

Статика 3

Стандартные решения автоматизации

Версия 1.2 от 03.09.2021

АО «Весоизмерительная компания «Тензо-М»

www.tenso-m.ru

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
Как читать данное руководство?	4
Краткие обозначения	4
Минимальный состав оборудования	5
ЧАСТЬ 1. ВЕСЫ И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПО	6
1.1 Весы Автомобильные (ВА)	6
1.1.1 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания.....	7
1.1.2 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с КПП-режимом	8
1.1.3 Используемые состояния	9
1.1.3.1 Логика устройств автоматики	9
1.2 Весы Автомобильные Динамические (ВА-Д)	10
1.2.1 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания.....	11
1.2.2 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с КПП-режимом	12
1.2.3 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с отправкой данных в PlatfromsStation	13
1.2.4 Используемые состояния	14
1.2.4.1 Логика устройств автоматики	14
1.3 Автомобильные Весы с Измерением Осевой Нагрузки (АВИОН)	15
1.3.1 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания.....	16
1.3.2 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с КПП-режимом	17
1.3.3 Используемые состояния	18
1.3.3.1 Логика устройств автоматики	19
1.3.3.1.1 Для АВИОН со съездом первой оси или ТС после стабилизации	19
1.3.3.1.2 Для АВИОН с осями на весах	19
ЧАСТЬ 2. НАСТРОЙКА ПО ПОД АВТОМАТИЗАЦИЮ	20
2.1 Настройка устройств	20
2.1.1 COM-порты.....	20
2.1.1.1 RS485	21
2.1.2 IP-адреса	21
2.1.2.1 Порты по умолчанию.....	21
2.1.2.2 RS485	21
2.1.3 Весы	22
2.1.3.1 Настройка под ТВ	22
2.1.3.2 Настройка под АВИОН	23
2.1.3.3 Параметры автоматизации	23
2.1.3 Камеры	25
2.1.3.1 MJPEG	25
2.1.3.2 RTSP	25
2.1.3.3 Параметры автоматизации	26
2.1.4 Автоматика.....	27
2.1.5 Цифровое табло.....	28

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

2.2 Настройка логики состояний	29
2.3 Общие настройки системы	31
2.3.1 Внешние системы	32
2.3.2 Логика автоматики	34
2.3.3 Шаблоны	36
2.3.4 Разное	37
2.3.5 Выгрузка	39
2.4 Настройка весового комплекса (поста)	40
2.4.1 Общие настройки	41
2.4.2 Настройка СОДИ	42
2.4.3 Камеры	43
2.4.4 Распознавание	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. AVAD_WATCHDOG	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. SENSOR PANEL.....	46

Введение

Перед прочтением данного руководства настоятельно рекомендуется ознакомиться с базовым руководством администратора для первичной настройки ПО.

Обратите внимание, что для использования всего функционала, представленного в данном руководстве ПО Статика 3 должна обладать лицензией на СОДИ (HASP-ключ).

В этом руководстве вы сможете найти различные решения для построения автоматической системы взвешивания, в т.ч. на базе **Системы Организации Движения и Идентификации (СОДИ)**, и стандартные методы их настройки.

Под **автоматической системой взвешивания** подразумевается система, которая работает автономно 24/7/365 и без оператора.

В первую очередь, мы будем рассматривать построение систем автоматического взвешивания на автомобильных весах типа: ВА, АВИОН и ВА-Д.

Первая часть руководства будет посвящена краткому обзору каждого вида весов, а точнее их использования в рамках автоматической работы; будут рассмотрены частые алгоритмы. **Вторая часть** руководства будет посвящена подробному рассмотрению возможных параметров ПО для гибкой настройки автоматической работы системы.

Как читать данное руководство?

Опытным пользователям, которые уже имеют опыт эксплуатации ПО Статика 3 с СОДИ, имеет смысл сразу обратить внимание на интересующие их главы руководства, приступив непосредственно к настройке ПО под их нужды.

Для пользователей, которые мало знакомы с данным ПО и системой СОДИ в целом, рекомендуется ознакомиться в т.ч. с первой частью данного руководства для лучшего понимания предмета повествования.

Краткие обозначения

- PS – PlatformsStation
- АВИОН – Автомобильные Весы с Измерением Осевой Нагрузки
- ВА – Весы Автомобильные
- ВА-Д – Весы Автомобильные Динамические
- ГРЗ – государственный регистрационный знак
- КПП – контрольно-пропускной пункт
- ПО – программное обеспечение
- СОДИ – Система Организации Движения и Идентификации
- ТВ – терминал весовой
- ТС – транспортное средство

Минимальный состав оборудования

Для корректной работы автоматической системы без оператора весы следует оборудовать устройствами идентификации и организации движения. Минимальный состав устройств описан ниже.

Вариации установки, количество и вид оборудования всегда остаются за конечным пользователем системы. Перечисленный ниже состав демонстрирует стандартный способ организации автоматического движения и идентификации ТС:

1. Светофор двухсекционный (2 шт., въезд и выезд);
2. Шлагбаум (2 шт., въезд и выезд);
3. Цифровое информационное табло (2 шт., въезд и выезд);
4. Система идентификации ТС на выбор:
 - a. RFID-считыватель;
 - b. QR-считыватель;
 - c. Система распознавания ГРЗ (ПО Автоураган). **Можно совмещать с RFID и QR.**
5. Дорожные знаки приоритета, запрещающие знаки и иные по смыслу, если необходимо.

