «Да», «Нет».
- 2) «Максимальная продолжительность работы». Задаёт максимальную продолжительность работы пользователя. При истечении заданного времени пользователь в АРМ получит сообщение о том, что через минуту будет прекращена работа программы. В течение этой минуты пользователь может продолжать работать, не закрывая сообщения, если сообщение закрыть то работа программы будет прекращена немедленно.

Раздел «Политика входа пользователей» содержит следующие настройки:

- 1) «Количество попыток входа» - количество неудачных попыток входа, после которого включается временный запрет на вход для пользователей.
- 2) «Пауза после исчерпания попыток входа, минуты» - пауза после исчерпания попыток входа в минутах, в течение которой действует запрет на вход для пользователя.

Раздел «Сложность и уникальность пароля» содержит следующие настройки:

- 1) «Используется». Возможные значения «Да», «Нет».
- 2) «Минимальная длина пароля».
- 3) «Буквы в разных регистрах». Возможные значения «Да», «Нет». Если выбрано «Да», то пароль должен содержать буквы в разных регистрах.
- 4) «Буквы и цифры». Возможные значения «Да», «Нет». Если выбрано «Да», то пароль должен содержать буквы и цифры.
- 5) «Специальные символы». Возможные значения «Да», «Нет». Если выбрано «Да», то пароль должен содержать специальные символы (не буквы и не цифры).
- 6) «Количество отличных предыдущих паролей». Пароль должен отличаться от предыдущих N паролей, где N значение, указанное в этой настройке.
- 7) «Количество отличных символов». Новый пароль должен отличаться на не менее символов от предыдущего пароля. Проверяется только при смене пользователем своего пароля.

Раздел «Срок действия пароля» содержит следующие настройки:

- 8) «Используется». Возможные значения «Да», «Нет».
- 9) «Минимальное количество дней». Минимальный срок действия пароля, в течении которого пользователю запрещается менять пароль. Нулевое значение отключает ограничение.
- 10) «Максимальное количество дней». Максимальный срок действия пароля. Нулевое значение отключает ограничение.

Раздел «Прочее» содержит настройку «Название группы прочих пользователей». В этой настройке можно задать название для группы пользователей «Контролёр».

3.13.2. Связь с весоизмерительной службой

Для настройки связи с весоизмерительной службой нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Связь с весоизмерительной службой».

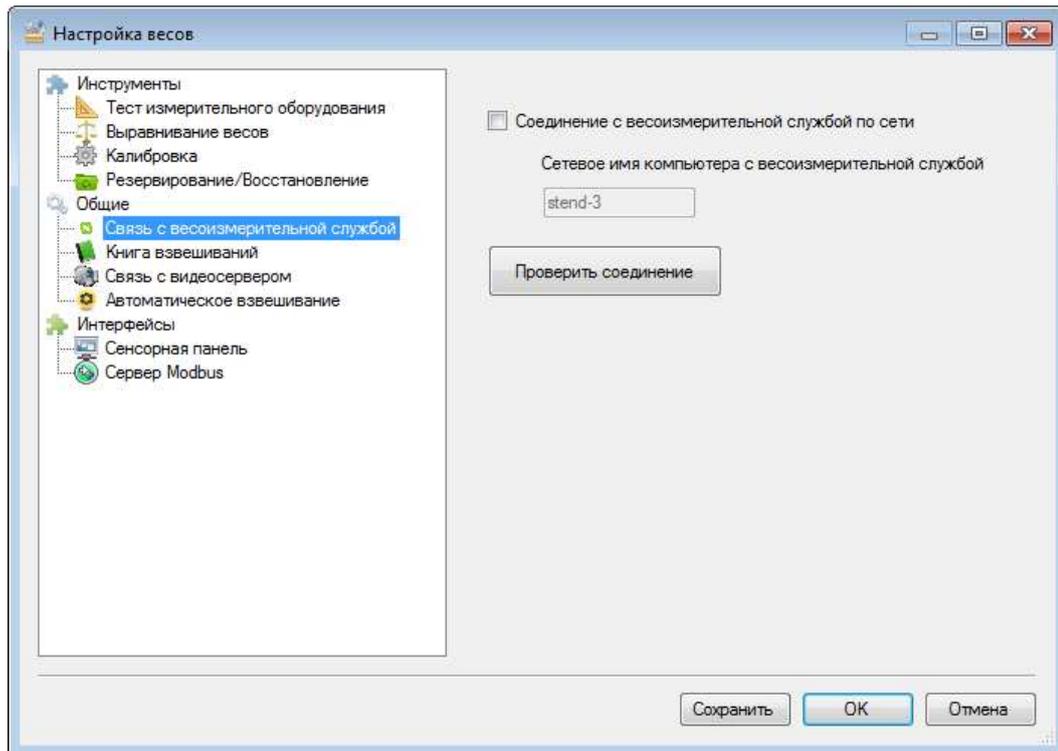


Рисунок 108 - Настройка связи с весоизмерительной службой

По умолчанию весоизмерительная служба и другие компоненты программного обеспечения устанавливаются на один компьютер. В этом случае настройка связи с весоизмерительной службой не требуется.

Если же весоизмерительная служба и другие компоненты установлены на разных компьютерах в сети, то следует включить опцию «Соединение с весоизмерительной службой по сети». После этого станет доступным для ввода поле «Сетевое имя компьютера с весоизмерительной службой». Проверить соединение с весоизмерительной службой можно, нажав кнопку «Проверить соединение».

Приложению «АРМ весов» сетевое имя компьютера с весоизмерительной службой можно указать в параметрах запуска. Параметр задаётся ключом -Н, после которого через пробел должно идти сетевое имя компьютера с весоизмерительной службой. Например: -Н stend-3. Имя компьютера может быть указано в двойных кавычках. Данный параметр позволяет на одном рабочем месте запускать несколько экземпляров «АРМ весов», по одному на весы.

3.13.3. База данных весов.

Для настройки подключения к базе данных нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «База данных весов» (см. Рисунок 111).

Пункт «База данных весов» включает в себя следующую настройку:

«Соединение с БД весов». При редактировании этой настройки вызывается окно «Свойства соединения с БД» (см.). Для соединения с базой данных необходимо указать:

- «Порт». Номер TCP/IP порта СУБД Firebird. По умолчанию 3050.
- «База данных». Путь к файлу базы данных. Значение по умолчанию состоит из каталога базы данных, который был указан при инсталляции программы и имени файла wagon.fdb.
- «Пароль». Пароль для доступа к базе данных. Значение по умолчанию «masterkey».

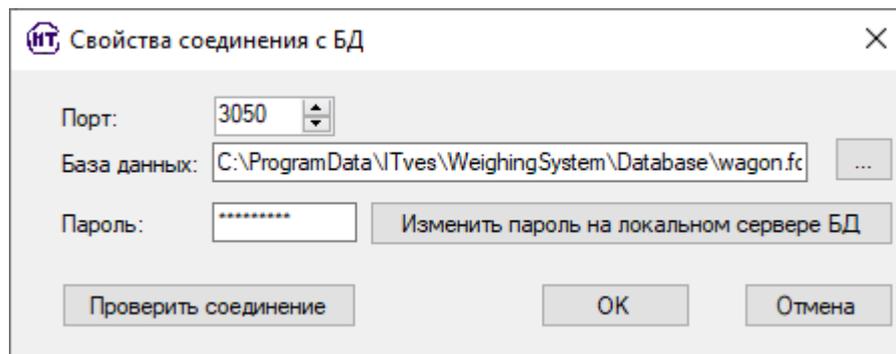


Рисунок 109 - Диалог свойства соединения с БД

Значение в поле «Пароль» должно совпадать с настройками сервера базы данных. При смене пароля сначала необходимо его изменить на сервере базы данных. Это возможно, только для локального сервера (поле «Сервер» имеет значение «localhost»). Для того чтобы изменить пароль на сервере нужно нажать на кнопку «Изменить пароль на локальном сервере БД», откроется окно «Изменение пароля на доступ к БД».

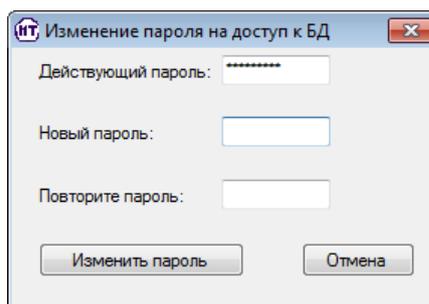


Рисунок 110 - Диалог изменения пароля на доступ к БД

Для изменения пароля нужно ввести действующий пароль, по умолчанию это поле содержит значение поля «Пароль» из предыдущего диалога «Свойства соединения с БД». Далее ввести новый пароль в поле «Новый пароль» и повторить его в поле «Повторите пароль», нажать кнопку «Изменить пароль», подтвердить необходимость изменения пароля. При успешном изменении пароля будет выдано сообщение «Пароль на сервере изменён». В предыдущем диалоге «Свойства соединения с БД» в поле «Пароль» будет записано новое значение. Для его сохранения в настройках необходимо нажать на кнопку «Ок», а далее на кнопку «Сохранить».

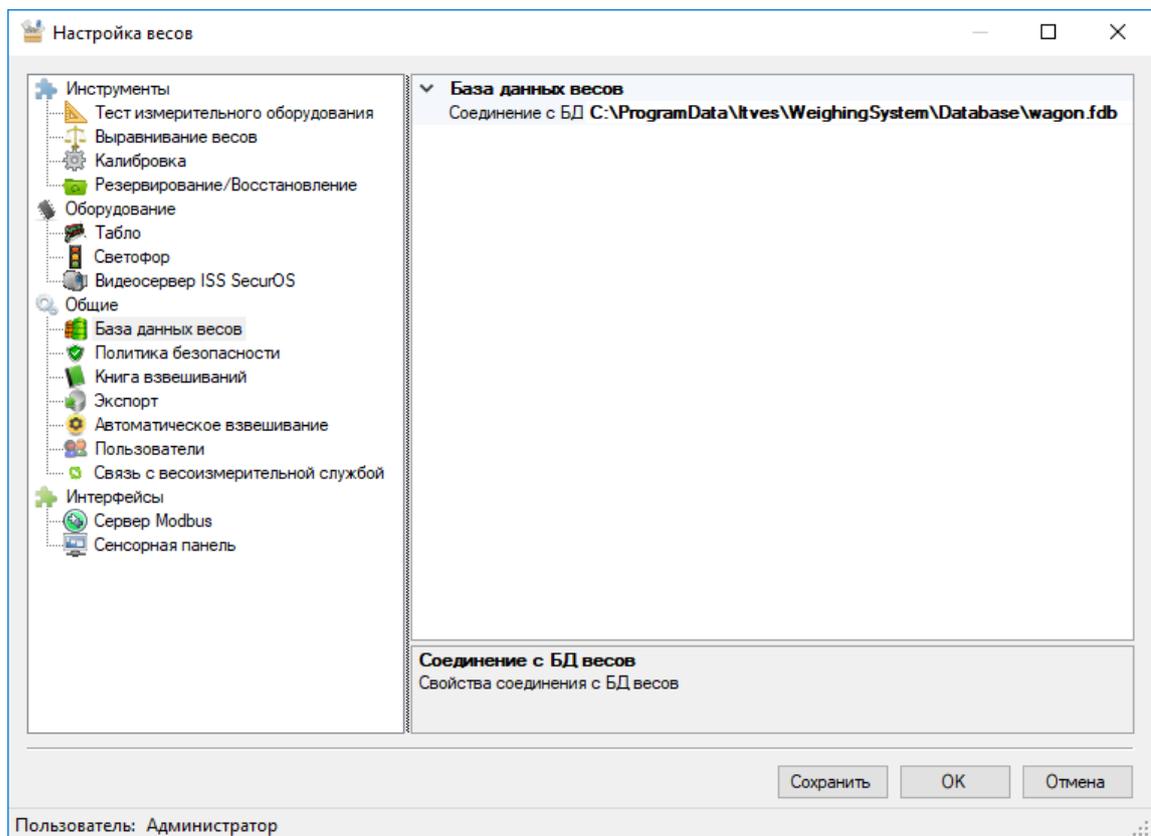


Рисунок 111 - База данных весов

3.13.4. Книга взвешиваний.

Для настройки параметров книги взвешиваний нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Книга взвешиваний» (см. Рисунок 112).

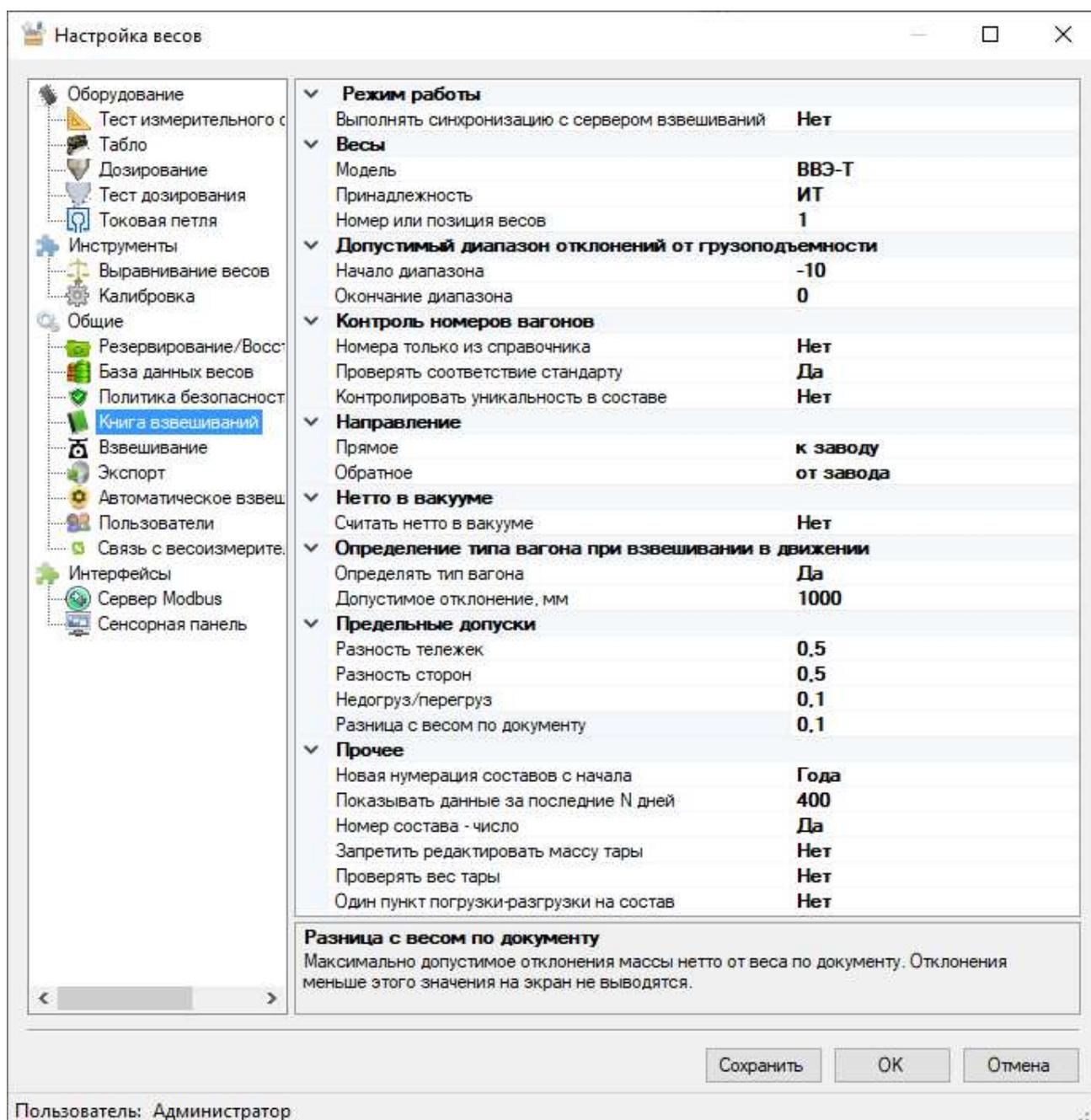


Рисунок 112 - Настройки книги взвешиваний

Раздел «Режим работы» включает в себя следующую настройку:

«Выполнять синхронизацию с сервером взвешиваний». При значении «Да» становится доступен пункт «Подключение к серверу взвешиваний» (см. пункт 3.13.5).

Раздел «Весы» включает в себя следующие настройки:

- 1) «Модель»;
- 2) «Принадлежность»;
- 3) «Номер или позиция весов»;

Раздел «Допустимый диапазон отклонений от грузоподъемности» определяет диапазон отклонения (отклонение – это нетто минус грузоподъемность), при котором автоматически помечается поле «Готов» в книге взвешиваний.

Раздел «Контроль номеров вагонов» включает в себя следующие настройки:

- 1) «Номера только из справочника». Если эта опция включена, то при вводе номера, несуществующего в справочнике, оператору предлагается указать атрибуты вагона и добавить его в справочник.
- 2) «Проверять соответствие стандарту». Если эта опция включена, то проверяется контрольная цифра и количество знаков в номере.
- 3) «Контролировать уникальность в составе». Если эта опция включена, то программа не будет разрешать оператору вводить одинаковые номера вагонов в составе.

Раздел «Направление» включает в себя следующие настройки:

- 4) «Название прямого направления».
- 5) «Название обратного направления».

Раздел «Нетто в вакууме» включает в себя следующие настройки:

- 6) «Считать нетто в вакууме». Значение «Да» этой опции включает вычисление нетто в вакууме на основании значений нетто и плотности груза.
- 7) «Метод вычислений». Метод, используемый для вычисления нетто в вакууме. Доступны следующие методы: «РМГ 88-2009», «ASTM D 1250», «ФР.1.29.2018.29273».

Раздел «Определение типа вагона при взвешивании в движении» включает в себя настройки «Определять тип вагона» и «Допустимое отклонение, мм». Если опция «Определять тип вагона» установлена в значение «Да», то при взвешивании в движении вычисляется расстояние между первой и последней осью вагона, далее вычисляется база вагона. Для 4-ох осного вагона от значения вычисленной базы вагона отнимается 1850 мм, для 6-ти осного - 3050мм, для 8-ми осного - 5050 мм. Эти значения соответствуют расстоянию между крайними осями в тележке вагона. По базе вагона ищется такой тип вагона, у которого база вагона находится в диапазоне: вычисленная база \pm «Допустимое отклонение». При включенной опции «Определять тип вагона» в справочнике типов вагонов при редактировании базы вагона выполняется проверка не вызывает ли новое значение коллизий с остальными существующими вагонами. Под коллизией подразумевается ситуация когда новое значение базы отличается от значения для другого вагона меньше, чем указано в настройке «Допустимое отклонение, мм».

Раздел «Предельные допуски» включает в себя следующие настройки:

- 1) «Разность тележек». Если значение разности масс тележек не превышает указанной в данной настройке, то она не отображается в книге взвешиваний в столбце «Разность тележек».
- 2) «Разность сторон». Если значение разности масс сторон вагона не превышает указанной в данной настройке, то она не отображается в книге взвешиваний в столбце «Разность сторон».
- 3) «Недогруз/перегруз». Если значение разности между нетто и грузоподъемностью вагона не превышает указанной в данной настройке, то это значение не отображается в книге взвешиваний в столбце «Недогруз/перегруз».
- 4) «Разница с весом по документу». Если значение разности между нетто и весом по документу не превышает указанной в данной настройке, то это значение не отображается в книге взвешиваний в столбце «Нетто – ‘Вес по документу’».

Раздел «Прочее» включает в себя следующие настройки:

- 1) Опция «Новая нумерация составов с начала». Возможные значения: никогда, года, квартала, месяца, недели, дня. Эта настройка позволяет настроить момент нового отсчёта нумерации составов. Количество дней в периоде должно быть не больше указанного в настройке «Показывать данные за последние N дней», если она больше 0.
- 2) Опция «Показывать данные за последние N дней». Взвешивания, сделанные ранее, будут недоступны. Значение должно быть не меньше выбранного периода нумерации составов. При нулевом значении показываются все взвешивания.
- 3) Опция «Номер состава - число» запрещает ввод нечисловых значений для номера состава.
- 4) Отмеченная опция «Запретить редактирование массы тары» означает, что программа не будет давать возможность редактировать массу тары с клавиатуры.
- 5) Отмеченная опция «Проверять вес тары» означает, что программа не будет давать вводить с клавиатуры значение тары больше брутто, а в случае фиксации тары больше брутто в книге взвешиваний не будут заполняться поля «Нетто», «Недогруз\Перегруз», «Нетто – Масса по документу».
- 6) Отмеченная опция «Один пункт погрузки\разгрузки на состав» запрещает указывать разные пункты погрузки\разгрузки для вагонов в составе.

3.13.5. Взвешивание

Для настройки параметров взвешивания нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Взвешивание» (см. Рисунок 113).