Часть 1. Весы и их взаимодействие с ПО

1.1 Весы Автомобильные (ВА)



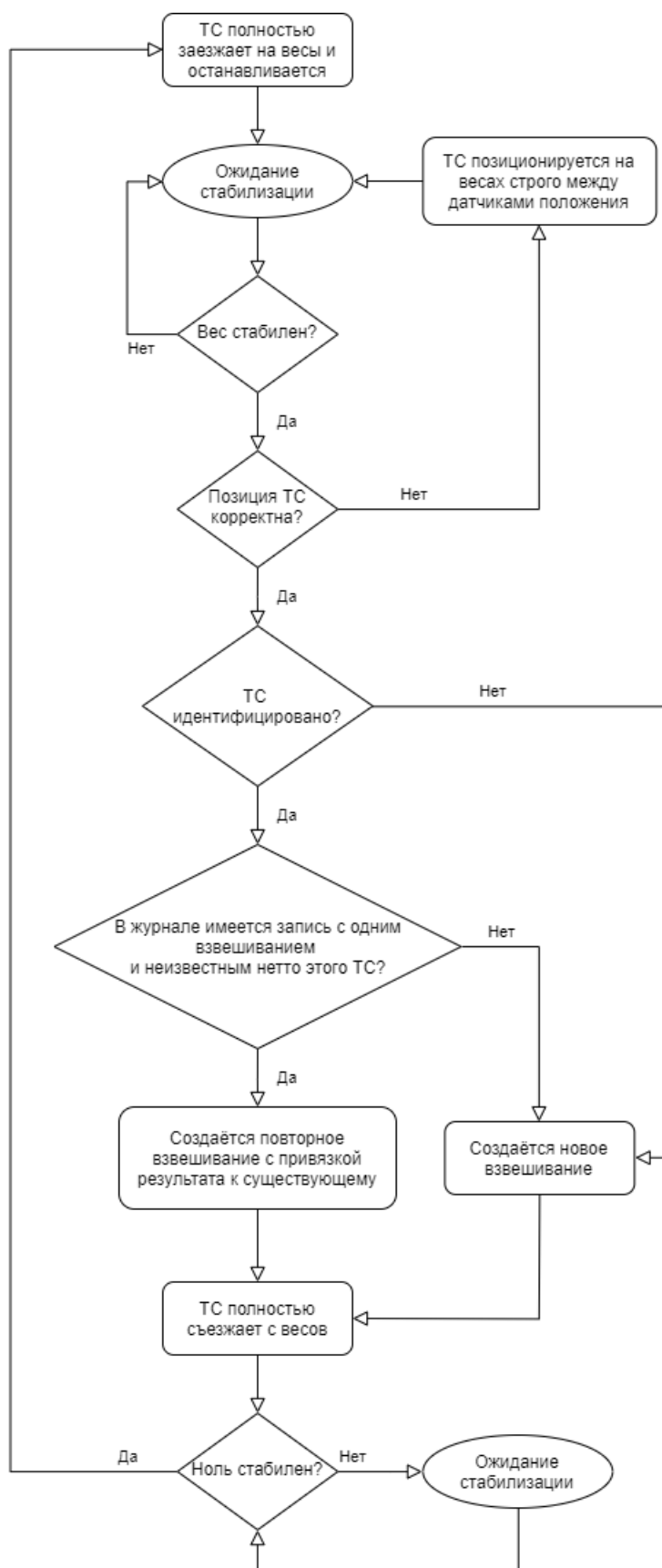
ВА (Сахалин, Фермер, База и т.п.) используются для взвешивания ТС в статичном положении. Взвешивание в движении **невозможно**.

При создании автоматических систем на базе ВА, ПО Статика 3 и СОДИ следует учитывать некоторые особенности эксплуатации:

- Для корректного взвешивания, ТС должно полностью заехать на весы, остановиться и дождаться стабилизации веса;
- Для определения направления заезда (в случае двустороннего движения) следует использовать либо датчики положения, либо строить систему с помощью КПП-режима;
- Фотографирование ТС происходит строго в момент стабилизации веса (не относится к получению фото с внешних систем);
- Идентифицировать ТС следует до стабилизации веса.

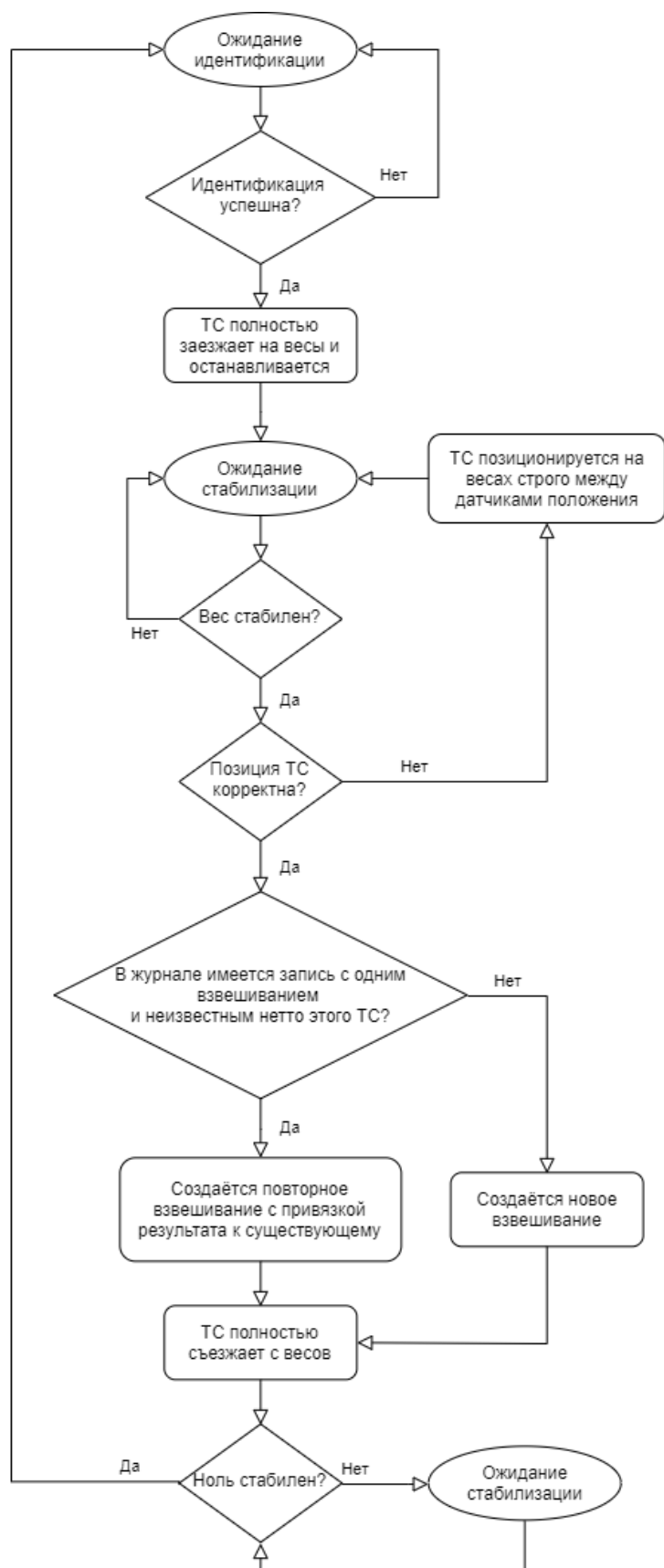
1.1.1 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания

Ниже представлен алгоритм взвешивания на весах ВА, который обрабатывает в автоматическом режиме. В алгоритме опущена работа устройств автоматики для упрощения.



1.1.2 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с КПП-режимом

Ниже представлен алгоритм взвешивания на весах ВА, который обрабатывает в автоматическом режиме с КПП. В алгоритме опущена работа устройств автоматики для упрощения.



1.1.3 Используемые состояния

Для автоматического взвешивания на весах ВА, ПО Статика 3 использует следующие состояния (реверсивные состояния опущены ввиду их аналогичности):

1. **Стоп.** Весы свободны, ноль стабилен, требуется разрешение оператора на начало цикла. Данное состояние является опциональным и отключается, если работа ведется автоматически без оператора;
2. **КПП (при использовании).** Весы свободны, ноль стабилен, ожидание идентификации ТС для разрешения проезда по весам;
3. **Ожидание груза.** Весы свободны, ноль стабилен. Если используется КПП – известен идентификатор ТС;
4. **Заезд.** Вес больше порога факта взвешивания, не стабилен;
5. **Проехать прямо.** Вес больше порога факта взвешивания, стабилен, датчик положения на въезде разомкнут;
6. **Сдать назад.** Вес больше порога факта взвешивания, стабилен, датчик положения на съезде разомкнут;
7. **Взвешивание.** Вес больше порога факта взвешивания, стабилен, датчики положения на въезде и съезде сомкнуты;
8. **Освобождение весов.** Вес больше порога факта взвешивания, взвешивание было сохранено в журнал;
9. **Съезд.** Вес опустился на значение порога взвешивания, не стабилен;
10. **Сбой.** Потеряна связь с весами. При этом весы были пусты на момент сбоя;
11. **Сбой (груз).** Потеряна связь с весами. При этом на весах на момент сбоя находилось ТС.

1.1.3.1 Логика устройств автоматики

Ниже представлена таблица с рекомендуемыми состояниями того или иного устройства для отработки корректной логики взвешивания для того или иного состояния весов в условиях одностороннего движения. Для двустороннего режима настройка мало отличается от предложенной таблицы, однако все делается с оглядкой на доступные реверсивные статусы. Текст для табло приведен для примера и не является единственно верным для отображения.

Состояние / Устройство	Шлагбаум заездной	Шлагбаум выездной	Светофор заездной	Светофор выездной	Табло заездное	Табло выездное
КПП (Стоп)	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ожидание идентификации (Ждите)	
Ожидание груза	Поднят	Опущен	Зеленый	Красный	Ожидание заезда	
Заезд	Поднят	Опущен	Красный	Красный		
Проехать прямо	Поднят	Опущен	Красный	Красный	Ждите	Сдай прямо
Сдать назад	Поднят	Опущен	Красный	Красный	Ждите	Сдай назад
Взвешивание	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ждите	Взвешивание
Освобождение весов	Опущен	Поднят	Красный	Зеленый	Ждите	Освободи весы
Съезд	Опущен	Поднят	Красный	Красный		
Сбой	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Сбой	
Сбой (груз)	Опущен	Поднят	Красный	Зеленый	Сбой	Освободи весы

1.2 Весы Автомобильные Динамические (ВА-Д)