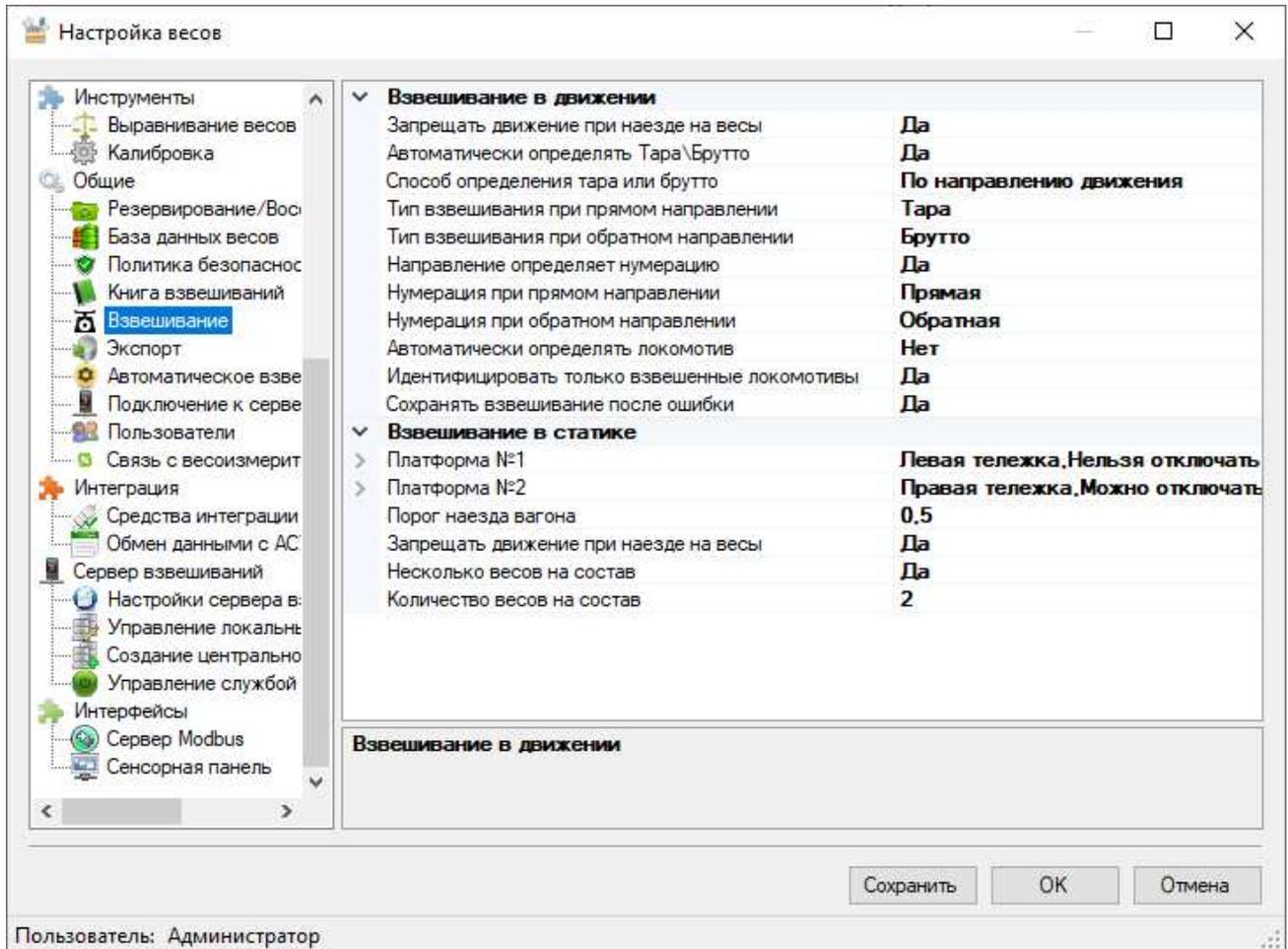


Рисунок 113 Настройки взвешивания

Раздел «Взвешивание в движении» содержит следующие опции:

- 1) «Запрещать движение при наезде на весы». Если эта опция установлена в значение «Да», то после наезда на весы светофоры управления движением переключаются в красный цвет.
- 2) «Автоматически определять Тара\Брутто». Если эта опция установлена в значение «Да», то у оператора отсутствует возможность указать тип взвешивания в движении и становится доступной опция «Способ определения тара или брутто».
- 3) «Способ определения тара или брутто» задаёт способ определения типа взвешивания. Возможные варианты: «По массе», «По направлению движения». Если выбрано «По массе», то становится доступной опция «Максимальная масса тары», если выбрано «По направлению движения», то стано-

вятся доступны опции «Тип взвешивания при прямом направлении», «Тип взвешивания при обратном направлении».

- 4) «Максимальная масса тары». Масса меньше или равная указанному значению считается массой тары, большая массой брутто.
- 5) «Тип взвешивания при прямом направлении». Возможные варианты: «Тара», «Брутто».
- 6) «Тип взвешивания при обратном направлении». Возможные варианты: «Тара», «Брутто».
- 7) «Направление определяет нумерацию». Если эта опция установлена в значение «Да», то у оператора отсутствует возможность изменить нумерацию при взвешивании в движении, и становятся доступны опции «Нумерация при прямом направлении», «Нумерация при обратном направлении».
- 8) «Нумерация при прямом направлении» - возможные значения этой опции «Прямая», «Обратная».
- 9) «Нумерация при обратном направлении» - возможные значения этой опции «Прямая», «Обратная».
- 10) «Автоматически определять локомотив» задает способ определения локомотива в составе. Если значение этой опции «Да», то при взвешивании в динамике программа не спрашивает у оператора количество осей и положение локомотива в составе, а определяет его по данным с весов. **Обратите внимание на то, что использование этой возможности доступно, если исполнение весов предусматривает такую возможность и требует дополнительной настройки весового оборудования!**
- 11) «Идентифицировать только взвешенные локомотивы». Определяет, будет идентифицироваться локомотив во всём цикле взвешиваний или только среди взвешенных. **Если, исходя из геометрии локомотива, он не может быть взвешен на весах следует, выбрать «Нет».**
- 12) «Сохранять взвешивание после ошибки». Если эта опция установлена в значение «Да», то будут сохраняться результаты взвешивания, полученные до ошибки.

Раздел «Взвешивание в статике» позволяет определить, какие платформы можно отключать при взвешивании в статике, и какая тележка взвешивается на платформе – левая, средняя или правая. Если весы имеют только одну платформу, то опции для платформ не отображаются. Отключать единственную платформу запрещено. Предполагается, что на одной платформе тележки взвешиваются по очереди.

Средняя тележка, в зависимости от включенности платформ, может быть левой\средней\правой. То есть, если отключена левая, значит, средняя становится левой, если отключена правая, средняя становится правой. Если включены 3 платформы и среди них есть средняя, то сохраняются 3 тележки.

Если нет средней тележки, то в случае отключения в процессе взвешивания всех платформ для левой тележки, платформой для левой тележки становится первая правая тележка. В случае отключения всех платформ для правой тележки, платформой для правой тележки становится последняя левая тележка.

Раздел «Взвешивание в статике» также содержит следующие опции:

- 1) «Порог наезда вагона» задает значение в тоннах. Если масса на весах больше или равна указанному значению, то считается, что произошёл наезд вагона на весы.
- 2) «Запрещать движение при наезде на весы». Если эта опция установлена в значение «Да», то после наезда на весы светофоры управления движением переключаются в красный цвет.
- 3) «Несколько весов на состав» разрешает взвешивать состав на нескольких весах. Опция доступна, если весы подключены к серверу взвешиваний.
- 4) «Количество весов на состав» задаёт максимальное количество весов, которые могут участвовать во взвешивании состава. Опция доступна, если включена опция «Несколько весов на состав».

3.13.6. Подключение к серверу взвешиваний

Для подключения к серверу взвешиваний нужно запустить утилиту «Настройка», в меню настроек в пункте «Книга взвешиваний» (см. пункт 3.13.3) включить опцию «Выполнять синхронизацию с сервером взвешиваний» и сохранить настройки. После этого в меню настроек станет доступным пункт «Подключение к серверу взвешиваний» (см. Рисунок 114).

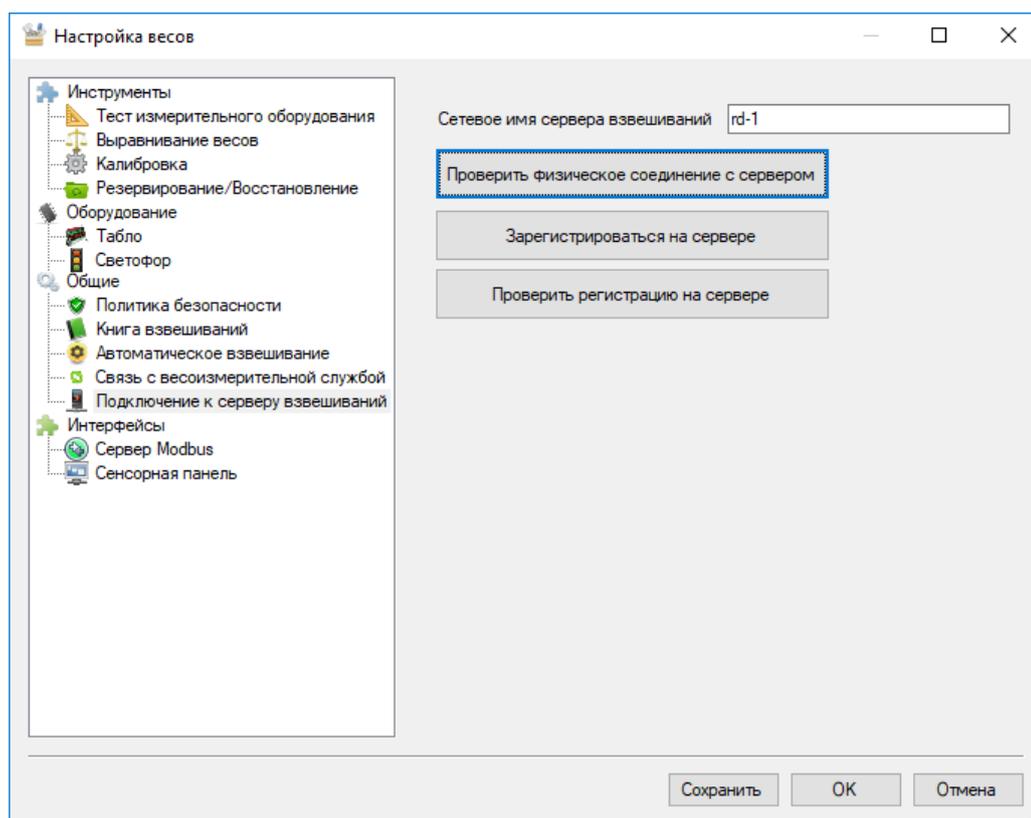


Рисунок 114 - Подключение к серверу взвешиваний

Порядок подключения к серверу взвешиваний следующий:

- В поле «Сетевое имя сервера взвешиваний» нужно ввести сетевое имя компьютера, на котором установлен и работает сервер взвешиваний.
- Проверить физическое соединение с сервером с помощью соответствующей кнопки. Если соединение будет установлено, то будет выдано сообщение «Связь с сервером взвешиваний есть». Если соединение не будет установлено, то будет выдано диагностическое сообщение с заголовком «Ошибка».
- После успешной проверки соединения с сервером взвешиваний нужно сохранить настройки, нажав для этого на кнопку «Сохранить».
- Создать локальную копию центральной базы сервера взвешиваний. Как это сделать (см. пункт 4.4)
- С помощью соответствующей кнопки зарегистрироваться на сервере. Процедура регистрации потребует указать файл локальной копии центральной базы.

С помощью соответствующей кнопки проверить регистрацию на сервере взвешиваний. Если регистрация произведена успешно, то будет выдано сообщение «Проверка регистрации прошла успешно», если нет, то будет выдано диагностическое сообщение с заголовком «Ошибка».

3.13.7. Автоматическое взвешивание.

Для настройки параметров автоматического взвешивания нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Автоматическое взвешивание» (см. Рисунок 115).

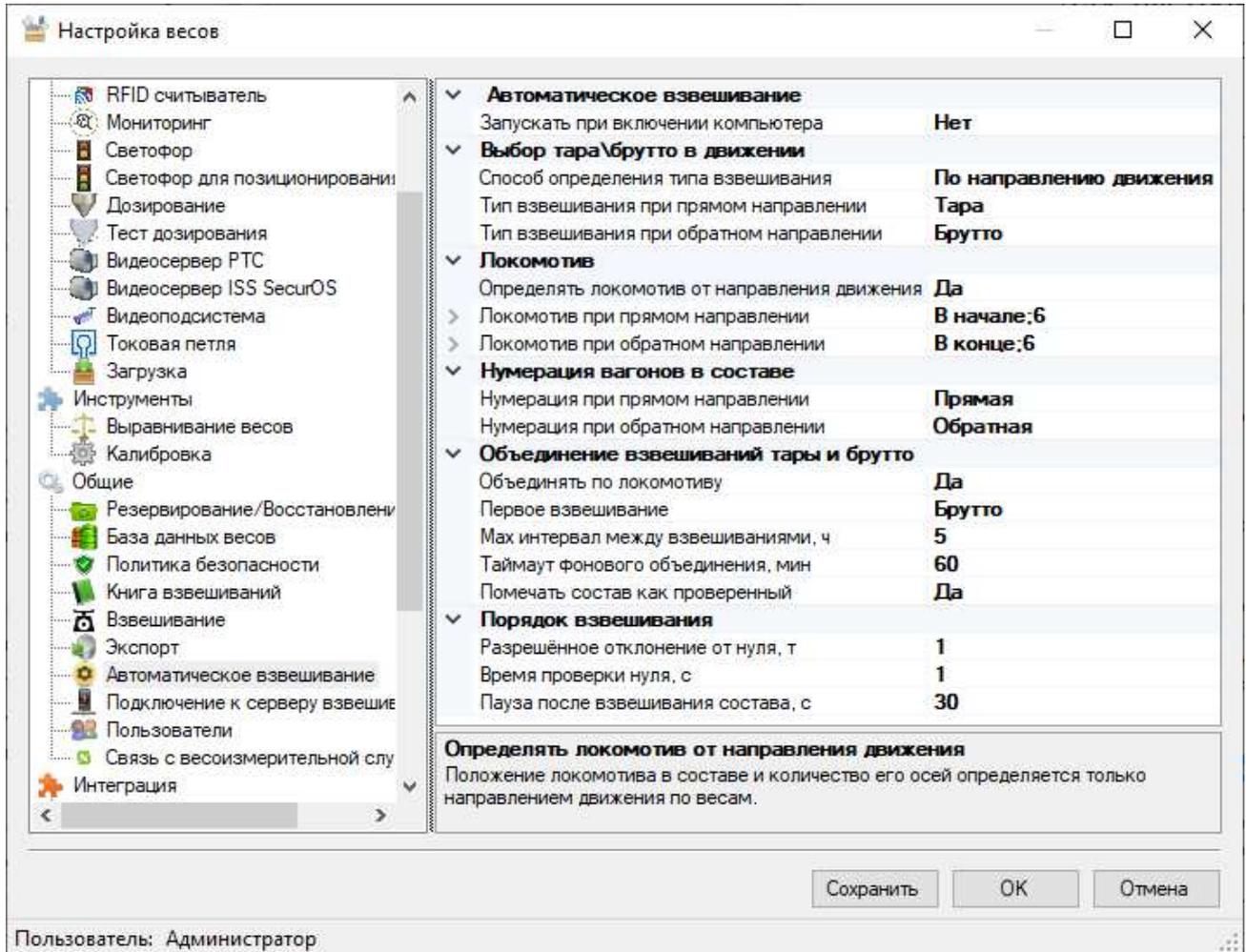


Рисунок 115 - Окно настройки автоматического взвешивания

Раздел «Автоматическое взвешивание» включает в себя опцию «Запускать при включении компьютера». Эта опция позволяет настроить запуск автоматического взвешивания при включении компьютера.

Раздел «Выбор тара\брутто в движении» включает в себя следующие опции:

- 1) «Способ определения типа взвешивания» задаёт способ определения типа взвешивания. Возможные варианты: «По массе», «По направлению движения». Если выбрано «По массе», то становится доступной опция «Максимальная масса тары», если выбрано «По направлению движения», то становятся доступны опции «Тип взвешивания при прямом направлении», «Тип взвешивания при обратном направлении».

- 2) Опция «Максимальная масса тары» позволяет указать значение в тоннах, включительно до которого автоматическое взвешивание будет считать массу тарой.
- 3) «Тип взвешивания при прямом направлении». Возможные варианты: «Тара», «Брутто».
- 4) «Тип взвешивания при обратном направлении». Возможные варианты: «Тара», «Брутто».

Раздел «Локомотив» включает в себя следующие опции:

- 1) Опция «Определять локомотив от направления движения» позволяет задать положение локомотива в составе и количество его в зависимости от направления движения. При установке опции в значение «Да» становятся доступны опции «Локомотив при прямом направлении», «Локомотив при обратном направлении».
- 2) Опция «Локомотив при прямом направлении» задаёт положение локомотива в составе и количество его осей при прямом направлении движения.
- 3) Опция «Локомотив при обратном направлении» задаёт положение локомотива в составе и количество его осей при обратном направлении движения.

Раздел «Нумерация вагонов в составе» включает в себя следующие опции:

- 1) Опция «Нумерация при прямом направлении» позволяет указать нумерацию вагонов в составе при прямом направлении движения. Возможные значения: «Прямая», «Обратная».
- 2) Опция «Нумерация при обратном направлении» позволяет указать нумерацию вагонов в составе при обратном направлении движения. Возможные значения: «Прямая», «Обратная».

Раздел «Объединение взвешиваний тары и брутто» включает в себя следующие опции:

- 1) «Объединять по локомотиву». Возможные значения «Да», «Нет». При значении «Да» после взвешивания состава, если был определён номер локомотива, например, с помощью RFID идентификации, производится поиск ближайшего взвешивания с таким же локомотивом. Если такое взвешивание найдено и в нём совпадает количество вагонов с текущим взвешиванием, и для всех ваго-

нов есть парное взвешивание и нет взвешивания с таким же типом, то текущее взвешивание записывается в найденный состав.

- 2) «Первое взвешивание». Возможные значения «Тара», «Брутто». При «Тара» поиск парного взвешивания осуществляется после взвешивания брутто, при «брутто» после взвешивания тары.
- 3) «Мах интервал между взвешиваниями, ч». Максимальный интервал между парными взвешиваниями в часах.
- 4) «Таймаут фонового объединения, мин». Данный пункт доступен при использовании сервера взвешиваний. Фоновое объединение работает следующим образом: «Если при взвешивании состава не было произведено автоматическое объединение взвешиваний тара и брутто, то попытка такого объединения будет предприниматься через указанный промежуток времени». Значение в минутах данного пункта гарантированно должно быть больше максимального времени взвешивания одного состава, чтобы не было попыток объединения не до конца взвешенных составов.
- 5) «Помечать состав как проверенный». Возможные значения «Да», «Нет». При значении «Да» после объединения состав помечается как «Проверенный», что делает его недоступным в интерфейсе проверки результатов автоматического взвешивания и помещает сразу в проверенные составы, которые доступны в режиме просмотра взвешиваний.

Раздел «Порядок взвешивания» включает в себя следующие опции:

- 1) Опция «Разрешённое отклонение от нуля, т» задаёт максимальное значение на весах, при котором разрешается начать взвешивание состава.
- 2) Опция «Время проверки нуля, с» задаёт время в течение, которого на весах должна быть масса, не превышающая значение опции «Разрешённое отклонение от нуля, т», чтобы началось взвешивание.
- 3) Опция «Пауза после взвешивания состава, с» позволяет указать время в секундах паузы после взвешивания состава перед началом ожидания следующего. Эта пауза используется при ожидании результатов от видеосервера. Если за указанный период времени результаты от видеосервера не пришли, то начинается новое взвешивание.