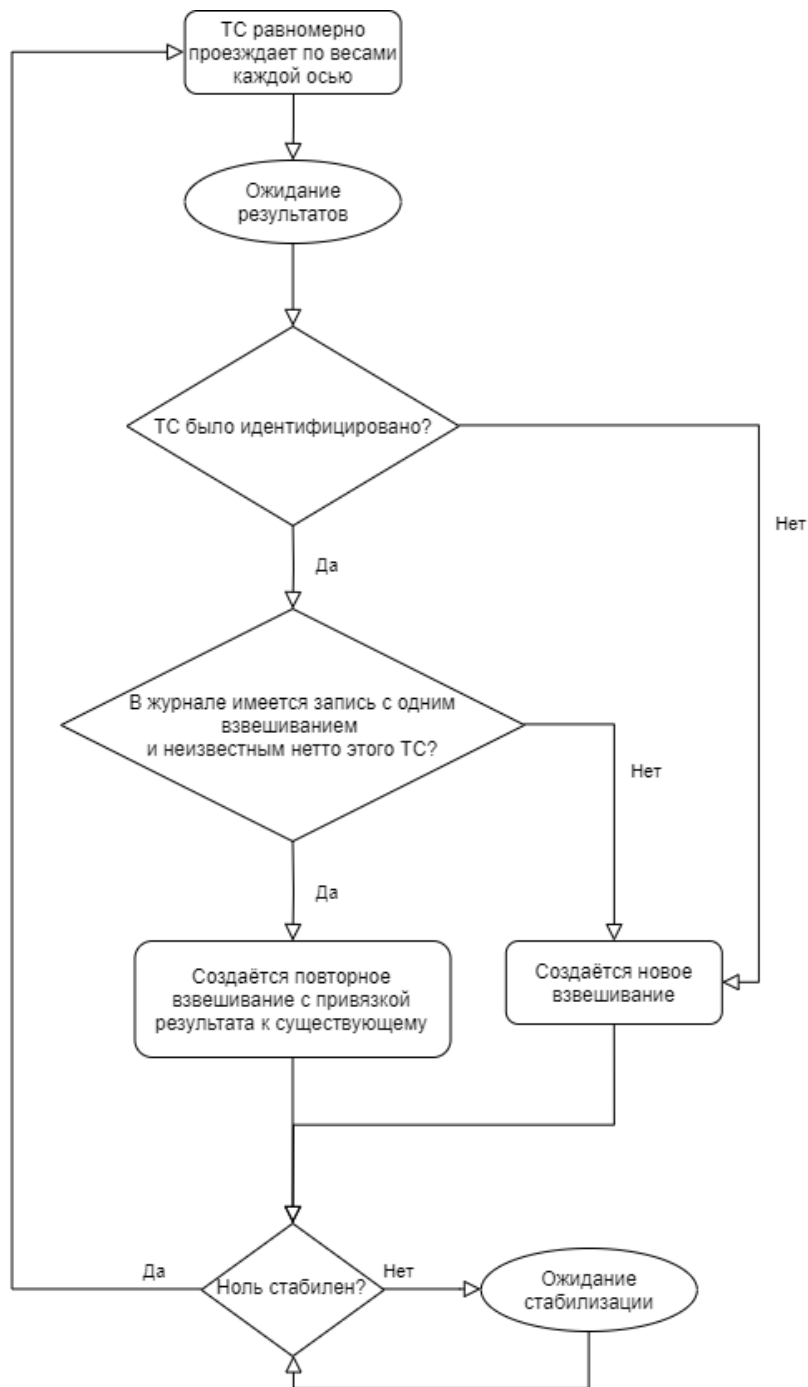
Весы ВА-Д предназначены для взвешивания ТС по осям в движении, либо в статическом положении, когда взвешивается каждая ось по-отдельности. Однако для организации автоматического взвешивания без участия оператора, мы будем рассматривать единственный приспособленный для этого режим взвешивания – в движении.

При создании автоматических систем на базе ВА-Д, ПО Статика 3 и СОДИ следует учитывать некоторые особенности эксплуатации:

- Для получения результатов взвешивания ТС должно равномерно проехать по весам каждой осью без остановки;
- Чем выше скорость ТС тем ниже качество определения результата нагрузки по осям и межосевых расстояний. **Оптимальная скорость проезда:** 5-8 км/ч;
- Использовать весы ВА-Д как решение для коммерческого учета нельзя, т.к. полная масса для данных весов – это сумма осевых масс, а сами весы, в силу своей конструкции, не позволяют вместить ТС полностью;
- Направление движения по весам ВА-Д определяется с помощью самих весов (если не используется КПП-режим), которые отдадут команду о направлении в зависимости от нагрузки на пары датчиков;
- В связи с тем, что весы имеют конструкцию, заточенную под одну ось, а результаты взвешивания выдаются после полного проезда ТС по весам, то, если требуется оснастить весовой пункт устройствами автоматики, следует учесть длину ТС и возможное расстояние для его маневра в случае наличия поворотов до и после весов. Это особенно актуально для двустороннего движения;
- Весы ВА-Д также используются для контроля осевых нагрузок перед отправкой ТС в рейс во избежание получения штрафа по перегрузу, согласно действующему законодательству РФ. В связи с этим, после взвешивания существует возможность автоматической проверки ТС на предмет перегруза с помощью бесплатного ПО PlatfromsStation.

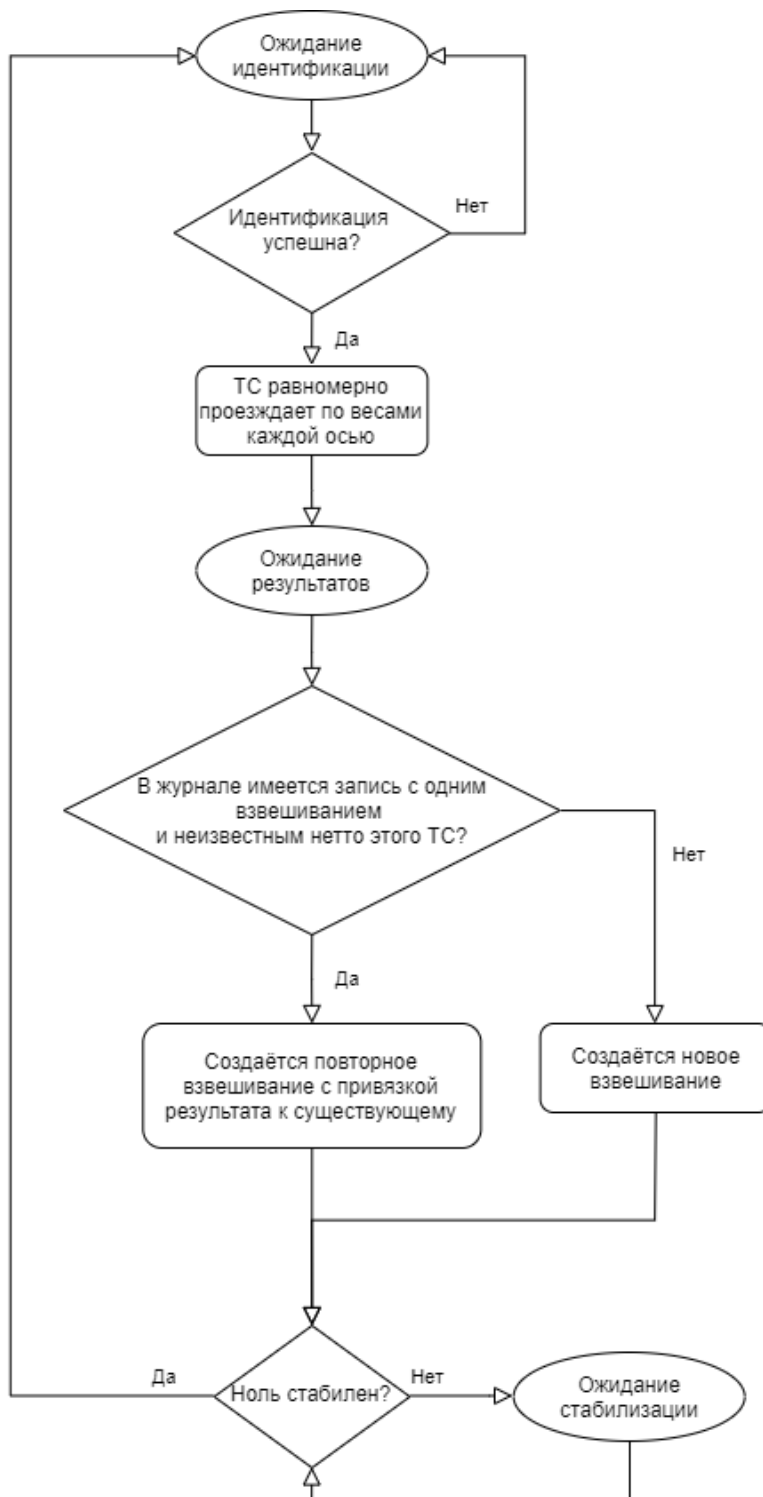
1.2.1 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания

Ниже представлен алгоритм взвешивания на весах ВА-Д, который обрабатывает в автоматическом режиме. В алгоритме опущена работа устройств автоматики для упрощения.



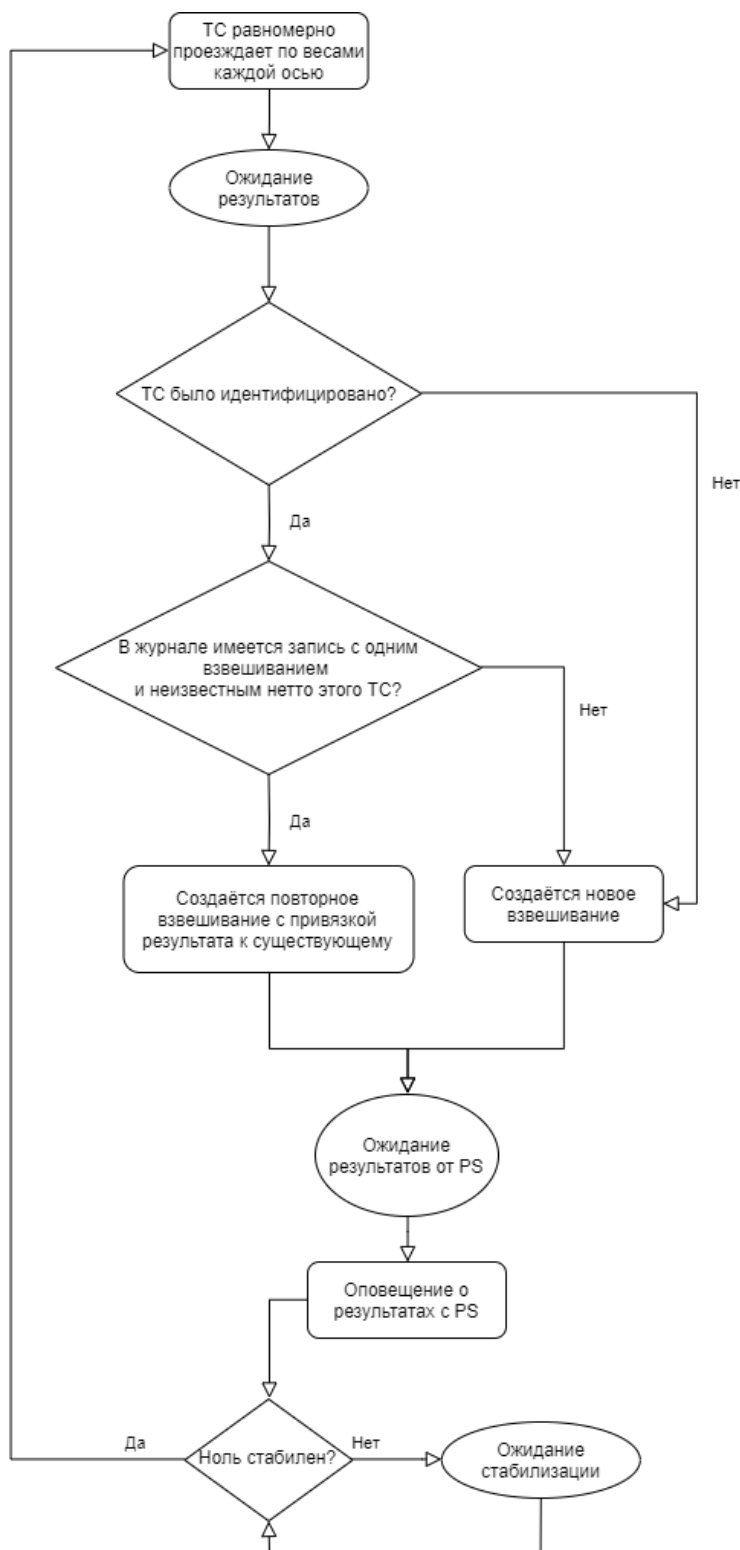
1.2.2 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с КПП-режимом

Ниже представлен алгоритм взвешивания на весах ВА-Д, который обрабатывает в автоматическом режиме с КПП. В алгоритме опущена работа устройств автоматики для упрощения.