3.14. Настройка компонентов программного обеспечения

3.14.1. Сенсорная панель

Для настройки программы «Сенсорная панель» нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Сенсорная панель» (см. Рисунок 116)

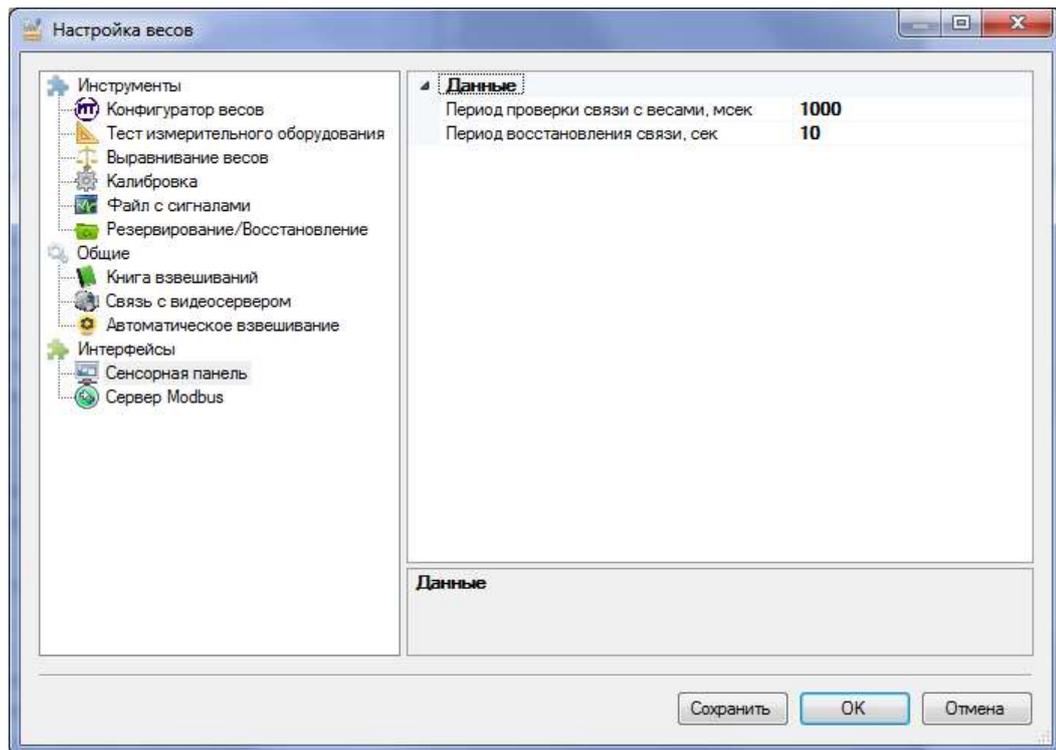


Рисунок 116 - Окно настройки сенсорной панели

Программа «Сенсорная панель» имеет следующие настройки:

- 1) «Период обновления, мсек» - период проверки связи с весами.
- 2) «Период восстановления связи, сек.» - период, через который будет производиться попытка восстановить связь с весами после сбоя. Если связь в течение этого времени восстановить не удастся – будет сгенерирована ошибка.

3.14.2. Сервер Modbus

Для настройки сервера Modbus нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Сервер Modbus» (см. Рисунок 117).

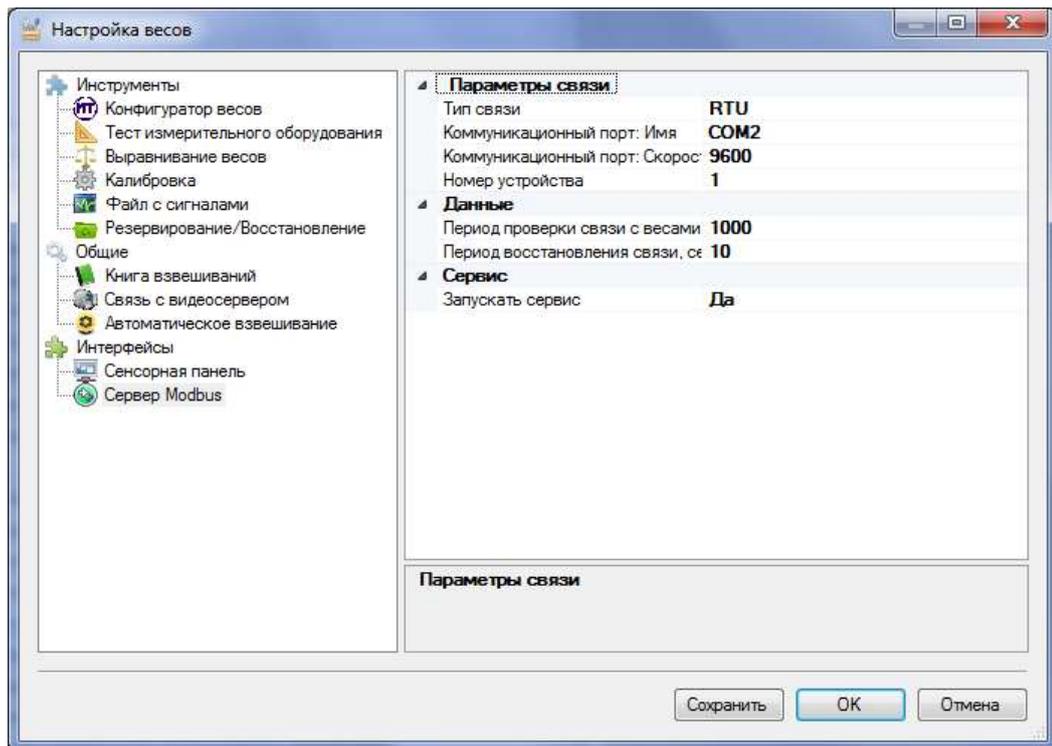


Рисунок 117 - Окно настройки сервера Modbus для типа связи RTU

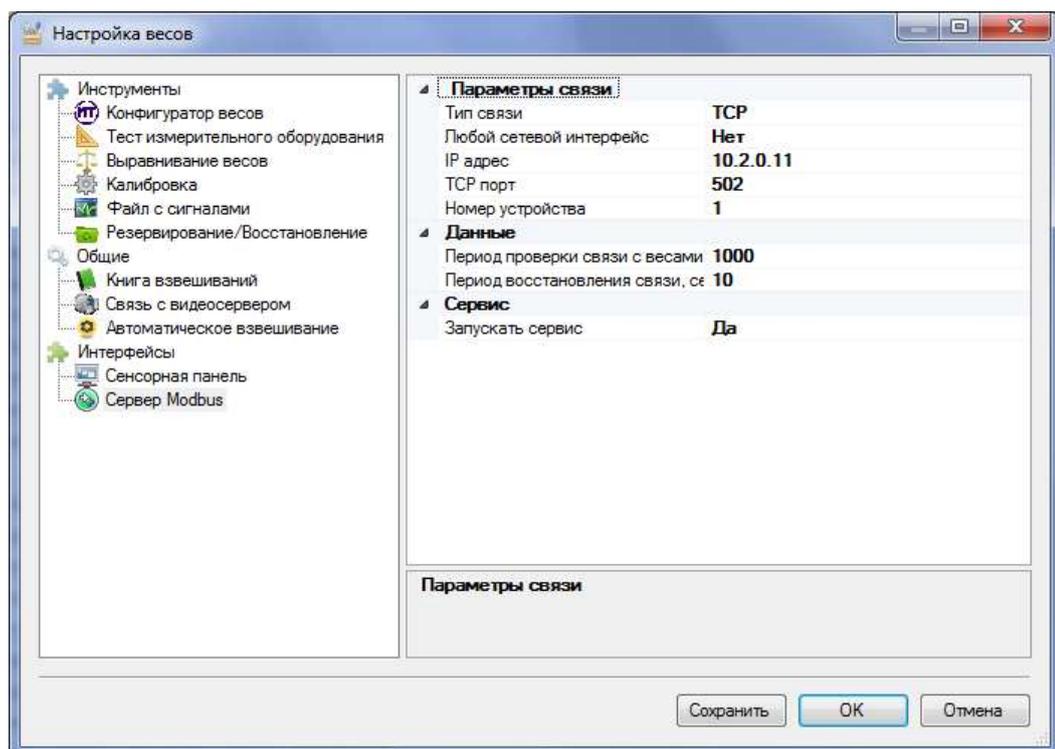


Рисунок 118 - Окно настройки сервера Modbus для типа связи TCP/IP

Служба «Сервер Modbus» имеет следующие настройки:

- 1) «Тип связи» - RTU или TCP/IP.
- 2) Для типа связи RTU доступны настройки (см. Рисунок 117):

- 3) «Коммуникационный порт:Имя» - последовательный порт, используемый для связи по протоколу Modbus RTU.
- 4) «Коммуникационный порт:Скорость» - скорость последовательного порта.
- 5) Дополнительно master устройство Modbus должно использовать следующие параметры связи:
- 6) Количество бит в байте – 8;
- 7) Стоп бит – 1;
- 8) Контроль чётности – нет;
- 9) Для типа связи ТСРМР доступны настройки (см. Рисунок 118):
- 10) «Любой сетевой интерфейс» - если настройка имеет значение «Да», то сервер Modbus будет доступен по всем IP адресам компьютера, если имеет значение «Нет», то нужно указать IP адрес в настройке «IP адрес».
- 11) «ТСР порт» - ТСР порт, по которому будет доступен Modbus сервер.
- 12) «Номер устройства» - номер slave устройства в сети Modbus RTU.
- 13) «Период проверки связи, мсек» - период проверки связи с весоизмерительной службой.
- 14) «Период восстановления связи, сек.» - период, через который будет производиться попытка восстановить связь с весоизмерительной службой после пропадания.
- 15) «Запускать сервис» - используется или нет служба.

3.14.3. Сервер ОРС

Для настройки сервера ОРС нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «ОРС» (см. Рисунок 119).

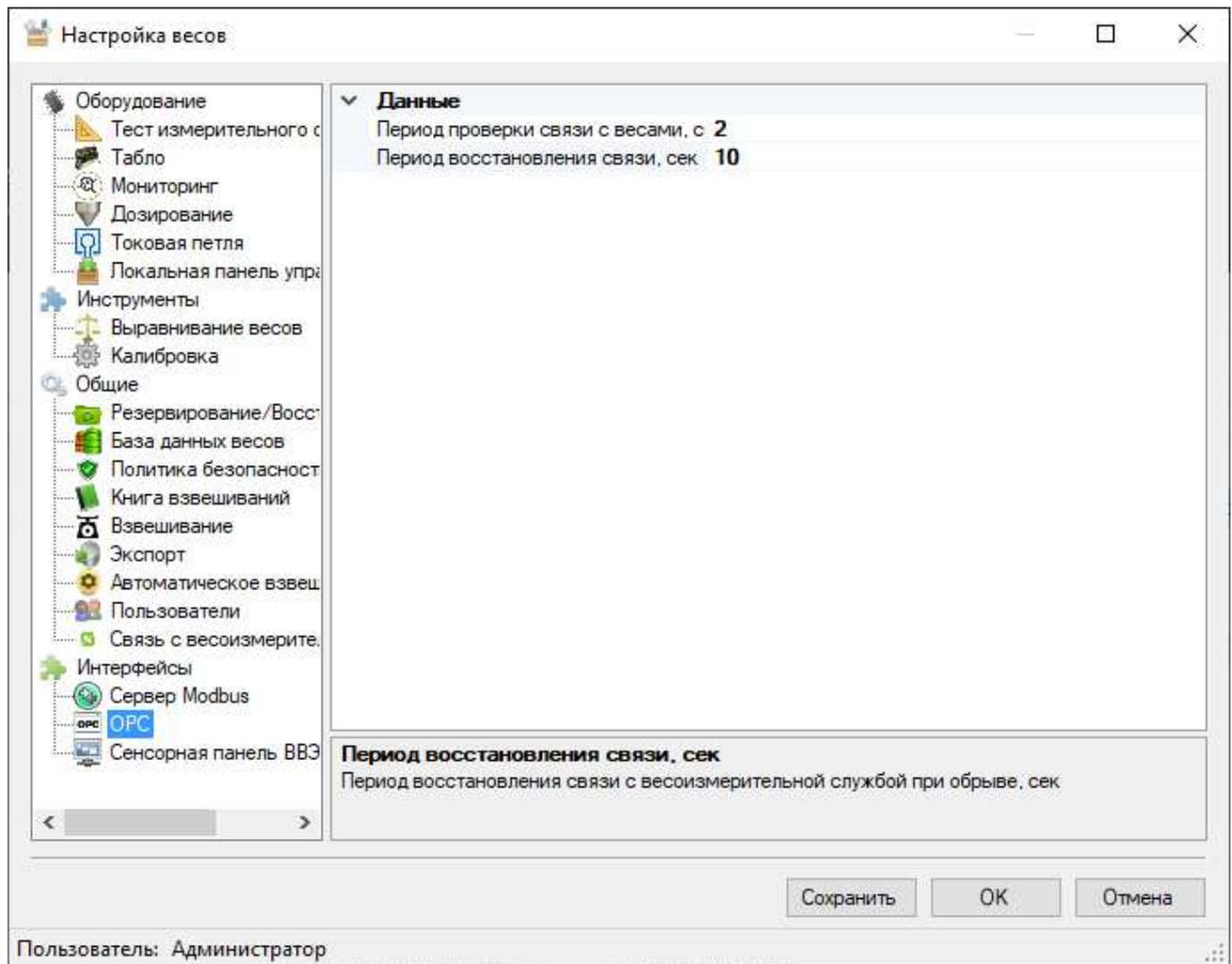


Рисунок 119 Окно настроек OPC

Сервер OPC имеет следующие настройки:

- 1) «Период проверки связи, мсек» - период проверки связи с весоизмерительной службой.
- 2) «Период восстановления связи, сек.» - период, через который будет производиться попытка восстановить связь с весоизмерительной службой после пропадания.

3.14.4. АРМ весов

Настройка «АРМ весов» осуществляется непосредственно в самой компоненте в пункте меню Сервис→Настройки. Данный пункт доступен только пользователю АРМ «Администратор». Все настройки программы поделены на разделы. В режиме редактирования настроек программы окно программы имеет следующий вид:

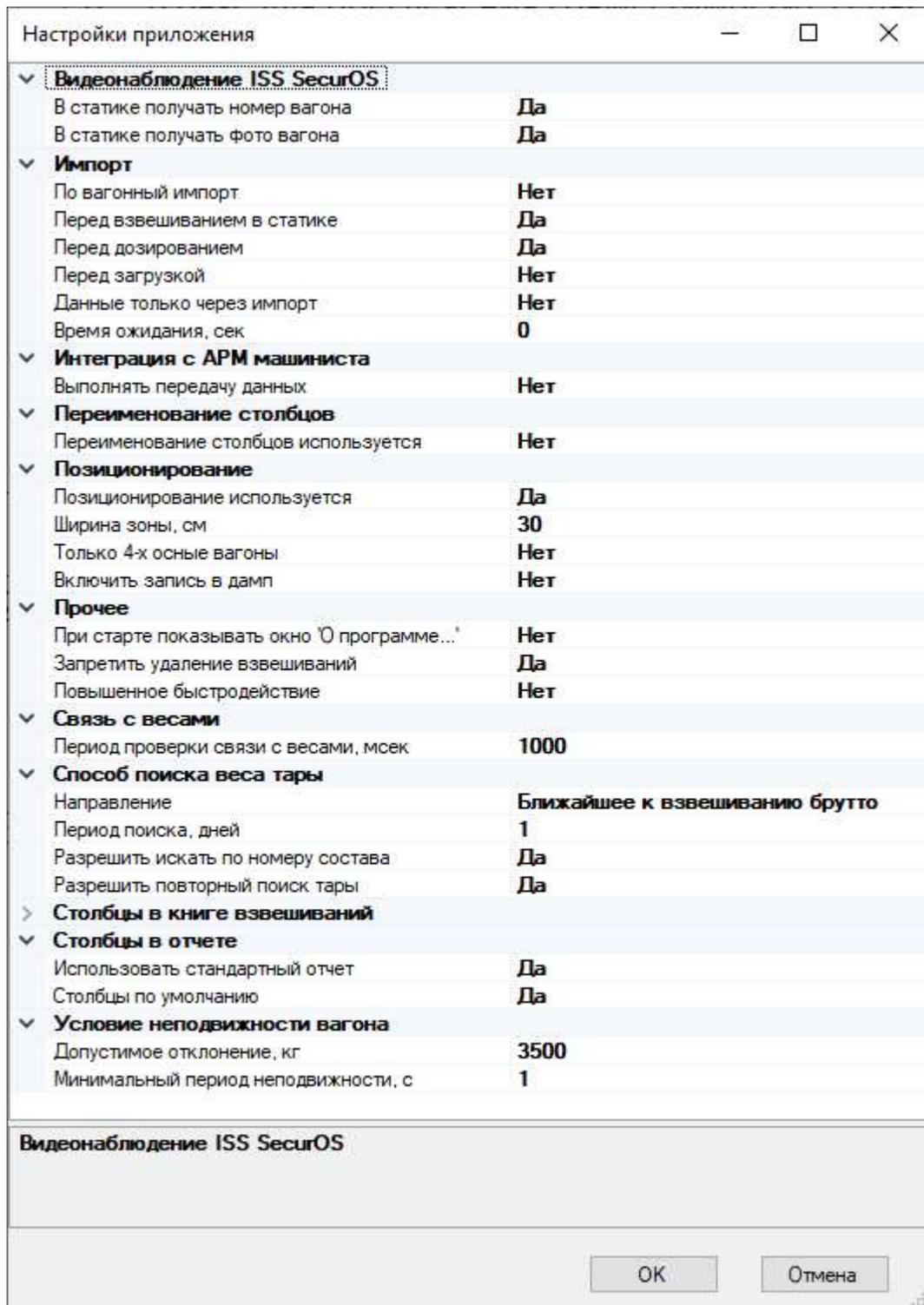


Рисунок 120 - Окно настроек АРМ оператора

Раздел «Связь с весами» включает в себя одну настройку - «Период обновления данных, мс» - частота опроса весов при взвешивании в статике.

Раздел «Видеонаблюдение ISS SecurOS» включает в себя следующие настройки (если исполнение весов предусматривает данную функцию):

- 1) «В статике получать номер вагона». Если «Да», то при сохранении массы вагона в статике с сервера видеонаблюдения «ISS SecurOS» будет запрашиваться номер взвешиваемого вагона;

- 2) «В статике получать фото вагона». Если «Да», то при сохранении массы вагона в статике с сервера видеонаблюдения «ISS SecurOS» будет запрашиваться фото взвешиваемого вагона;

Раздел «Импорт» включает в себя следующие настройки:

- 1) «По вагонный импорт». Если значение «Да», то данные импортируются по вагонно. Если значение «Нет», то данные импортируются в целом на состав.
- 2) «Перед взвешиванием в статике». Доступно, если данные импортируются в целом на состав. Если значение «Да», то вызывается окно импорта перед выбором\созданием состава при входе в режим взвешивания в статике.
- 3) «Перед дозированием». Доступно, если данные импортируются в целом на состав. Если значение «Да», то вызывается окно импорта после выбора\создания состава при входе в режим дозирования.
- 4) «Перед загрузкой». Доступно, если данные импортируются в целом на состав. Если значение «Да», то вызывается окно импорта после выбора\создания состава при входе в режим загрузки.
- 5) «Данные только через импорт». Если значение «Да», то на редактирование закрываются поля\столбцы информацию которых можно получить через импорт.
- 6) «Время ожидания, сек». Максимальное время ожидания данных от источника импорта в секундах. При значении 0 бесконечно.

Раздел «Интеграция с АРМ машиниста» предназначен для настройки связи с АРМ машиниста. Отмеченная опция «Выполнять передачу данных» означает, что будет выполняться пересылка данных на монитор машиниста, при этом станут доступны настройки связи с АРМ машиниста (порт, скорость, четность).

Раздел «Переименование столбцов» позволяет задать альтернативное название столбцов в книге взвешиваний. Для этого нужно установить значение «Да» в настройке «Переименование столбцов используется», после чего станет доступен перечень столбцов, для которых можно указать альтернативное название. Если название не указывать, то будет использоваться название по умолчанию.

Раздел «Позиционирование» доступен, если исполнение весов предусматривает данную функцию, и включает в себя следующие настройки:

- 1) «Позиционирование используется». Если «Да» то используется;
- 2) «Ширина зоны позиционирования в см». Размер зоны позиционирования.
- 3) «Только 4-х осные вагоны». Если «Да», то позиционируются только 4-х осные вагоны;
- 4) «Включить запись в дампы». Если «Да», то в процессе позиционирования все показания весовых датчиков будут записываться в файл. Данную настройку рекомендуется включать только при наличии проблем с позиционированием,

файл дампа используется для анализа причин сбоев на предприятие изготовителе весов.

Раздел «Прочее» включает в себя следующие настройки:

- 1) «При старте показывать окно «О программе ...»». Если «Да», то при старте программы будет показываться окно «О программе ...».
- 2) Отмеченная опция «Запретить удаление взвешиваний», означает, что удалять значения взвешиваний вагонов и составов целиком может только администратор программы.
- 3) Отмеченная опция «Повышенное быстроедействие» отключает некоторые визуальные эффекты. Рекомендуется ее использовать на слабых компьютерах, если заметны замедления в пользовательском интерфейсе.