1.2.3 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с отправкой данных в PlatfromsStation

Ниже представлен алгоритм взвешивания на весах ВА-Д, который обрабатывает в автоматическом режиме с отсылкой результатов в ПО PS. У алгоритма опущена работа устройств автоматики для упрощения. Для режима КПП принцип такой же только с оглядкой на его особенность, которая отражена в соответствующем алгоритме выше.



1.2.4 Используемые состояния

Для автоматического взвешивания на весах ВА-Д, ПО Статика 3 использует следующие состояния (реверсивные состояния опущены ввиду их аналогичности):

1. **Стоп.** Весы свободны, ноль стабилен, требуется разрешение оператора на начало цикла. Данное состояние является опциональным и отключается, если работа ведется автоматически без оператора;
2. **КПП (при использовании).** Весы свободны, ноль стабилен, ожидание идентификации ТС для разрешения проезда по весам;
3. **Ожидание груза.** Весы свободны, ноль стабилен. Если используется КПП – известен идентификатор ТС;
4. **Взвешивание.** Дан сигнал с весов ВА-Д о начале взвешивания;
5. **Движение запрещено.** ТС съехало с весов, в ПО Статика 3 пришли результаты взвешивания. Результаты еще не сохранены, а в случае использования проверки осевых нагрузок – ожидается ответ от PS;
6. **Корректное взвешивание.** Ответ от PS об осевых нагрузках положительный – перегруза нет;
7. **Некорректное взвешивание.** Ответ от PS об осевых нагрузках отрицательный – перегруз есть;
8. **Сбой.** Потеряна связь с весами. При этом весы были пусты на момент сбоя;
9. **Сбой (груз).** Потеряна связь с весами. При этом на весах на момент сбоя находилось ТС.

1.2.4.1 Логика устройств автоматики

Ниже представлена таблица с рекомендуемыми состояниями того или иного устройства для отработки корректной логики взвешивания для того или иного состояния весов в условиях одностороннего движения. Для двустороннего режима настройка мало отличается от предложенной таблицы, однако все делается с оглядкой на доступные реверсивные статусы. Текст для табло приведен для примера и не является единственно верным для отображения.

Состояние / Устройство	Шлагбаум заездной	Шлагбаум выездной	Светофор заездной	Светофор выездной	Табло заездное	Табло выездное
КПП (Стоп)	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ожидание идентификации (Ждите)	
Ожидание груза	Поднят	Опущен	Зеленый	Красный	Ожидание заезда	
Взвешивание	Поднят	Поднят	Красный	Зеленый	Ждите	Взвешивание
Движение запрещено	Опущен	Поднят	Красный	Красный	Ждите	Взвешивание
Корректное взвешивание	Опущен	Поднят	Красный	Красный	Ждите	Оси ОК
Некорректное взвешивание	Опущен	Поднят	Красный	Красный	Ждите	Перегруз
Сбой	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Сбой	
Сбой (груз)	Поднят	Поднят	Красный	Зеленый	Сбой	Сбой

1.3 Автомобильные Весы с Измерением Осовой Нагрузки (АВИОН)



Весы АВИОН предназначены для взвешивания ТС в статичном положении, с определением полной массы и нагрузки по осям.