Раздел «Способ поиска веса тары» включает в себя следующие настройки:

- 4) «Направление». Указывает направление поиска взвешиваний тары по номеру вагона. Может принимать следующие значения:
 - 5) Ближайшее к взвешиванию брутто.
 - 6) Перед взвешиванием брутто.
 - 7) После взвешивания брутто.
- 8) «Период поиска дней». Указывает в зависимости от настройки «Направление» за сколько дней до или после взвешивания брутто искать значения взвешивания тары.
- 9) «Разрешить искать по номеру состава». Включает\выключает возможность поиска массы тары по номеру состава.
- 10) «Разрешить повторный поиск тары». Включает\выключает возможность поиска массы тары для вагонов, у которых уже есть взвешивание тары.

В разделе «Столбцы в книге взвешиваний» перечислены все столбцы доступные в книге взвешиваний. По каждому столбцу можно указать используется он или нет.

Примечание. Пользователь с ролями администратор или инженер могут изменять ширину и порядок столбцов в книге взвешиваний непосредственно при работе с книгой. Программа позволяет изменять ширину столбцов и их порядок с помощью устройства «мышь». Сделанные изменения автоматически сохраняются при выходе из режима работы для этого режима. Например, при выходе из режима «Просмотр» сохранится вид книги для режима «Просмотр», аналогично для любого из режимов взвешивания.

В разделе «Столбцы в отчёте» можно указать используется стандартная или нестандартная форма отчёта. Если для отчёта используется стандартная форма, то становится доступна опция «Столбцы по умолчанию». Если опция «Столбцы по умолчанию» установлена в «Да», то в отчёт будут выводиться все определённые в стандартном отчёте столбцы с шириной по умолчанию. Если опция «Столбцы по

умолчанию» установлена в «Нет», то будет показан список столбцов в отчёте и по каждому столбцу будет возможно указать, нужен ли он в отчете и его ширину, также будет можно указать ориентацию по умолчанию для страниц отчёта - книжная или альбомная в опции «Ориентация страницы».

Если для отчёта используется нестандартная форма, то становится доступна опция «Каталог с нестандартным отчётом», в которой можно указать каталог с файлами определения нестандартных отчётов. Для нестандартных отчётов опции «Столбцы по умолчанию», «Ориентация страницы» недоступны.

Примечание. Нестандартные отчёты разрабатываются по индивидуальным требованиям клиентов.

Раздел «Условие неподвижности вагона» включает в себя настройки: «Допустимое отклонение, кг» и «Минимальный период неподвижности, с». Вагон считается неподвижным, если разница между максимальным и минимальным значениями массы за указанный период меньше допустимого отклонения.

3.15. Настройка взаимодействия с другими весами

АРМ весов может быть настроен на импорт баз данных по взвешиванию тары с других весов. Данная настройка осуществляется в пункте меню «Сервис»-«БД других весов». Данный пункт доступен только пользователю АРМ «Администратор». В режиме редактирования справочника баз данных других весов окно программы имеет следующий вид:

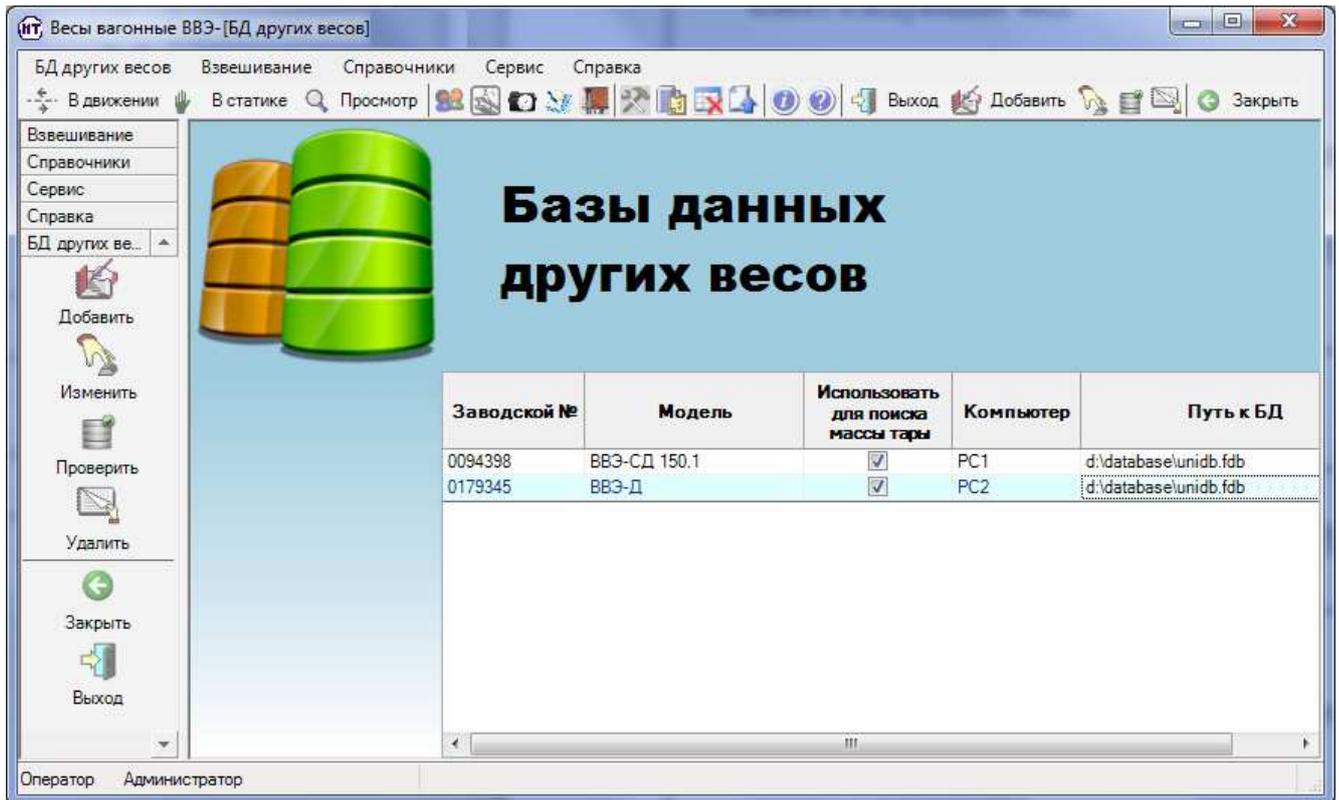


Рисунок 121 - Справочник БД других весов

В данном режиме доступны следующие команды:

- 1) «Добавить» – добавление новой записи;
- 2) «Изменить» – перейти к редактированию текущего поля в текущей строке;
- 3) «Проверить» – проверить связь с базой данных;
- 4) «Удалить» – удаление текущей записи;
- 5) «Закреть» – выход из режима редактирования справочника. Для вызова команды используется клавиша F9.

Все перечисленные команды могут быть вызваны:

- 6) из панели быстрого запуска, расположенной в левой части окна программы;
- 7) из панели инструментов, расположенной в верхней части окна программы;
- 8) из главного меню окна программы;
- 9) путем нажатия соответствующих горячих клавиш.

В справочнике «БД других весов» находятся следующие столбцы:

- 10) «Заводской №» - заводской номер весов;
- 11) «Модель» - модель весов;
- 12) «Использовать для поиска массы тары» - использовать или нет базу данных для поиска массы тары;

- 13) «Компьютер» - имя компьютера в сети, на котором находится база данных;
- 14) «Путь к БД» - полный, локальный путь к базе данных.

Командой  «Проверить» можно проверить связь с базой данных. В случае успеха будет выдано сообщение «Соединение успешно установлено», в случае неудачи будет выдано сообщение «Ошибка при подключении к БД данных» и диагностическое сообщение о причине.

Удаление из справочника базы данных невозможно, если производился импорт взвешиваний тары из этой базы. При попытке удаления в этом случае на экране высвечивается соответствующее сообщение:

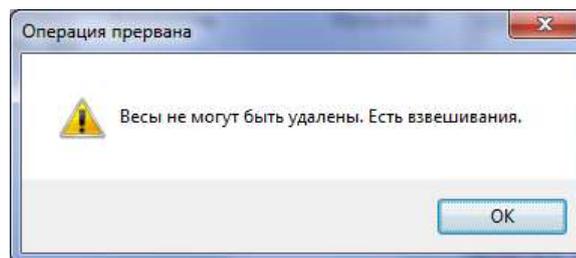


Рисунок 122

3.16. Настройка взаимодействия с системами верхнего уровня

Настоящее программное обеспечение поддерживает следующие типы взаимодействия с системами верхнего уровня:

- 1) Импорт данных;
- 2) Экспорт данных;
- 3) Прямой доступ к БД весов.

3.16.1. Настройки импорта из систем верхнего уровня

АРМ весов может быть настроен на импорт данных из систем верхнего уровня. Сам импорт организован следующим образом:

В системе заводится один или несколько источников для импорта. При выборе оператором соответствующего источника запускается внешнее приложение, подготавливающее XML файл установленного формата (см. пункт 6.4). Затем данный XML файл анализируется и данные из него заносятся в книгу взвешиваний.

Для настройки импорта нужно выбрать пункт меню Сервис → Настройки импорта. Данный пункт доступен только пользователям с ролями администратор, инженер.

В режиме настройки импорта окно программы имеет следующий вид:

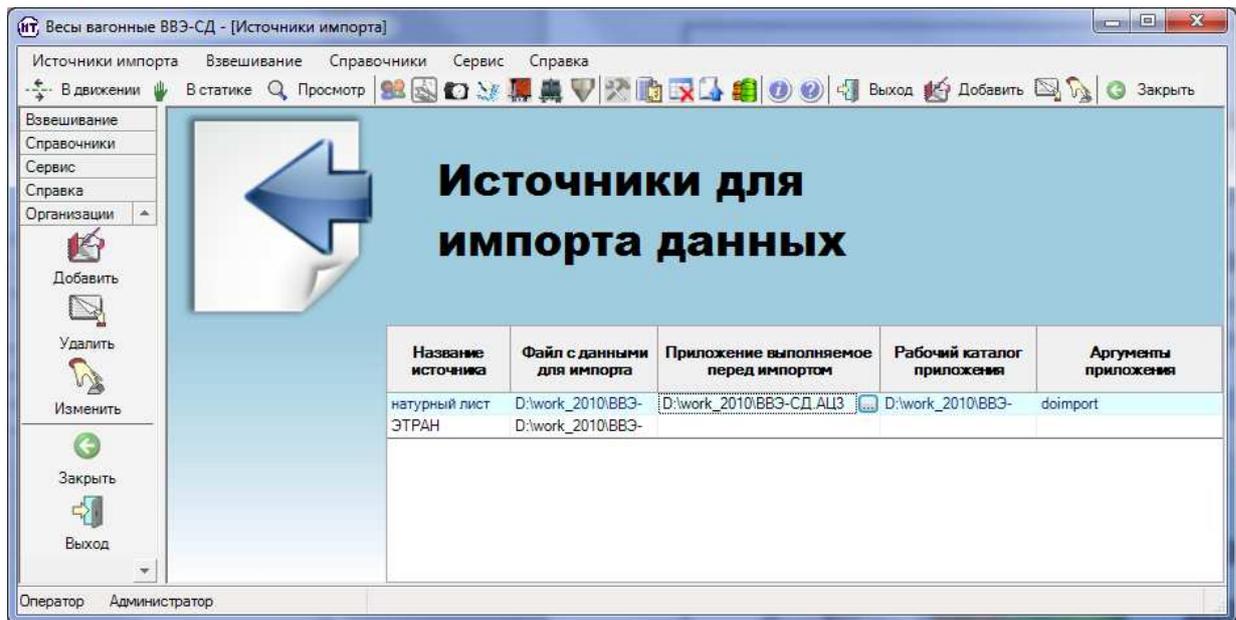


Рисунок 123 - Справочник источника импорта данных

Можно указать несколько источников для импорта данных. Для каждого источника необходимо указать:

- 1) Название источника;
- 2) Файл с данными для импорта;
- 3) Приложение, выполняемое перед импортом;
- 4) Рабочий каталог приложения;
- 5) Аргументы приложения.

К приложениям, выполняемым перед импортом, предъявляется единственное требование: в результате их работы должен создаваться файл с данными для импорта, название которого указывается в столбце «Файл с данными для импорта».

Вместе с программой оператора-весовщика устанавливаются три приложения, которые позволяют создавать XML файлы для импорта данных.

Приложение для импорта из ODBC источника.

Исполняемый файл приложения называется “Odbc2Xml.exe”.

Главное окно приложения имеет следующий вид:

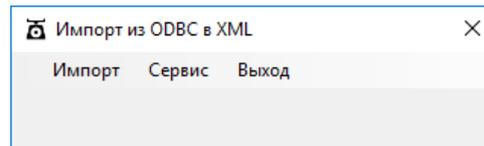


Рисунок 124 Главное окно приложения Odbc2Xml

Пункт меню «Сервис» - «Настройки» вызывает окно «Настройки».

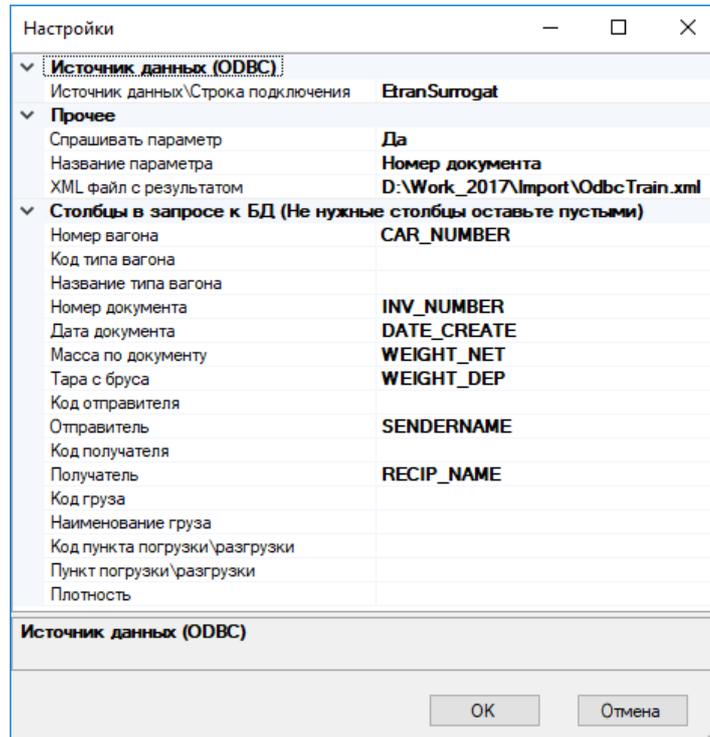


Рисунок 125 Окно "Настройки" приложения Odbc2Xml

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Источник данных\Строка соединения» - название ODBC источника или строка соединения в формате ODBC драйвера, используемого для работы с базой данных.
- 2) «Спрашивать параметр» - спрашивать или нет у пользователя значение параметра для запроса к ODBC источнику.
- 3) «Название параметра» - название параметра, отображаемое пользователю.
- 4) «Xml файл с результатом» - полный путь к файлу с результатами.
 - 1) Раздел «Столбцы в запросе к БД» позволяет указать для импортируемых столбцов их названия в результатах запроса к базе данных.

Пункт меню «Сервис»-«Текст запроса к базе данных» вызывает окно «Запрос к базе данных».

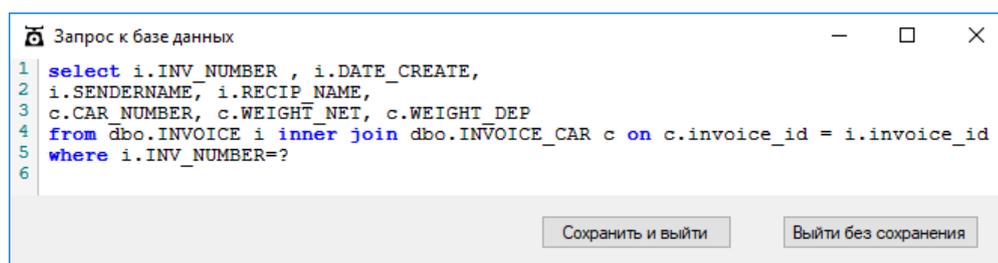


Рисунок 126 Окно "Запрос к базе данных"

Пример запроса:

```
select i.INV_NUMBER , i.DATE_CREATE, i.SENDERNAME, i.RECIP_NAME, c.CAR_NUMBER,
c.WEIGHT_NET, c.WEIGHT_DEP from dbo.INVOICE i inner join dbo.INVOICE_CAR c on c.invoice_id =
i.invoice_id
where i.INV_NUMBER=?
```

Пункт меню «Импорт» вызывает процедуру импорта данных. Данная процедура запрашивает у оператора номер документа, затем производит импорт данных в файл указанный в настройке «Xml файл с результатом».

Если при запуске на выполнение исполняемому файлу “Odbc2Xml.exe” в качестве параметра указать значение “doimport”, то будет сразу вызвана процедура импорта данных, а после её окончания произойдет выход из приложения.

Чтобы настроить импорт данных с использованием данного приложения в программе оператора-весовщика в пункте меню «Настройки импорта» нужно указать данные согласно следующей таблице.

Столбец в настройках	Значение
Название источника	Любое понятное для оператора значение.
Файл с данными для импорта	Путь к файлу, создаваемому в результате импорта, указанный в настройке «Xml файл с результатом».
Приложение, выполняемое перед импортом	Полный путь к файлу “Odbc2xml.exe”.
Рабочий каталог приложения	Каталога приложения оператора-весовщика.
Аргументы приложения	doimport

Приложение для импорта из натурального листа.

Исполняемый файл приложения называется “nl2xml.exe”.

Главное окно приложения имеет следующий вид:

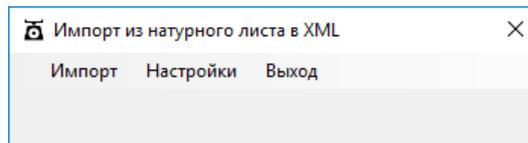


Рисунок 127 Главное окно приложения NL2XML

Пункт меню «Настройки» вызывает окно «Настройки».

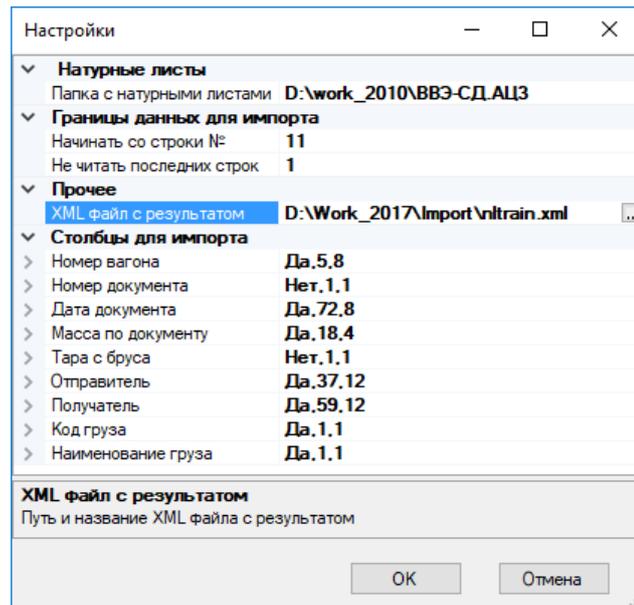


Рисунок 128 Окно "Настройки" приложения NL2XML

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Папка с натурными листами» - каталог с файлами натуральных листов.
- 2) «Начать со строки №» - указывает, с какой строки начинаются данные для импорта.
- 3) «Не читать последних строк» - указывает, сколько строк в конце натурального листа не содержат данных для импорта.
- 4) «Xml файл с результатом» - полный путь к файлу с результатами.
- 5) Раздел «Столбцы для импорта» позволяет указать для импортируемых столбцов – нужно ли его импортировать, смещение столбца в строке натурального листа и количество знаков в столбце натурального листа.

Пункт меню «Импорт» вызывает процедуру импорта данных. Данная процедура запрашивает у оператора файл с натурным листом, затем производит импорт данных в файл указанный в настройке «Xml файл с результатом».

Если при запуске на выполнение исполняемому файлу “nl2xml.exe” в качестве параметра указать значение “doimport”, то будет сразу вызвана процедура импорта данных, а после её окончания произойдет выход из приложения.

Чтобы настроить импорт данных с использованием данного приложения в программе оператора-весовщика в пункте меню «Настройки импорта» нужно указать данные согласно следующей таблице.

Столбец в настройках	Значение
Название источника	Любое понятное для оператора значение.
Файл с данными для импорта	Путь к файлу, создаваемому в результате импорта, указанный в настройке «Xml файл с результатом».
Приложение, выполняемое перед импортом	Полный путь к файлу “nl2xml.exe”.
Рабочий каталог приложения	Каталог приложения оператора-весовщика.
Аргументы приложения	doimport

Приложение для импорта из телеграммы натурального листа.

Исполняемый файл приложения называется “tgnl2xml.exe”.

Главное окно приложения имеет следующий вид:

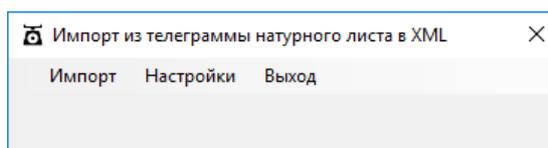


Рисунок 129 Главное окно приложения TGNL2XML

Пункт меню «Настройки» вызывает окно «Настройки».

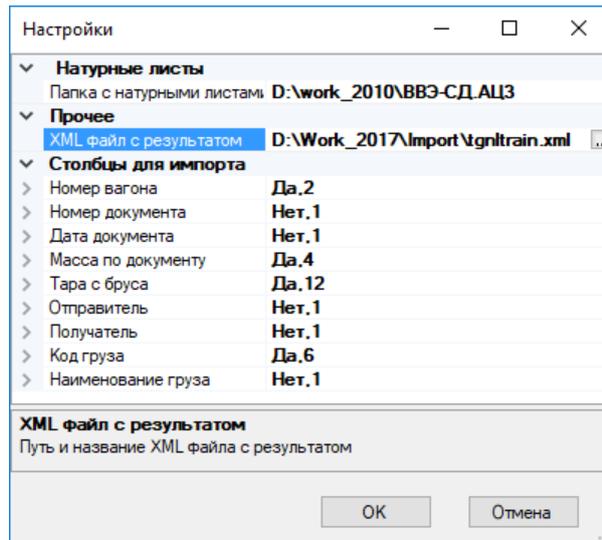


Рисунок 130 Окно настройки приложения TGNL2XML

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Папка с натурными листами» - каталог с файлами натуральных листов.
- 2) «Xml файл с результатом» - полный путь к файлу с результатами.
- 3) Раздел «Столбцы для импорта» позволяет указать для импортируемых столбцов – нужно ли его импортировать и номер столбца в телеграмме натурального листа.

Пункт меню «Импорт» вызывает процедуру импорта данных. Данная процедура запрашивает у оператора файл с натурным листом, затем производит импорт данных в файл указанный в настройке «Xml файл с результатом».

Если при запуске на выполнение исполняемому файлу “tgnl2xml.exe” в качестве параметра указать значение “doimport”, то будет сразу вызвана процедура импорта данных, а после её окончания произойдет выход из приложения.

Чтобы настроить импорт данных с использованием данного приложения в программе оператора-весовщика в пункте меню «Настройки импорта» нужно указать данные согласно следующей таблице.

Столбец в настройках	Значение
Название источника	Любое понятное для оператора значение.
Файл с данными для импорта	Путь к файлу, создаваемому в результате импорта, указанный в настройке «Xml файл с результатом».
Приложение, выполняемое перед импортом	Полный путь к файлу “tgnl2xml.exe”.
Рабочий каталог приложения	Каталог приложения оператора-весовщика.

Аргументы приложения	doimport
----------------------	----------

3.16.2. Настройки экспорта в систему верхнего уровня

Настройки экспорта включают в себя два этапа:

- 1) Настройка правил экспорта.
- 2) Настройка способа экспорта.

Для настройки правил экспорта нужно запустить программу «Настройка» и выбрать пункт «Экспорт» (см. Рисунок 131 - Настройка правил экспорта). В этом пункте имеются следующие опции:

- 1) «Экспорт данных используется». Возможные значения: «Да», «Нет».
- 2) «Экспортировать при завершении состава». Возможные значения: «Да», «Нет». Экспорт будет производиться при присвоении составу статуса «Завершён».
- 3) «Экспортировать при окончании взвешивания брутто». Возможные значения: «Да», «Нет». Экспорт будет производиться при выходе из режима взвешивания брутто в статике или в движении.
- 4) «Экспортировать при окончании взвешивания тары». Возможные значения: «Да», «Нет». Экспорт будет производиться при выходе из режима взвешивания тары в статике или в движении.
- 5) «Экспортировать по команде оператора». Возможные значения: «Да», «Нет». Опция делает доступной оператору кнопку «Экспорт», по которой производится экспорт.

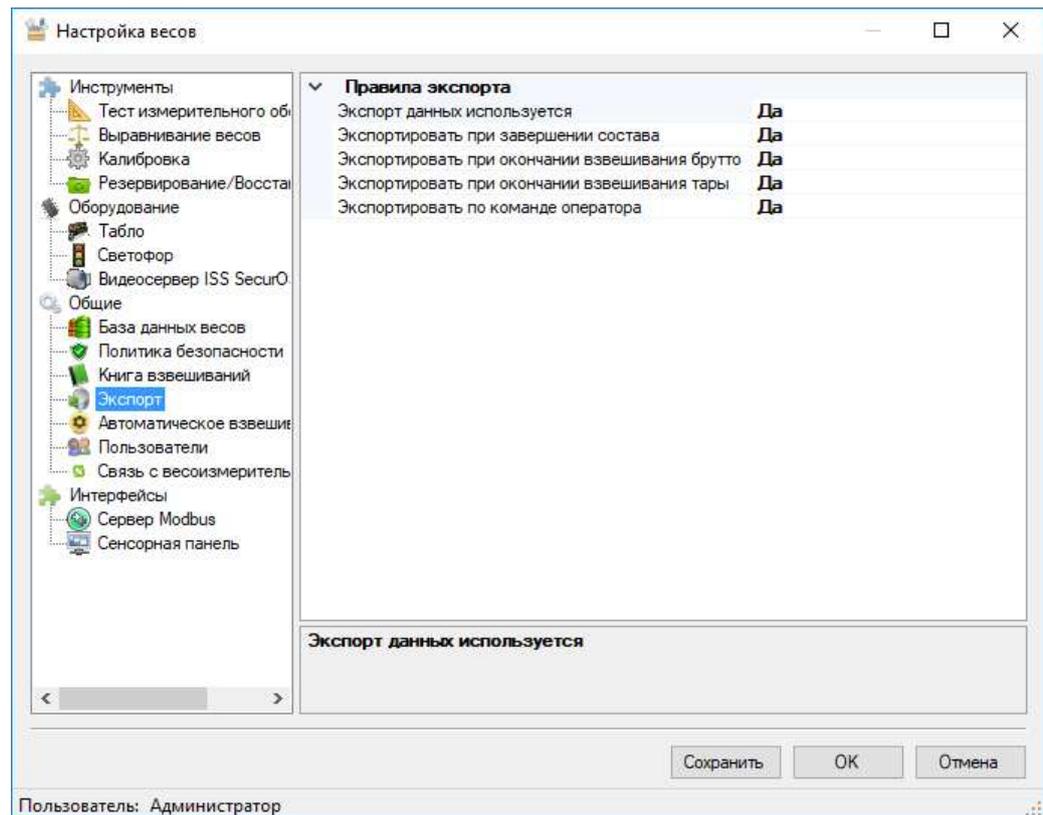


Рисунок 131 - Настройка правил экспорта

Способом экспорта по умолчанию является экспорт по ODBC. Этот способ встроен в программное обеспечение весов и доступен для всех. Кроме того, программное обеспечение может поставляться со специальными способами экспорта, разработанными под требования заказчика весов. В данном документе описывается только способ экспорта по умолчанию.

Экспорт по ODBC может быть настроен на экспорт данных о взвешиваниях в любую базу данных, для которой существует ODBC клиент.

По завершению экспорта есть возможность вызывать хранимую процедуру в БД системы верхнего уровня или любое внешнее приложение на компьютере оператора-весовщика.

Для того чтобы настроить экспорт, нужно с помощью ярлыка «Источники данных ODBC» в разделе «Администрирование» панели управления ОС Windows создать пользовательский или системный ODBC источник данных. Далее перейти в соответствующий раздел настроек АРМ весов (Сервис → Настройки экспорта по ODBC), где произвести следующие действия:

- 1) В поле «Выполнять приложение после экспорта» можно указать, будет ли вызываться какое-либо приложение после экспорта. Если выбрано значение

«Да», то становятся доступны опции – «Файл приложения», «Рабочий каталог приложения», «Параметры приложения»;

- 2) В поле «Источник данных\Строка подключения» необходимо указать название источника данных или строку подключения. При этом программа тестирует возможность соединения с данным источником данных. Если соединиться не удалось, выдается диагностическое сообщение об ошибке. При успешном соединении сообщение отсутствует.
- 3) В поле «Название таблицы» из выпадающего списка необходимо выбрать название таблицы, в которую будет осуществляться экспорт данных.
- 4) В поле «Название процедуры» при необходимости, возможно, указать название процедуры из базы данных верхнего уровня, которая будет вызываться по окончании экспорта.
- 5) В поле «Идентификаторы заключать в ...» при необходимости, указывается способ заключения имени таблицы и столбцов в генерируемой ODBC команде. Возможные варианты: «Ничего», «Квадратные скобки», «Двойные кавычки», «Ординарные кавычки».
- 6) В разделе «Столбцы в таблице для экспорта» для каждой опции вводом с клавиатуры или выбором из выпадающего списка указывается название поля из таблицы, выбранной на шаге 4. При этом необходимо контролировать то, что поля таблицы имеют такой же или совместимый тип с указанным в примечании к опции типом поля. Для полей типа VARCHAR(n) возможно указывать поле с длиной, отличной от длины, указанной в примечании. Существует возможность для какой-либо опции из раздела не указывать соответствующее ей поле. В этом случае данная опция будет пропускаться при экспорте.

Настройки экспорта по ODBC

Правила экспорта

Выполнять приложение после экспорта **Нет**

Источник данных (ODBC)

Источник данных\Строка подключения **vve2txt**

Название таблицы **vve2txt.txt**

Название процедуры

Идентификаторы заключать в ... **Ничего**

Столбцы в таблице для экспорта

Номер состава	TRAINNUMBER
Номер или позиция весов	DEVICEPOSITION
Оператор	USERNAME
Примечание к оператору	USERDESCRIPTION
Литера смены	SESSIONLITERA
Номер документа	NUMDOC
Дата документа	DATEDOC
Отправитель	SUPPLIER
Получатель	RECEPIENT
Номер по порядку	WAGONORDINALNUMBER
Дата и время взвешивания брутто	BDATETIME
Дата и время взвешивания тары	TDATETIME
Номер вагона	WAGONNUMBER
Тип вагона	WAGONTYPE
Грузоподъемность вагона	CAPACITY
Масса тары	TARE
Тара с бруса	TAREFROMWAGON
Тара на ближний борт	TARERIGHT
Тара на дальний борт	TARELEFT
Тара первой тележки	TARECART1
Тара второй тележки	TARECART2
Тара третьей тележки	TARECART3
Масса брутто	BRUTTO
Брутто на ближний борт	BRUTTORIGHT
Брутто на дальний борт	BRUTTOLEFT
Брутто первой тележки	BRUTTOCART1
Брутто второй тележки	BRUTTOCART2
Брутто третьей тележки	BRUTTOCART3
Нетто	NETTO
Нетто в вакууме	NETINVACUO
Масса по документу	WEIGHTBYDOC
Брутто по документу	GROSSBYDOC
Недогруз или перегруз	USAGE
Скорость	SPEED
Груз	LOADNAME
Код груза	CODELOAD
Плотность груза	DENSITY
Температура воздуха	AIRTEMPERATURE
Атмосферное давление	AIRPRESSURE
Код принадлежность вагона	CODEOWNER
Причина взвешивания	IN_OUT
Пломбы	PLOMBS
Контейнеры	CONTAINERS
Готов	READY
Пункт погрузки\разгрузки	SHIPMENTPOINTNAME
Код пункта погрузки\разгрузки	SHIPMENTPOINTCODE

Правила экспорта

OK Отмена

Рисунок 132 - Настройка экспорта через ODBC

3.16.3. Настройка доступа к базе данных весов

Данные об истории измерений, хранящиеся в книги взвешиваний, можно получить напрямую в БД весов. Для хранения данных используется СУБД Firebird. Структура БД описана в этом документе в пункте 0. Для доступа через ODBC необходимо создать соответствующий источник данных.

Создание нового источника данных ODBC

- 1) Установите ODBC-драйвер для СУБД Firebird (получить можно бесплатно в Интернет, например по ссылке: http://www.praktik.km.ua/downloads/Firebird_ODBC_2.0.0-Win32.exe)
- 2) Выберите в Панели управления команду «Администрирование»-«Источники данных». На вкладке «Пользовательский DSN» нажмите кнопку «Добавить».
- 3) Выберите в списке «Firebird/Interbase», нажмите кнопку «Готово».
- 4) Задайте имя источника данных (например «vesy»), укажите файл базы данных, введите имя пользователя (по умолчанию SYSDBA) и пароль (по умолчанию masterkey).

Пример настройки импорта данных в MS Excel из БД весов

Предполагается, что в системе создан источник данных ODBC (см. пункт 0). Для импорта данных в MS Excel необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Выберите в меню «Данные»-«Импорт внешних данных»-«Импортировать данные...»;
- 2) Нажмите кнопку «Создать...» или «+Подключение к новому источнику данных.odc»;
- 3) Выберите в списке «ODBC DSN», нажмите кнопку «Далее»;
- 4) Выберите в списке созданный ранее источник данных, нажмите кнопку «Далее»;
- 5) Установите флажок «Подключение к определенной таблице» и выберите в списке таблицу Book, нажмите кнопку «Далее»;
- 6) Запомните (или измените) имя, под которым будет сохранено данное подключение (например «DATABASE VesBook.odc»). Впоследствии не нужно будет создавать нового подключения, а можно просто выбирать его имя в списке;
- 7) Нажмите кнопку «Готово»;

- 8) Выберите лист, на который хотите поместить данные;
- 9) В дальнейшем для обновления данных можно выбирать команду в меню «Данные»-«Обновить данные».

4. СЕРВЕР ВЗВЕШИВАНИЙ

4.1. Назначение сервера взвешиваний

Сервер взвешиваний включает в себя специализированный сервер репликации баз данных весов, который работает по схеме «Звезда», то есть всегда есть одна центральная база и могут существовать несколько локальных копий центральной базы – по одной на каждые весы. Любые изменения, сделанные в локальной копии, передаются в центральную базу, а затем из центральной передаются в остальные локальные копии. Это позволяет на каждой весе иметь единые справочники, единую книгу взвешиваний.

4.2. Запуск в эксплуатацию сервера взвешиваний

Сервер взвешивания устанавливается с одной пустой центральной базой данных. Основным порядок запуска в эксплуатацию следующий:

- 1) На основе центральной базы создаётся локальная копия центральной базы (см. пункт 4.4 «Управлениями локальными копиями центральной базы»).
- 2) Файл локальной копии переносится на компьютер весов и производится подключение весов к серверу взвешиваний (см. пункт 3.13.6). Этот пункт необходимо повторить для всех весов, подключаемых к серверу взвешиваний.

Возможен ввод в эксплуатацию сервера взвешиваний на уже работающих весах без потери информации из книги взвешиваний. В этом случае порядок запуска в эксплуатацию следующий:

- 1) На основе локальной базы весов создаётся центральная база (см. пункт 4.6).
- 2) На основе центральной базы создаётся локальная копия центральной базы (см. пункт 4.4 «Управлениями локальными копиями центральной базы»).
- 3) Файл локальной копии переносится на компьютер весов и производится подключение весов к серверу взвешиваний (см. пункт 3.13.6). Этот пункт необходимо повторить для всех весов, подключаемых к серверу взвешиваний.

4.3. Настройка сервера взвешиваний

Для настройки параметров сервера взвешиваний нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Настройка сервера взвешиваний» (см. Рисунок 133).

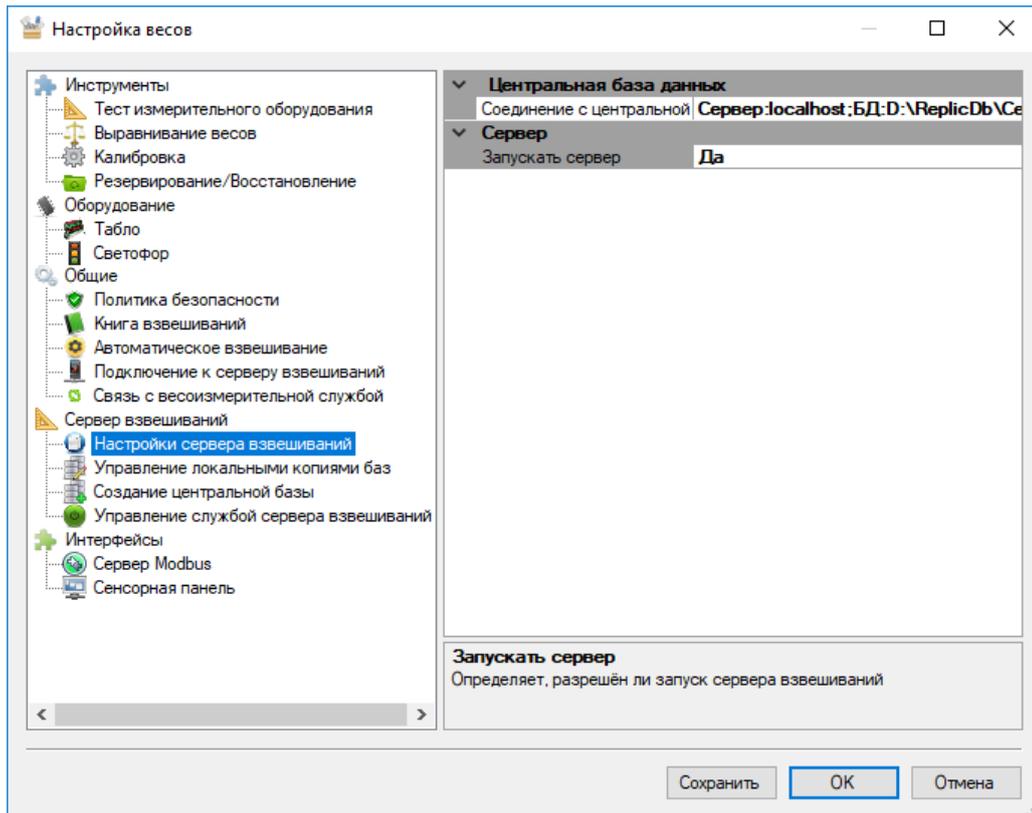


Рисунок 133 - Настройки сервера взвешиваний

В этом пункте имеются следующие настройки:

- 1) «Соединение с центральной БД». При редактировании этой настройки вызывается окно «Свойства соединения с БД» (см. Рисунок 134). Для соединения с базой данных необходимо указать:
 - «Сервер». Сетевое имя компьютера, на котором расположена база данных. Значение по умолчанию «localhost», что означает компьютер, на котором производится настройка.
 - «База данных». Путь к файлу базы данных. Значение по умолчанию состоит из каталога базы данных, который был указан при инсталляции программы и имени файла wagoncentral.fdb.
 - «Пароль». Пароль для доступа к базе данных. Значение по умолчанию «masterke».

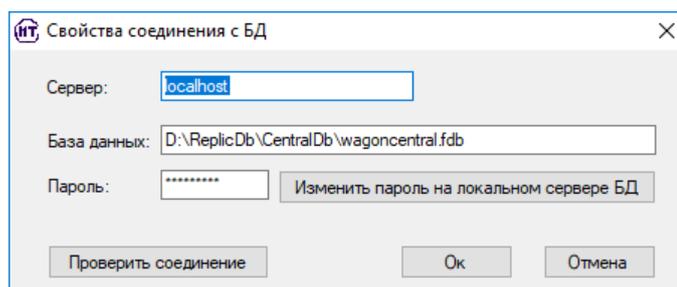


Рисунок 134 - Диалог свойства соединения с БД

Значение в поле «Пароль» должно совпадать с настройками сервера базы данных. При смене пароля сначала необходимо его изменить на сервере базы данных. Это возможно, только для локального сервера (поле «Сервер» имеет значение «localhost»). Для того чтобы изменить пароль на сервере нужно нажать на кнопку «Изменить пароль на локальном сервере БД», откроется окно «Изменение пароля на доступ к БД».

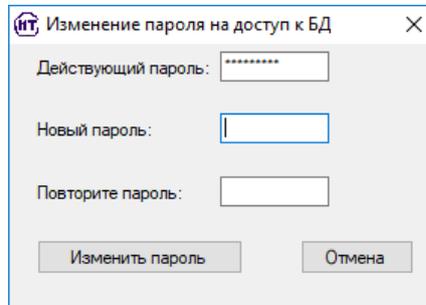


Рисунок 135 - Диалог изменения пароля на доступ к БД

Для изменения пароля нужно ввести действующий пароль, по умолчанию это поле содержит значение поля «Пароль» из предыдущего диалога «Свойства соединения с БД». Далее ввести новый пароль в поле «Новый пароль» и повторить его в поле «Повторите пароль», нажать кнопку «Изменить пароль», подтвердить необходимость изменения пароля. При успешном изменении пароля будет выдано сообщение «Пароль на сервере изменён». В предыдущем диалоге «Свойства соединения с БД» в поле «Пароль» будет записано новое значение. Для его сохранения в настройках необходимо нажать на кнопку «Ок», а далее на кнопку «Сохранить».

- 2) «Запускать сервер». При значении «Да» при включении компьютера или при перезапуске службы Windows, в которой реализован сервер взвешиваний, сервер взвешиваний будет автоматически начинать свою работу.

4.4. Управлениями локальными копиями центральной базы

Для управления локальными копиями центральной базы нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Управление локальными копиями центральной базы» (см. Рисунок 136).

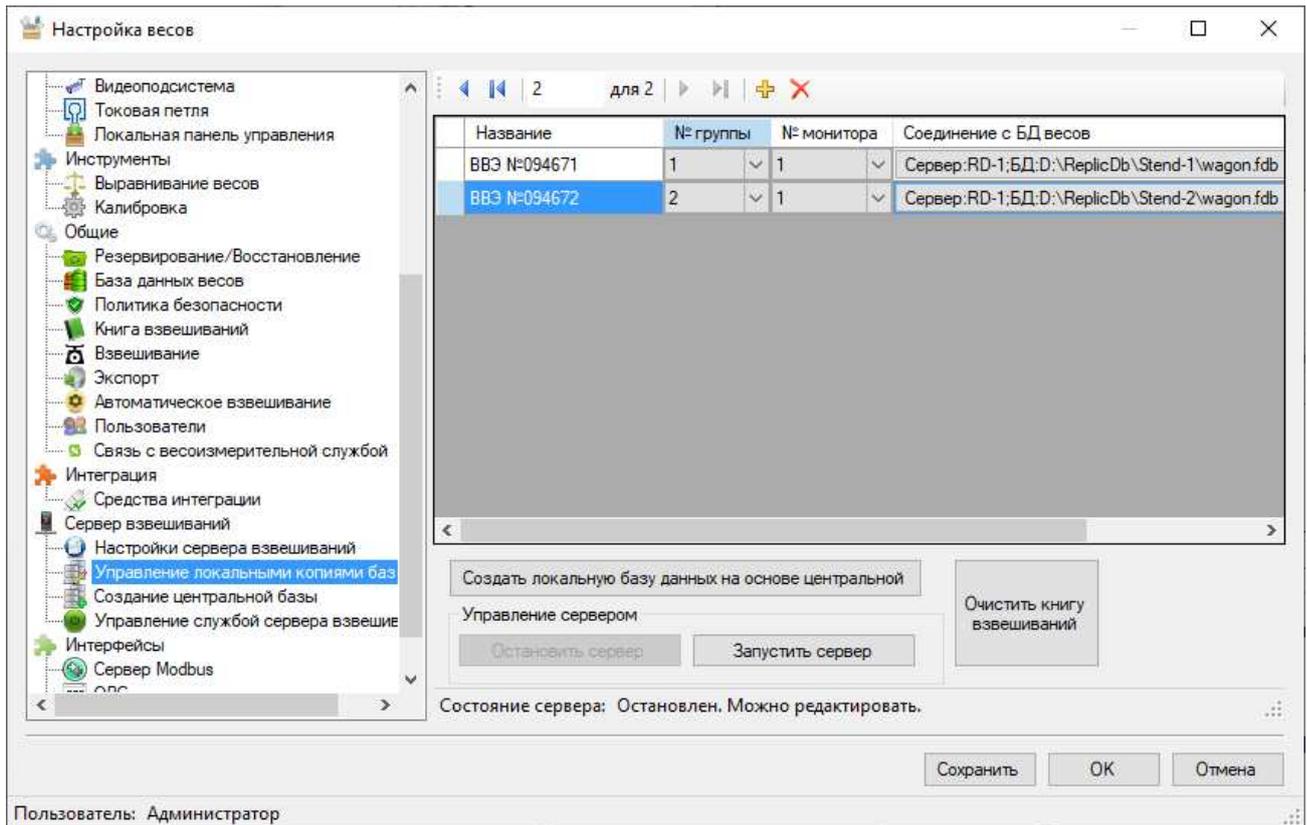


Рисунок 136 - Управление локальными копиями центральной базы

В данном пункте можно сделать следующее:

- 1) Создать локальную копию центральной базы. Для этого надо нажать кнопку «Создать локальную базу данных на основе центральной». Программа запросит указать каталог, в котором нужно создать локальную копию и создаст в нём файл с локальной копией.
- 2) Зарегистрировать локальную копию центральной базы. Для этого надо сделать следующее:
 - Остановить сервер взвешиваний кнопкой «Остановить сервер».
 - Создать новую строку в списке локальных копий, нажав на кнопку  «Добавить».
 - Ввести название весов.
 - Ввести номер группы весов. Весы можно объединять в группы. Номер группы используется для перехода к окнам АРМ оператора весов одновременно (см. пункт «4.5 4.5Работа с несколькими весами на одном рабочем месте»).
 - Ввести номер монитора весов. В этом поле указывается, на каком мониторе будет расположено окно АРМ оператора данных весов по умолчанию.

нию (см. пункт «4.5 4.5 Работа с несколькими весами на одном рабочем месте»).

- Ввести параметры соединения с БД весов. При редактировании этого поля вызывается окно «Свойства соединения с БД» (см. Рисунок 105).
- Запустить сервер взвешиваний кнопкой «Запустить сервер».

Примечание №1. *Регистрация локальной копии также производится при подключении весов к серверу взвешиваний (см. пункт 3.13.6). Рекомендуется пользоваться именно подключением весов, что минимизирует возможные ошибки, например, исключает возможность регистрации локальной копии, которая на самом деле не используется весами.*

Примечание №2. *Остановка сервера приостанавливает синхронизацию данных между центральной базой и локальными копиями, но после запуска сервера все изменения, накопленные за время простоя, будут синхронизированы между копиями. Таким образом, допускается регистрация локальных копий без остановки работы весов.*

- 3) Отменить регистрацию локальной копии центральной базы. Для этого нужно удалить строку в списке локальных копий, нажав кнопку  «Удалить».
- 4) Одновременно очистить книгу взвешиваний до определённой даты во всех базах, подключенных к серверу взвешиваний. Для этого нужно нажать кнопку «Очистить книгу взвешиваний», после в диалоге «Очистка книги» (см. Рисунок 137) нужно указать дату и нажать кнопку «Удалить из книги взвешивания».

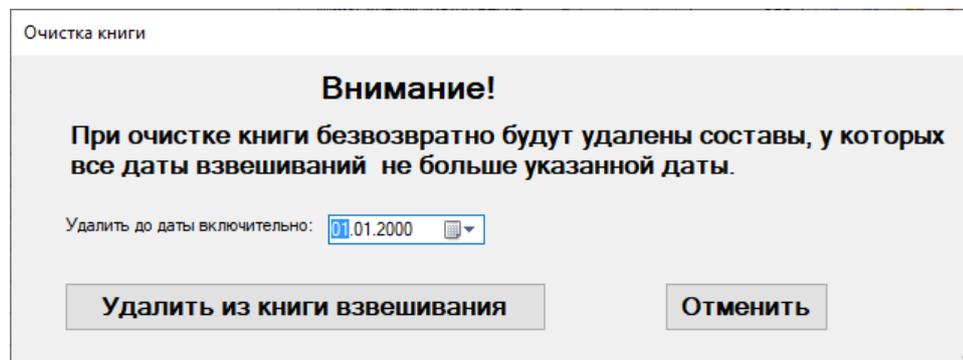


Рисунок 137 - Очистка книги

4.5. Работа с несколькими весами на одном рабочем месте

При использовании сервера взвешиваний существует возможность на одном рабочем месте работать одновременно с несколькими весами. Для одновременного запуска нескольких АРМ весов (по одному на весы), нужно сначала запустить приложение «Запуск приложения весов» (см. Рисунок 138).

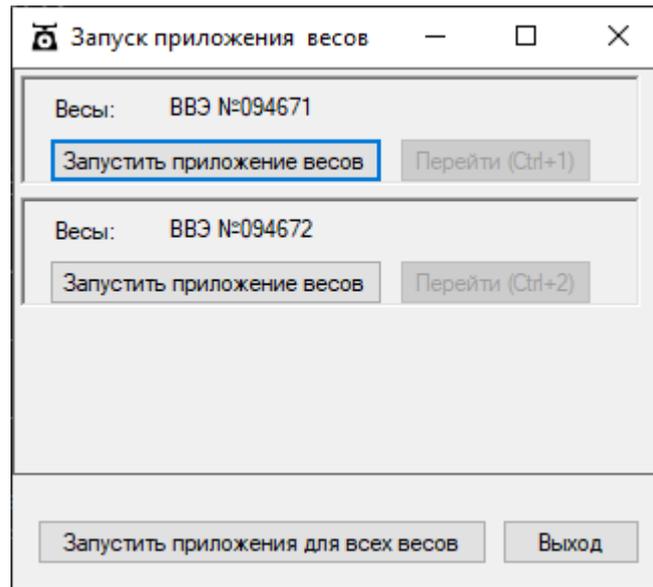


Рисунок 138 - Запуск приложения весов

В окне приложения отображается список весов зарегистрированных на сервере взвешиваний. Можно запустить одномоментно АРМ весов для всех весов, нажав на кнопку «Запустить приложения для всех весов», или запускать АРМ для весов по очереди, нажимая на кнопку «Запустить приложение весов» для нужных весов. При запуске окно АРМ оператора весов выводится на монитор указанный в настройках. После запуска приложения кнопки становятся недоступны, что позволяет контролировать, с какими весами ведётся работа, а с какими нет. Обратите внимание на то, что название весов берётся из столбца «Название» в списке локальных копий центральной базы, поэтому рекомендуется делать их понятными оператору весов.

После запуска приложения весов становится доступна кнопка «Перейти» (см. Рисунок 139). По этой кнопке происходит переход в окно весов. Перейти в окно приложения также можно, нажав сочетание клавиш Ctrl+«Номер группы весов», которое отображается на кнопке. Например, Ctrl+1, Ctrl+2. Таким образом, используя сочетания клавиш можно перейти одновременно к нескольким весам одной группы. Это особенно удобно, если у весов из одной группы указаны разные номера мониторов.

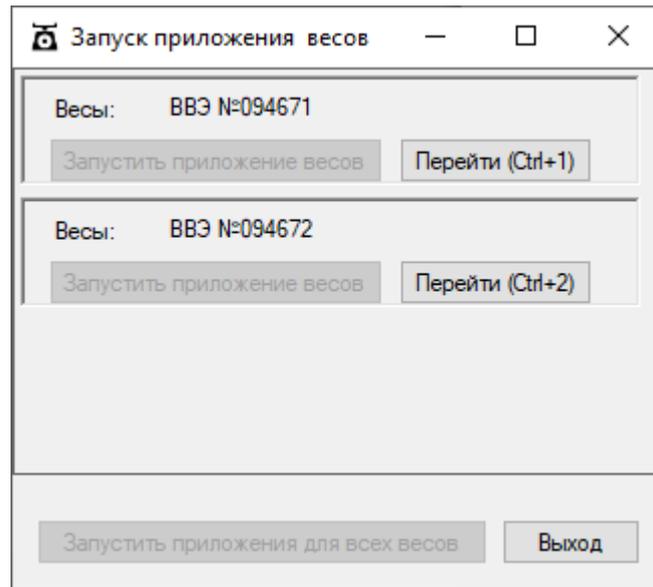


Рисунок 139 - После запуска приложений весов

4.6. Создание центральной базы

Иногда может возникнуть необходимость пересоздать центральную базу. Например, в следующих случаях:

- Сервер взвешивания запускается в эксплуатацию на весах, которые ранее использовались без сервера взвешиваний, и есть необходимость сохранить существующую книгу взвешиваний.
- Произошла поломка оборудования сервера взвешиваний, и нет возможности восстановить центральную базу.

Процедура создания новой центральной базы следующая:

- Нужно остановить взвешивание на всех весах.
- Файл с локальной базой весов скопировать на компьютер сервера взвешиваний.
- Запустить программу «Настройка» и выбрать пункт «Создание центральной базы» (см. Рисунок 140).
- Нажать кнопку «Создать центральную базу данных на основе локальной». Программа запросит файл с локальной базой, остановит работу сервера взвешиваний, заменит файл центральной базы и проделает в нём необходимые преобразования.
- Создать новую локальную копию центральной базы (см. пункт 4.4 «Управления локальными копиями центральной базы»).

— Заново подключить все весы к серверу взвешиваний (см. пункт 3.13.6).

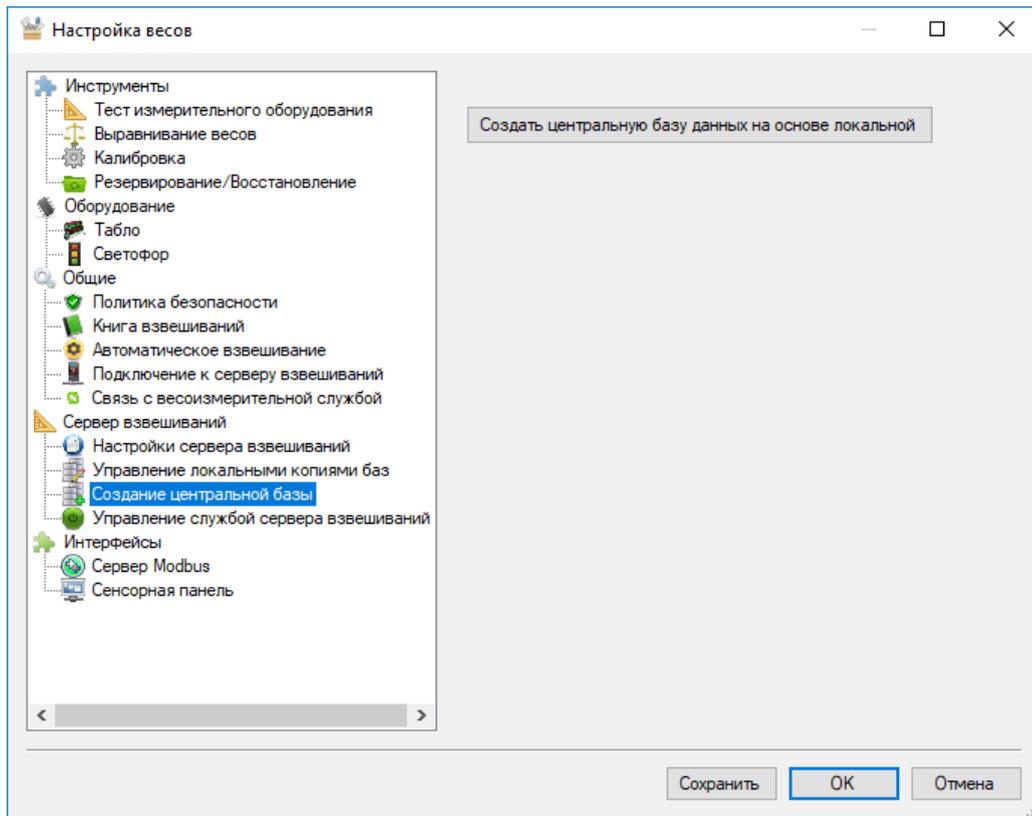


Рисунок 140 - Создание центральной базы

4.7. Управление службой сервера взвешиваний

Сервер взвешиваний реализован в виде службы Windows. Чтобы проверить работает или нет служба сервера взвешиваний или, например, перезапустить её нужно запустить программу «Настройка» и выбрать пункт «Управление службой сервера взвешиваний» (см. Рисунок 141).

В этом пункте отображается состояние службы – запущена \ не запущена. Кнопка «Запуск службы» позволяет службу запустить, кнопка «Остановка службы» - остановить.

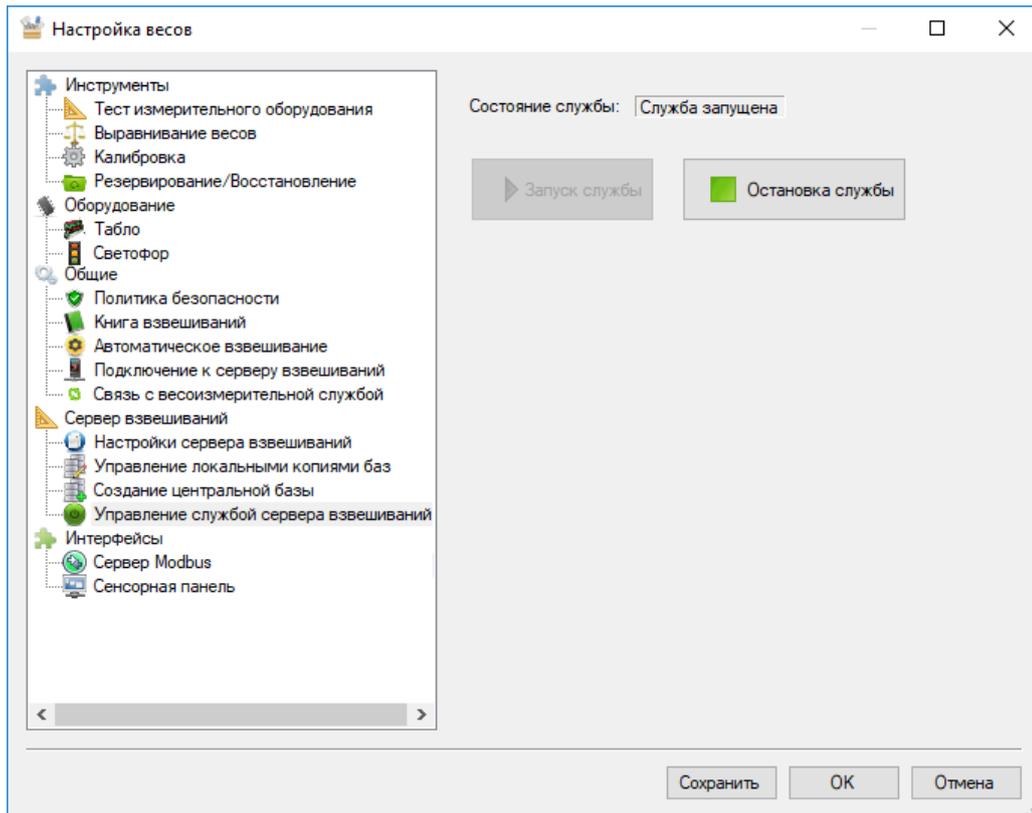


Рисунок 141 - Управление службой сервера взвешиваний

5. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ/ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Резервирование и восстановление программного обеспечения предусмотрено для обеспечения возможности восстановления работоспособности весов, а так же сохранения результатов взвешиваний после сбоев.

Примечание. Для сохранения работоспособности весов крайне важно делать резервную копию настроек весоизмерительного оборудования после каждой калибровки весов. При восстановлении параметров из более ранней резервной копии потребуются выполнение поверки весов.

Для выполнения резервирования базы данных и настроек нужно запустить утилиту «Настройка» и выбрать пункт «Резервирование/Восстановление» (см. Рисунок 142).

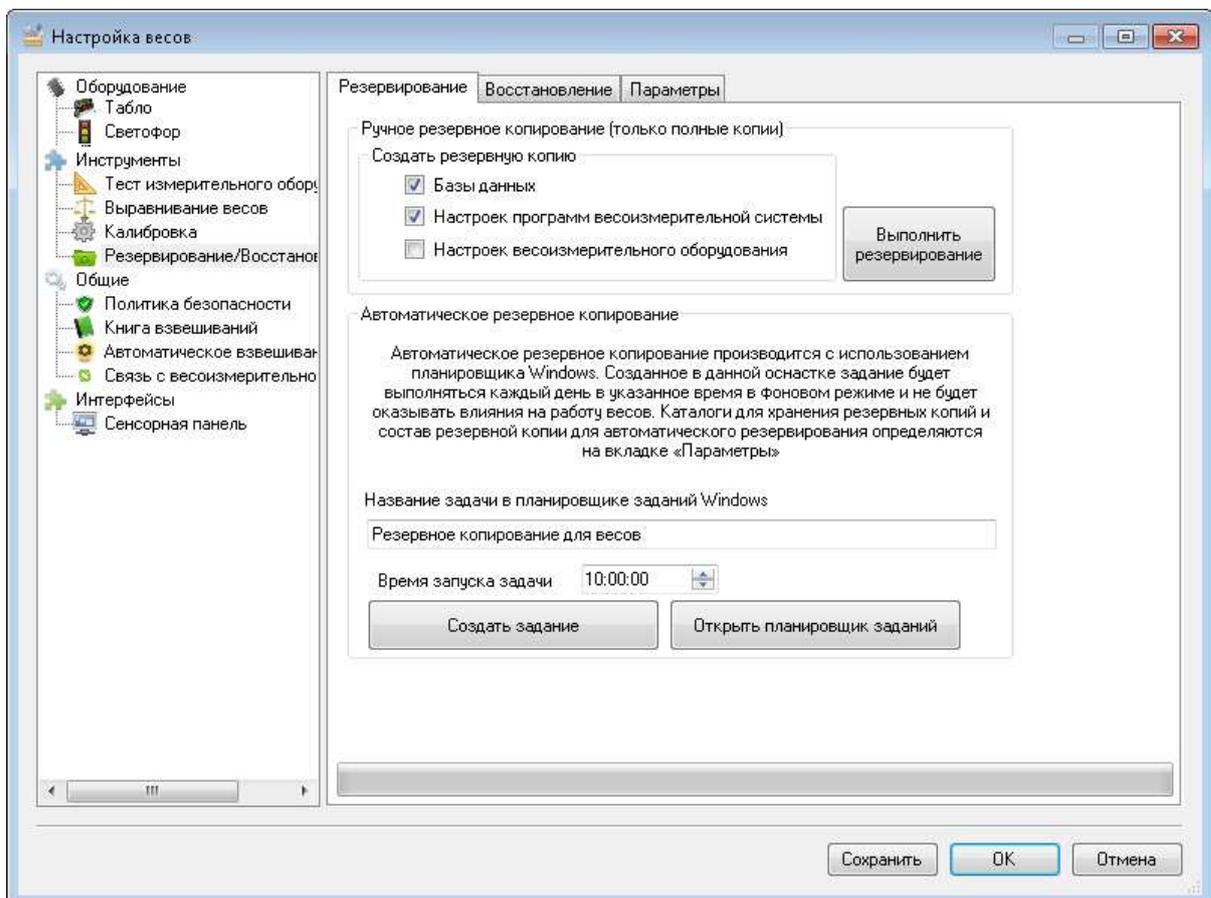


Рисунок 142 - Резервирование

Объектами резервирования могут быть:

- 1) Базы данных;
- 2) Настройки программ весоизмерительной системы;
- 3) Настройки оборудования весов.

Примечание. При использовании СУБД MS SQL Server выбрать объект «Базы данных» невозможно, резервирование и восстановление базы данных должно производиться администратором СУБД MS SQL Server.

При выборе «Базы данных» будет создана резервная копия базы данных АРМ оператора вагонных весов. При выборе «Настройки программ» будет создана резервная копия настроек программ «Сенсорная панель», «Сервер Modbus», «АРМ весов». При выборе «Настроек весоизмерительного оборудования» будет создана резервная копия настроек ПИМ.

Резервные копии сохраняются в zip архив с названием, отображающим текущую дату и время. При этом формируемые резервные копии могут быть двух типов:

- 1) Полные резервные копии – содержат полную копию объектов резервирования на определенный момент времени;
- 2) Инкрементные резервные копии – помимо первоначальной полной копии могут содержать изменения, внесенные на определенные моменты времени после создания данной резервной копии.

Резервирование может выполняться в двух режимах:

- 1) Ручной – выполняется по команде оператора. Могут создаваться только полные резервные копии;
- 2) Автоматический – выполняется по расписанию согласно настройкам. Могут создаваться как полные так и инкрементные копии.

5.1. Параметры

На вкладке «Параметры» производится настройка автоматического резервного копирования и срока хранения данных в книге взвешиваний.

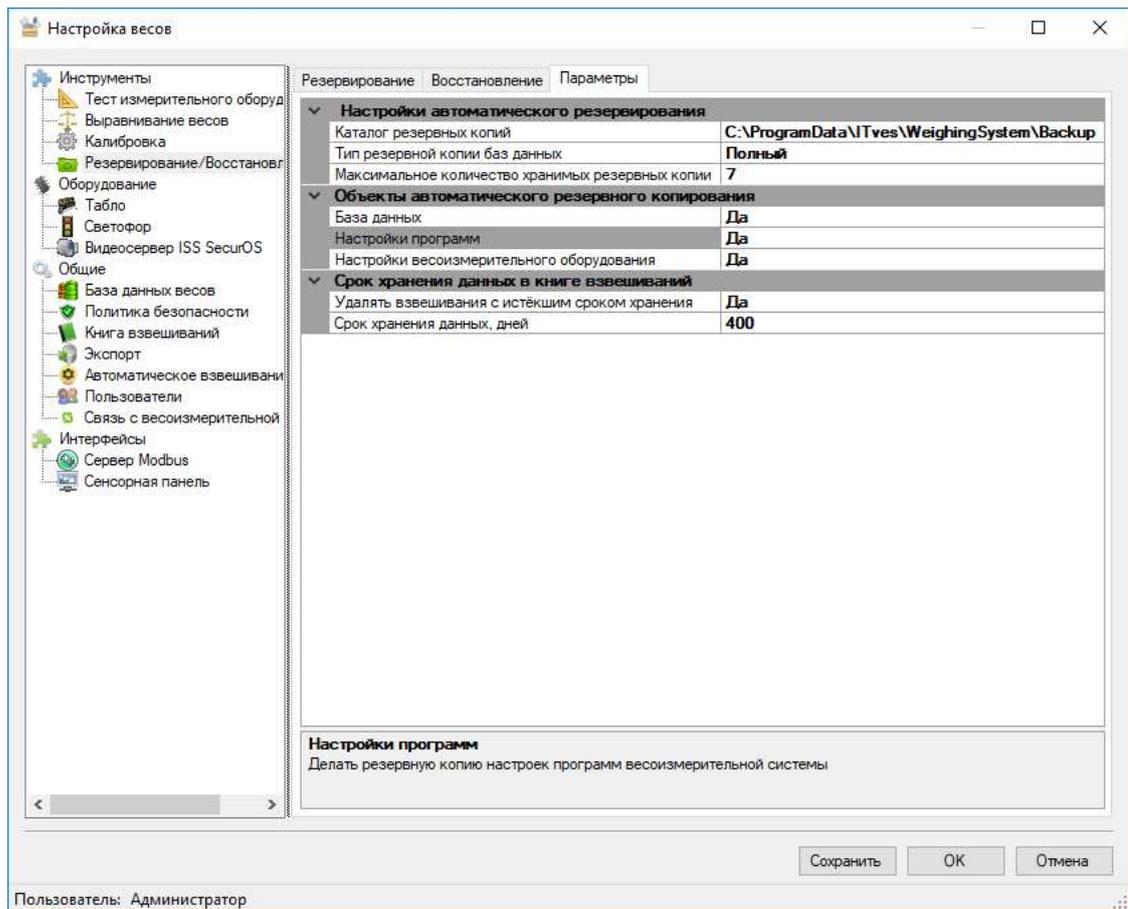


Рисунок 143 - Настройка автоматического резервного копирования

В разделе «Настройки автоматического резервирования» есть следующие опции:

- 1) Каталог резервных копий – каталог в котором будут создаваться резервные копии;
- 2) Тип резервной копии баз данных – «Полный» или «Инкрементный». При выборе «Инкрементный» так же необходимо указать максимальный уровень инкрементирования – количества дополнительных точек восстановления доступных для каждой резервной копии. Так при уровне инкрементирования 6 каждая инкрементная резервная копия будет содержать 7 точек восстановления (основная + 6 инкрементных).
- 3) Максимальное количество хранимых резервных копий - Если при создании очередной резервной копии в папке уже храниться определенное данной настройкой количество резервных копий, то будет удалена самая старая из них. Данное значение определяет только количество архивов с резервными копиями и не влияет на количество точек восстановления в инкрементных резервных копиях.

Примечание. При использовании СУБД MS SQL Server опций «Тип резервной копии баз данных» и «Максимальное количество хранимых резервных копий» нет.

В разделе «Объекты автоматического резервного копирования» указывается, что именно будет резервироваться при автоматическом резервном копировании.

Примечание. При использовании СУБД MS SQL опции «База данных» нет.

В разделе «Срок хранения данных в книге взвешиваний» есть следующие опции:

- 1) «Удалять взвешивания с истёкшим сроком хранения». Возможные значения «Да» и «Нет».
- 2) «Срок хранения данных, дней».

Данные опции позволяют настроить удаление старых взвешиваний, что полезно для предотвращения роста размера базы данных. Удаление старых взвешиваний происходит после ручного или автоматического резервного копирования базы данных. Таким образом, удаляемые данные предварительно сохраняются в резервной копии.

Примечание. При использовании СУБД MS SQL раздела «Срок хранения данных в книге взвешиваний» нет.

5.2. Ручное резервирование

Чтобы выполнить ручное резервное копирование нужно на вкладке «Резервирование» выбрать объекты резервирования и нажать кнопку «Выполнить резервирование». Далее необходимо указать файл архива, в который запишется резервная копия.

Примечание. При использовании СУБД MS SQL опции «База данных» нет.

5.3. Автоматическое резервирование

Автоматическое резервное копирование производится с использованием планировщика Windows. Для того, чтобы создать задание на автоматическое резервное копирование нужно указать название задачи и время запуска задачи, далее

нажать кнопку «Создать задание». Созданное задание будет выполняться каждый день, в указанное время в фоновом режиме и не будет оказывать влияния на работу весов.

5.4. Восстановление из резервной копии

Для восстановления резервной копии нужно выбрать вкладку «Восстановление» (см. Рисунок 144). Затем указать файл с резервной копией и выбрать объекты восстановления. Нажать кнопку «Выполнить восстановление». Если восстановление производится из инкрементной резервной копии, то так же будет предложена точка восстановления.

При восстановлении базы данных проверяется то, что база данных не открыта ни в одной из программ.

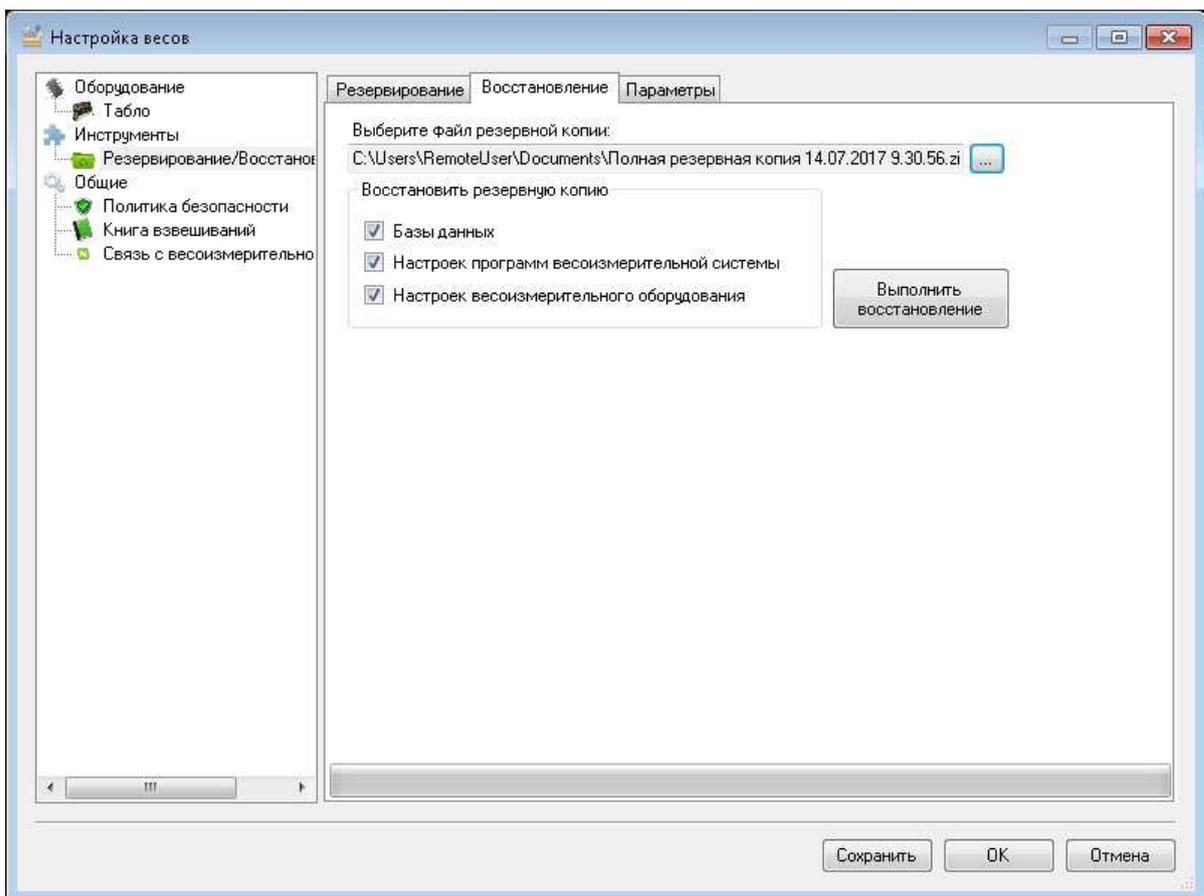


Рисунок 144 - Вкладка восстановление

Примечание. При использовании СУБД MS SQL опции «Базы данных» нет.

Пункт «Настройки весоизмерительного оборудования» доступен только на весоизмерительных приборах М1РС. При восстановлении настроек весоизмерительного оборудования производится перезапись предварительно установленных регу-

лировок метрологически значимой части весов. Каждое изменение настроек приводит к увеличению несбрасываемого счетчика. Сам счетчик привязан к весоизмерительному прибору, не сбрасывается при форматировании дисков и не восстанавливается из резервной копии. Однако, при восстановлении из резервной копии содержащей настройки соответствующие данному значению несбрасываемого счетчика, значение счетчика не будет увеличено. Это может быть использовано, например, при необходимости полной переустановки операционной системы с форматированием дисков.

6. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

6.1. Описание протокола Modbus.

Данные, подготовленные для передачи по Modbus и содержащие сведения о текущем («мгновенном») состоянии весов, хранятся в регистрах ввода в едином адресном пространстве.

В терминах коммуникационной технологии Modbus весы являются Slave устройством, поддерживающим доступ по протоколам Modbus RTU, Modbus TCP/IP. Взаимодействие строится на обращении к стандартным таблицам Modbus. В данных таблицах содержатся сведения о текущем («мгновенном») состоянии весов. Кроме того протокол Modbus может использоваться АСУ предприятия для подачи некоторых управляющих команд весам.

Примечание. Как задать параметры связи по протоколу Modbus описано в разделе «Сервер Modbus».

Ниже представлены все данные и команды, доступные по протоколу Modbus.

Таблица 6 Регистры флагов

Адрес	Название	Описание применения
0x0000	Установить ноль на весах	Запись 1 устанавливает ноль на весах.
0x0010	Использовать платформу №1	1- платформа используется для вычисления массы, 0 - не используется.
0x0011	Использовать платформу №2	1- платформа используется для вычисления массы, 0 - не используется.
0x0012	Использовать платформу №3	1- платформа используется для вычисления массы, 0 - не используется.
0x0013	Использовать платформу №4	1- платформа используется для вычисления массы, 0 - не используется.

Таблица 7 Дискретные входы

Адрес	Название	Описание применения
0x0000	Готовность весов (статика)	1 - в данный момент выполняется взвешивание и можно получать данные
0x0001	Признак "Стабильность"	1- Показания стабильны. 0- показания нестабильны (результат недостоверен)
0x0002	Признак "Весы нагружены"	1- нагружены; 0 - пустые
0x0003	Направление наезда при взвешивании в статике	1- прямое; 0 – обратное. Это значение доступно при работе автоматического взвешивания в статике и при рабо-

		те АРМ оператора в режиме взвешивания в статике.
0x004F	Признак "Ошибка" для весов (статика)	1-есть ошибка, 0-нет ошибки (код ошибки смотрите в таблице «Регистры ввода» по адресу 0x004F)
0x0050	Готовность весов (взвешивание в движении)	1 - в данный момент выполняется взвешивание в движении и можно получать данные
0x0051	Направление движения состава	1- прямое; 0 - обратное
0x0052	Идет взвешивание очередного вагона	В данный момент взвешивается очередной вагон. Данные по уже взвешенному вагону - в регистрах ввода.
0x009F	Признак "Ошибка" для весов (взвешивание в движении)	1-есть ошибка, 0-нет ошибки (код ошибки смотрите в таблице «Регистры ввода» по адресу 0x009F)
0x0100	Признак готовности к началу дозирования	1-выставляется при входе в режим дозирования
0x0103	Признак возможно перегруза в режиме дозирования	1- есть перегруз, 0 - нет перегруза
0x0104	Состояние сигнальной лампы "Тара" на локальной панели.	1- лампа горит, 0 - не горит
0x0105	Состояние сигнальной лампы "Брутто" на локальной панели.	1- лампа горит, 0 - не горит
0x01FF	Признак «Ошибка» для системы дозирования	
0x0300	Мониторинг сигнал 1	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0301	Мониторинг сигнал 2	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0302	Мониторинг сигнал 3	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0303	Мониторинг сигнал 4	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0304	Мониторинг сигнал 5	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0305	Мониторинг сигнал 6	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0306	Мониторинг сигнал 7	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0307	Мониторинг сигнал 8	1- Сигнал активен, 0 - Сигнал не активен.
0x0310	Состояние светофора №1	1- зеленый, 0 - красный
0x0311	Состояние светофора №2	1- зеленый, 0 - красный
0x0400	Признак готовности к началу загрузки	1-выставляется при входе в режим загрузки
0x0401	Признак возможно перегруза в режиме загрузки	1- есть перегруз, 0 - нет перегруза
0x0402	Состояние сигнальной лампы "Тара"	1- лампа горит, 0 - не горит
0x0403	Состояние сигнальной лампы "Брутто"	1- лампа горит, 0 - не горит

Таблица 8 Регистры хранения.

Адрес	Название	Описание применения
0x0000	Установить номер используемого интервала	0-Автоматический выбор, 1 или 2- номер интервала

Таблица 9 Регистры ввода

Адрес	Название	Описание применения
0x0000	Мгновенная общая масса на весах в десятках килограммов	При взвешивание в статике
0x0001	Скорость изменения общей массы на весах в десятках килограммов в минуту	При взвешивание в статике
0x0010	Общая масса на платформе №1	
0x0011	Общая масса на платформе №2	
0x0012	Общая масса на платформе №3	
0x0013	Общая масса на платформе №4	
0x0014	Разность по сторонам для платформы №1	
0x0015	Разность по сторонам для платформы №2	
0x0016	Разность по сторонам для платформы №3	
0x0017	Разность по сторонам для платформы №4	
0x004F	Код последней ошибки весов (статика)	0-ошибки нет,1-отключены, 2-перегруз, 3- общая ошибка
0x0050	Количество взвешенных вагонов	При взвешивании в движение
0x0051	Общая масса для только что взвешенного вагона	При взвешивании в движение
0x0052	Разница по сторонам для только что взвешенного вагона	При взвешивании в движение
0x0053	Разница по тележкам для только что взвешенного вагона	При взвешивании в движение
0x009F	Код последней ошибки весов (взвешивание в движении)	0-ошибки нет,1-отключены, 3- общая ошибка
0x0100	Текущее нетто	Режим дозирования. Масса нетто в десятках килограмм
0x0101	Масса тары для загружаемого вагона	Режим дозирования. Сохраненная масса тары для загружаемого вагона в десятках килограмм.
0x0102	Грузоподъемность загружаемого вагона	Режим дозирования. Грузоподъемность для загружаемого вагона в десятках килограмм.
0x0103	Требуемое нетто для загружаемого вагона	Режим дозирования. Используется если загрузка идет по нетто. Значение в десятках килограмм.

0x0104	Требуемое брутто для загружаемого вагона	Режим дозирования. Используется если загрузка идет по брутто. Значение в десятках килограмм.
0x0105	Шаг алгоритма дозирования	0 - простой, 1- взвешивание тары; 2 - загрузка; 3- взвешивание брутто
0x0106	Порядковый номер загружаемого в режиме дозирования вагона	Номер вагона в составе.
0x0107	Бортовой номер загружаемого в режиме дозирования вагона	Двойное слово, прямой порядок байт.
0x01FF	Код последней ошибки системы дозирования	Битовое поле 1-оборудование не готово к дозированию, 2-сигнал "Авария" от оборудования, 4-на оборудование сигнал "Ручное управление", 8-не работает задвижка
0x0300	Температура в помещении	Если недоступно, то значение 0x7fff(32767)
0x0400	Шаг алгоритма загрузки	0 - простой, 1- взвешивание тары; 2 - загрузка; 3- бруто взвешено
0x0401	Порядковый номер загружаемого вагона	В режиме загрузка
0x0402	Бортовой номер загружаемого вагона	В режиме загрузка. 2 регистра, Прямой порядок байт
0x0404	Грузоподъемность текущего вагона	В режиме загрузка. В десятках килограмм.
0x0405	Требуемое нетто	В режиме загрузка. В десятках килограмм.
0x0406	Текущее нетто (Масса на весах минус взвешенная тара)	В режиме загрузка. В десятках килограмм.
0x1000	Номер состава	0xFFFF если в номере есть буквы.
0x1001	Кол-во вагонов в составе	
0x1002	Масса брутто по составу	Масса брутто в десятках килограмм. Двойное слово, прямой порядок байт
0x1004	Масса тары по составу	Масса тары в десятках килограмм. Двойное слово, прямой порядок байт
0x1006	Масса нетто по составу	Масса нетто в десятках килограмм. Двойное слово, прямой порядок байт
0x1010	День	Дата взвешивания Брутто, день
0x1011	Месяц	Дата взвешивания Брутто, месяц
0x1012	Год	Дата взвешивания Брутто, год
0x1013	Тип взвешивания	Тип взвешивания Брутто, 1 - статика, 2 - в движении
0x1014	Направление движения	Направление движения взвешивания Брутто, 1- прямое, 2 - обратное
0x1031	День	Дата взвешивания Тара, день
0x1032	Месяц	Дата взвешивания Тара, месяц
0x1033	Год	Дата взвешивания Тара, год
0x1034	Тип взвешивания	Тип взвешивания Тара, 1 - статика, 2 - в движении
0x1035	Направление движения	Направление движения взвешивания Тара, 1- прямое, 2 - обратное
0x1050	Номер состава	Float, прямой порядок байт
0x1052	Кол-во вагонов в составе	Float, прямой порядок байт

0x1054	Масса брутто по составу	Масса брутто в тоннах. Float, прямой порядок байт
0x1056	Масса тары по составу	Масса брутто в тоннах. Float, прямой порядок байт
0x1058	Масса нетто по составу	Масса брутто в тоннах. Float, прямой порядок байт
0x1060	День	Дата взвешивания Брутто, день Float, прямой порядок байт
0x1062	Месяц	Дата взвешивания Брутто, месяц Float, прямой порядок байт
0x1064	Год	Дата взвешивания Брутто, год. Float, прямой порядок байт
0x1066	Тип взвешивания	Тип взвешивания Брутто, 1 - статика, 2 - в движении. Float, прямой порядок байт
0x1068	Направление движения	Направление движения взвешивания Брутто, 1- прямое, 2 - обратное. Float, прямой порядок байт
0x1080	День	Дата взвешивания Тара, день. Float, прямой порядок байт
0x1082	Месяц	Дата взвешивания Тара, месяц. Float, прямой порядок байт
0x1084	Год	Дата взвешивания Тара, год. Float, прямой порядок байт
0x1086	Тип взвешивания	Тип взвешивания Тара, 1 - статика, 2 - в движении. Float, прямой порядок байт
0x1088	Направление движения	Направление движения взвешивания Тара, 1- прямое, 2 - обратное. Float, прямой порядок байт
0x1100	Номер вагона по порядку	0xFFFF если в номере есть буквы.
0x1101	Бортовой номер вагона	Прямой порядок байт. 0xFFFFFFFF если в номере есть буквы.
0x1103	Код грузоотправителя	0xFFFF если в коде есть буквы.
0x1104	Код грузоплучателя	0xFFFF если в коде есть буквы.
0x1105	Код пункта погрузки/разгрузки	0xFFFF если в коде есть буквы.
0x1106	Код типа груза	0xFFFF если в коде есть буквы.
0x1107	Код типа вагона	0xFFFF если в коде есть буквы.
0x1108	Код принадлежности вагона	0xFFFF если в коде есть буквы.
0x1109	Грузоподъемность вагона	В десятках килограмм
0x110A	Масса тары с бруса	В десятках килограмм
0x110B	Масса нетто по сопровождающему документу	В десятках килограмм
0x110C	Масса брутто	В десятках килограмм
0x110D	Скорость брутто	Скорость вагона при измерении масса брутто. В 0,1 км/ч
0x110E	Масса тары	В десятках килограмм
0x110F	Скорость тара	Скорость вагона при измерении масса тары. В 0,1 км/ч
0x1110	Масса брутто на дальний борт	В десятках килограмм
0x1111	Масса брутто на ближний борт	В десятках килограмм
0x1112	Масса брутто на первую тележку	В десятках килограмм
0x1113	Масса брутто на вторую тележку	В десятках килограмм
0x1114	признак ручного редактирования тары	1 - если масса редактировалась. 0 - если не редактировалась

На каждый вагон отведено 32 регистра, которые идут блоками начиная с адреса 0x1100, и заканчивая адресом 0x2000. Итого через данный протокол может быть отражено до 120 вагонов в одном составе.

6.2. Описание протокола OPC.

Данные в OPC сервере представлены в виде папок и значений внутри папок.

В папке «StaticWeighing» представлены данные о взвешивании в статике:

- 1) «MassaP1»-масса на 1-ой платформе.
- 2) «MassaP2»-масса на 2-ой платформе.
- 3) «MassaP3»-масса на 3-ей платформе.
- 4) «MassaP4»-масса на 4-ой платформе.
- 5) «SideDiffP1»-разница сторон на 1-ой платформе.
- 6) «SideDiffP2»-разница сторон на 2-ой платформе.
- 7) «SideDiffP3»-разница сторон на 3-ей платформе.
- 8) «SideDiffP4»-разница сторон на 4-ой платформе.
- 9) «Direction»-с какой стороны был наезд на весы. true-с прямой, false- с обратной.
- 10) «Loaded»-весы нагружены. Превышен порог наезда из настроек статического взвешивания.
- 11) «SpeedChangeMass»- Скорость изменения общей массы на весах в десятках килограммов в минуту.
- 12) «Stable»-масса стабильна.
- 13) «Executed»-взвешивание в статике выполняется.
- 14) «Error»-есть ошибка взвешивания в статике.
- 15) «ErrorCode»-код ошибки взвешивания в статике. 0-нет ошибки, 1-нет связи с весоизмерительной службой,2-перегруз,3-другая ошибка,4-при старте взвешивания на весах не удалось захватить или восстановить ноль.
- 16) «SetZero». При записи true происходит установка нуля.
- 17) «SetLimitWeight». При записи 0 происходит переключение на автоматический выбор диапазона, при значениях 1,2,3 на этот диапазон.
- 18) «SetPlatform1Used». True-включает платформу №1, false-выключает.
- 19) «SetPlatform2Used». True-включает платформу №2, false-выключает.

20) «SetPlatform3Used». True-включает платформу №3, false-выключает.

21) «SetPlatform4Used». True-включает платформу №4, false-выключает.

В папке «DynamicWeighing» представлены данные о взвешивании в движении:

- 1) «CounterWagon» - количество взвешенных вагонов на данный момент в процессе взвешивания состава.
- 2) «Direction»-с какой стороны был наезд на весы. true-с прямой, false- с обратной.
- 3) «Executed»-взвешивание в движении выполняется.
- 4) «MassaLastVehicle» - масса последнего вагона.
- 5) «SideDiffWeight»-разница по сторонам вагона.
- 6) «VehiclesDiffWeight»-разница по тележкам вагона.
- 7) «WeighingExists»-есть взвешивание вагона.
- 8) «Error»-есть ошибка взвешивания в движении.
- 9) «ErrorCode»-код ошибки взвешивания в движении. 0-нет ошибки, 1-нет связи с весоизмерительной службой,2-значение не используется, 3-другая ошибка.

В папке «Dosing» представлены данные о дозировании:

- 1) «Capacity»-грузоподъёмность вагона.
- 2) «RequiredGross»-требуемое брутто. Заполняется на шаге дозирования, если дозирование идёт до требуемого брутто.
- 3) «RequiredNet»-требуемое нетто. Заполняется на шаге дозирования, если дозирование идёт до требуемого нетто.
- 4) «OrdinalNumber» - порядковый номер вагона в составе.
- 5) «WagonNumber»-бортовой номер вагона.
- 6) «Net»-текущее нетто.
- 7) «PossibleOverload»-перегруз по грузоподъёмности вагона или по норме загрузки.
- 8) «ReadyStart»-готовность к началу дозирования.
- 9) «Stage»-этап дозирования. 0-простой,1-взвешивание тары,2-дозирование,3-взвешивание брутто.
- 10) «Tare»-масса тары.
- 11) «TareLampState» - состояние лампы «Тара» на панели загрузчика. True-включена, false-выключена.

- 12) «GrossLampState» - состояние лампы «Брутто» на панели загрузчика. True-включена, false-выключена.
- 13) «Error»-есть ошибка дозирования.
- 14) «ErrorCode»-код ошибки дозирования. 0-нет ошибки, 1-оборудование не готово к дозированию, 2-сигнал "Авария"от оборудования, 4-на оборудование сигнал "Ручное управление", 8-не работает задвижка. Это битовое поле. То есть, если есть несколько ошибок, в этом поле их значения складываются. Например, при установленных сигналах «Авария» и «Ручное управление» в этом поле будет значение 6.

В папке «Loading» представлены данные о загрузке:

- 1) «Capacity»-грузоподъёмность вагона.
- 2) «RequiredNet»-требуемое нетто.
- 3) «TareLampState» - состояние лампы «Тара» на панели загрузчика. True-включена, false-выключена.
- 4) «GrossLampState» - состояние лампы «Брутто» на панели загрузчика. True-включена, false-выключена.
- 5) «Net»-текущее нетто.
- 6) «OrdinalNumber» - порядковый номер вагона в составе.
- 7) «WagonNumber»-бортовой номер вагона.
- 8) «PossibleOverload»-перегруз по грузоподъёмности вагона или по норме загрузки.
- 9) «ReadyForBeginning»-готовность к началу загрузки со стороны АРМ оператора.
- 10) «Step»-шаг алгоритма загрузки. 0-простой, 1-взвешивание тары,2-загрузка,3-взвешивание брутто.

В папке «TrafficLights» представлены данные о светофорах управления движением:

- 1) «First»-первый светофор. True-жёлтый, false-красный.
- 2) «Second»-второй светофор. True-жёлтый, false-красный.

В папке «Monitoring» представлены данные от системы мониторинга:

- 1) «Signal1»-первый сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.
- 2) «Signal2»-второй сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.
- 3) «Signal3»-третий сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.
- 4) «Signal4»-четвёртый сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.
- 5) «Signal5»-пятый сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.

- 6) «Signal6»-шестой сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.
- 7) «Signal7»-седьмой сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.
- 8) «Signal8»-восьмой сигнал. True-сигнал есть, false-сигнала нет.
- 9) «Temperature» - температура. Если недоступно, то значение 0x7fff(32767).

6.3. Описание базы данных весов

В качестве СУБД используется Firebird версии 4. Файл базы данных (wagon.fdb) по умолчанию находится в каталоге “C:\ProgramData\ITves\WeighingSystem\Database”. Размещение базы данных может быть изменено (см. пункт 3.13.3).

Таблица 10 Перечень таблиц с описанием их назначения

Таблица	Описание назначения.
AxleWeighing	В зависимости от модели весов взвешивания тележек или осей вагона. Взвешенная на весах масса хранится только в этой таблице. Чтобы получить массу вагона, нужно произвести суммирование по этой таблице.
Balance	Перечень весов. Один экземпляр программы работает с одними весами, но существует возможность импортировать взвешивания тары с других весов. В этой таблице хранятся пути к базам данных других весов, а также информация по этим весам, используемая в отчётах.
ConnectionLog	Фиксация подключений к БД. Служебная таблица используется для проверки, какие пользователи подключены к БД.
ContainerOnWagon	Перечень контейнеров на вагоне.
Enterprise	Справочник предприятий.
ImportSource	Источники для импорта данных.
LoadType	Справочник грузов.
OCRWagonNumber	Распознанные номера вагонов. Результат импорта с видеосервера оптического определения номеров вагонов.
OcrTrain	Разбивка по составам видеосервера.
PlombsOnWagon	Пломбы на вагоне.
SchemaLoad	Схемы загрузки вагонов. Зарезервировано для будущего использования.
Session	Справочник смен.
ShipmentPoint	Справочник пунктов погрузки\разгрузки.
TmpForFindTare	Список вагонов для поиска взвешивания тары. Служебная таблица, заполняется данными для процедуры поиска взвешивания тары и очищается по окончании поиска.
Train	Составы. Все взвешивания делаются с указанием состава.
TrainWeighing	Взвешивания составов. У одного состава может быть несколько взвешиваний. Например, разными операторами и т.д..
TypeWagon	Справочник типов вагонов и локомотивов.
UserInfo	Справочник пользователей.
Wagon	Вагоны в составе. Таблица позволяет указать атрибуты вагона – номер, груз и т.п..
WagonInfo	Справочник вагонов и локомотивов.
WagonWeighing	Взвешивания вагонов. Используется для хранения типа взвешивания тара или брутто, даты и времени взвешивания вагона, а также для связи записи из таблицы Wagon с записями из таблицы AxleWeighing,
WagonWeighingImage	Изображения вагона в моменты взвешивания в статике.

Результаты взвешиваний хранятся в пяти таблицах: Train, TrainWeighing, Wagon, WagonWeighing, AxleWeighing. Их связи представлены на Рисунок 145.

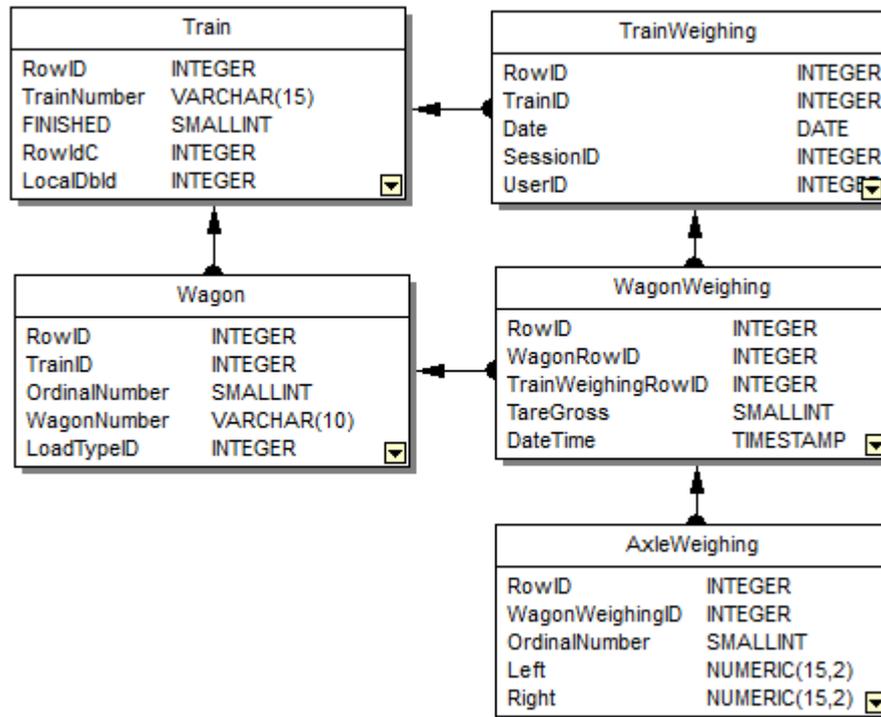


Рисунок 145 - Связи между таблицами с результатами взвешиваний

Например, для того чтобы найти массу вагона для взвешивания брутто, нужно сделать следующее:

- 1) Найти в таблице WagonWeighing записи с WagonRowID, совпадающим с RowID в таблице Wagon, и у которых поле TareGross имеет значение 2 (1-Тара,2-Брутто).
- 2) Для выбранной записи из WagonWeighing выбрать все записи из AxleWeighing с WagonWeighingID, совпадающие с RowID в WagonWeighing.
- 3) Найти сумму выражения (Left+Right) для всех записей из AxleWeighing, выбранных на предыдущем шаге.

Более подробно структура БД описана в файле помощи (db_doc.zip), который устанавливается и хранится вместе с файлом самой БД. В данном файле документации приводится перечень таблиц с подробным описанием их полей и связями между полями таблиц.

6.4. Формат XML файла для импорта

XML схема, которой должен соответствовать файл импорта, определена в файле TrainData.xsd. Этот файл находится в подкаталоге Import каталога, в который установлена программа. Для импорта данных по составу и импорта справочников используется одна и та же XML схема. При импорте справочников записи о вагонах в составе могут отсутствовать. При импорте данных по составу, если в файле импорта есть записи для справочников предварительно импортируются справочники.

7. СООБЩЕНИЯ

7.1. Сообщения, фиксируемые в системном журнале

Для облегчения обслуживания системы в системный журнал заносятся информационные сообщения о некоторых событиях и возникающих сбоях. Для того, чтобы просмотреть данные сообщения, необходимо выбрать оснастку «Управление компьютером» (Меню пуск → Панель управления → Администрирование → Просмотр событий). Далее следует выбрать вкладку Служебные программы → Журналы приложений и служб → ITves.

Информационные сообщения в журнал записываются с уровнем «Сведения», делятся на типы, для каждого типа сообщения определён код события, который можно использовать для фильтрации сообщений в оснастке «Просмотр событий» (см. Таблица 11).

Таблица 11 Типы информационных сообщений

Тип события	Код события
Управление учётными записями пользователей	1
Вход\выход пользователей	2
Выполнение взвешивания	3
Редактирование взвешивания	4
Изменение настроек	5
Получение идентификационной информации	6

Сообщения о сбоях в журнал записываются с уровнем «Ошибка». Их перечень приведён в Таблица 12.

Таблица 12 Таблица сообщений о сбоях

Сообщение	Примечание
Не прошла проверка валидности драйвера	Нарушена целостность ПИМ. Требуется восстановление программного обеспечения.
Не удалось вычислить хеш драйвера	Нарушена целостность ПИМ. Требуется восстановление программного обеспечения.
Не прошла проверка целостности модуля адаптера сигналов	Нарушена целостность ПИМ. Требуется восстановление программного обеспечения.
Не прошла проверка целостности файла настроек адаптера сигналов	Нарушена целостность настроек ПИМ. Требуется восстановление настроек оборудования из резервной копии.
Не прошла проверка целостности модуля вычисления веса	Нарушена целостность ПИМ. Требуется восстановление программного обеспечения.
Не прошла проверка целостности файла настроек модуля вычисления веса	Нарушена целостность настроек ПИМ. Требуется восстановление настроек оборудования из резервной копии.
Неисправен канал питания № X на карте № Y	По каналу питания аналогового датчика веса идёт слишком большой или слишком маленький сигнал. Требуется проверить работу оборудования весов (см. пункт Тест измерительного оборудования). В случае необходимости обратиться к изготовителю.
Неисправен канал данных № X на карте № Y	По каналу данных аналогового датчика веса идёт слишком большой или слишком маленький сигнал. Требуется проверить работу оборудования весов (см. пункт Тест измерительного оборудования). В случае необходимости обратиться к изготовителю.
Нет ответа от датчика с ID № X	Нет связи с цифровым датчиком веса. Требуется проверить работу оборудования весов (см. пункт Тест измерительного оборудования). В случае необходимости обратиться к изготовителю.
Неисправен датчик с ID № X	От цифрового датчика веса идёт слишком большой или слишком маленький сигнал. Требуется проверить работу оборудования весов (см. пункт Тест измерительного оборудования). В случае необходимости обратиться к изготовителю.
Истекло время ожидания ответа от датчика с ID № X	Прервалась связь с цифровым датчиком веса. Требуется проверить работу оборудования весов (см. пункт Тест измерительного оборудования). В случае необходимости обратиться к изготовителю весов.
Ошиб-	Весы нагружены при старте взвешивания в

ка при чтении файла с сохраненным нулем!	статике и нет возможности восстановить ранее сохранённый ноль. Требуется разгрузить весы.
Превышено максимальное время непрерывного взвешивания! Разгрузите весы!	Весы нагружены при старте взвешивания в статике и с момента последнего нуля на весах прошло больше 16 часов. Требуется разгрузить весы.
Масса больше наибольшего предела взвешивания.	При взвешивании в движении масса превысила наибольший предел взвешивания.
Масса меньше минимального предела взвешивания.	При взвешивании в движении масса меньше наименьшего предела взвешивания.
Не удалось определить все наезды/съезды!	Произошёл сбой при взвешивании в движении. Повторить взвешивание. При повторяющихся сбоях обратиться к изготовителю весов.
Произошла остановка состава на весах.	При взвешивании в движении состав остановился на весах. Повторить взвешивание. При повторяющихся сбоях обратиться к изготовителю весов.
Остановка локомотива на весах	При пропуске локомотива состав остановился на весах. Повторить взвешивание. При повторяющихся сбоях обратиться к изготовителю весов.
Взвешивание состава прекращено. Не удалось определить положение платформы под вагонами	Произошёл сбой при взвешивании в движении. Повторить взвешивание. При повторяющихся сбоях обратиться к изготовителю весов.
Не удалось найти измерения тележки на платформе	Произошёл сбой при взвешивании в движении. Повторить взвешивание. При повторяющихся сбоях обратиться к изготовителю весов.