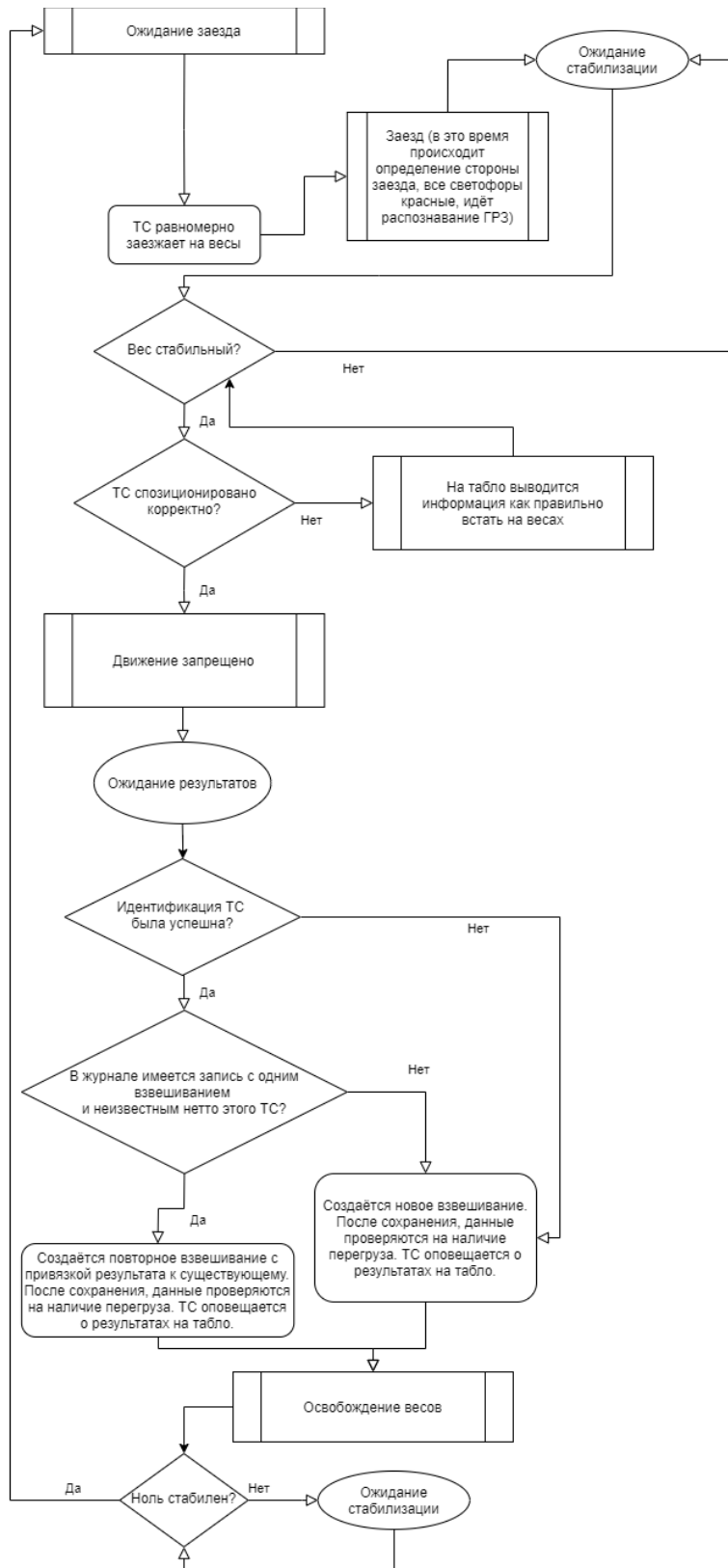
Существует также возможность взвешиваться на весах АВИОН в динамике, то есть проезжая по весам без остановки, однако этот метод не является корректным с точки зрения метрологии и не рекомендуется к использованию во избежание получения недостоверных сведений о нагрузках на оси и полной массе. В данном руководстве автоматизация данного метода не рассматривается.

При создании автоматических систем на базе весов АВИОН, ПО Статика 3 и СОДИ следует учитывать некоторые особенности эксплуатации:

- Для корректного взвешивания ТС должно полностью заехать на весы, при этом сделать это с равномерной скоростью для более точного определения межосевых расстояний, и остановиться, пока не сработает флаг стабилизации;
- Для получения результатов взвешивания ТС должно съехать с весов (полностью или первой осью), **кроме случаев**, когда включена опция «Оси по заезду» при наличии весов в приемке или низкого пандуса;
- Если ТС остановилось на весах некорректно (переезд или недоезд) и при этом вес успел стабилизироваться – взвешивание будет считаться некорректным, а результаты будут проигнорированы и не записаны. Понять корректность положения ТС на весах можно с помощью датчиков положения. **Однако есть нюанс:**
 - При работе весов АВИОН с функцией «Оси по заезду» водитель сможет скорректировать положение ТС, как на обычных ВА.
- Съезжать можно в обоих направлениях, но рекомендуется все же придерживаться направления движения ТС;
- При отсутствии режима КПП, направление движения на весах АВИОН определяется самими весами с помощью пар заездных датчиков;
- Весы АВИОН также используются для контроля осевых нагрузок перед отправкой ТС в рейс во избежание получения штрафа по перегрузу, согласно действующему законодательству РФ. В связи с этим, после взвешивания существует возможность автоматической проверки ТС на предмет перегруза с помощью бесплатного ПО PlatformsStation.

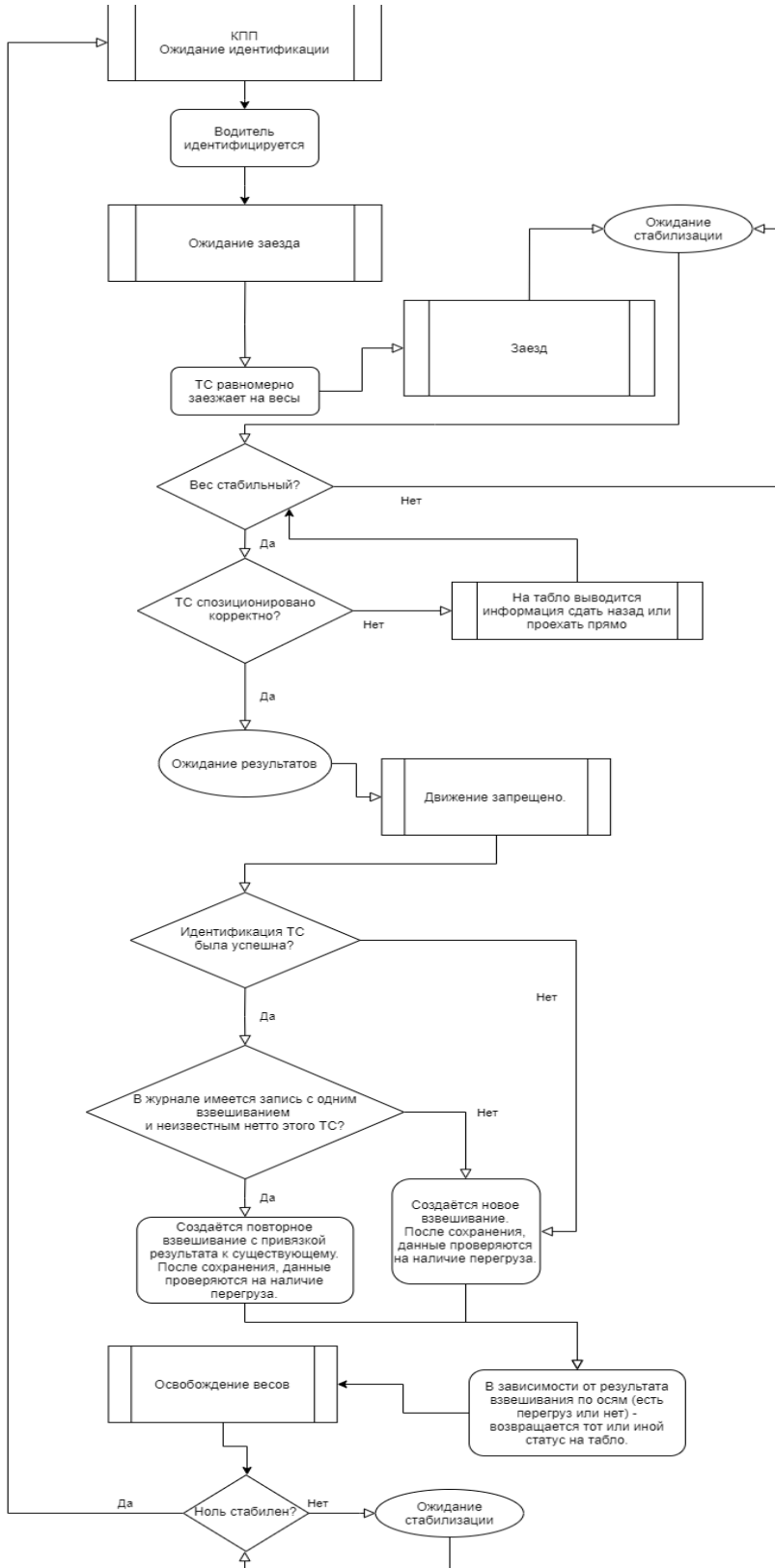
1.3.1 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания

Ниже представлен алгоритм взвешивания на весах АВИОН с осями на весах, который обрабатывает в автоматическом режиме. В алгоритме опущена работа устройств автоматики для упрощения.



1.3.2 Стандартный алгоритм автоматического взвешивания с КПП-режимом

Ниже представлен алгоритм взвешивания на весах АВИОН с осями на весах, который обрабатывает в автоматическом режиме с КПП. В алгоритме опущена работа устройств автоматики для упрощения.



1.3.3 Используемые состояния

Для автоматического взвешивания на весах АВИОН, ПО Статика 3 использует следующие состояния (реверсивные состояния опущены ввиду их аналогичности):

1. **Стоп.** Весы свободны, ноль стабилен, требуется разрешение оператора на начало цикла. Данное состояние является опциональным и отключается, если работа ведется автоматически без оператора;
2. **КПП (при использовании).** Весы свободны, ноль стабилен, ожидание идентификации ТС для разрешения проезда по весам;
3. **Ожидание груза.** Весы свободны, ноль стабилен. Если используется КПП – известен идентификатор ТС;
4. **Заезд.** Вес больше порога факта взвешивания, не стабилен;
5. **Освобождение весов:**
 - Режим со съездом: вес больше порога факта взвешивания, стабилен;
 - Режим с осями на весах: вес больше порога факта взвешивания, взвешивание было сохранено в журнал.
6. **Движение запрещено:**
 - Режим со съездом: ТС съехало с весов, в ПО Статика 3 пришли результаты взвешивания. Результаты еще не сохранены, а в случае использования проверки осевых нагрузок – ожидается ответ от PS;
 - Режим с осями на весах: вес больше порога факта взвешивания, позиция ТС корректна относительно датчиков положения.
7. **Корректное взвешивание.** Ответ от PS об осевых нагрузках положительный – перегруза нет;
8. **Некорректное взвешивание:**
 - Режим со съездом:
 - ТС либо не заехало полностью на весы, либо переехало их. ТС следует освободить весы и отправиться на второй круг;
 - Если статус возник после съезда ТС с весов, то это ответ от PS об осевых нагрузках, при этом отрицательный, что означает – перегруз есть.
 - Режим с осями на весах: наличие перегруза по осям и/или полной массе.
9. **Сбой.** Потеряна связь с весами. При этом весы были пусты на момент сбоя;
10. **Сбой (груз).** Потеряна связь с весами. При этом на весах на момент сбоя находилось ТС.

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

1.3.3.1 Логика устройств автоматики

Ниже представлена таблица с рекомендуемыми состояниями того или иного устройства для отработки корректной логики взвешивания для того или иного состояния весов в условиях одностороннего движения. Для двустороннего режима настройка мало отличается от предложенной таблицы, однако все делается с оглядкой на доступные реверсивные статусы и руководствуясь здравым смыслом.

1.3.3.1.1 Для АВИОН со съездом первой оси или ТС после стабилизации

Состояние / Устройство	Шлагбаум заездной	Шлагбаум выездной	Светофор заездной	Светофор выездной	Табло заездное	Табло выездное
КПП (Стоп)	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ожидание идентификации (Ждите)	
Ожидание груза	Поднят	Опущен	Зеленый	Красный	Ожидание заезда	
Заезд	Поднят	Опущен	Красный	Красный	Ждите	
Освобождение весов	Опущен	Поднят	Красный	Зеленый	Ждите	Освободи весы
Движение запрещено	Опущен	Поднят	Красный	Красный	Ждите	Расчет
Корректное взвешивание	Опущен	Поднят	Красный	Красный	Ждите	<результат>
Некорректное взвешивание	Опущен	Поднят	Красный	Зеленый	Ждите	<результат> (в случае некорректного позиционирования: Повторное взвешивание)
Сбой	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Сбой	
Сбой (груз)	Поднят	Поднят	Красный	Зеленый	Сбой	Освободи весы

1.3.3.1.2 Для АВИОН с осями на весах

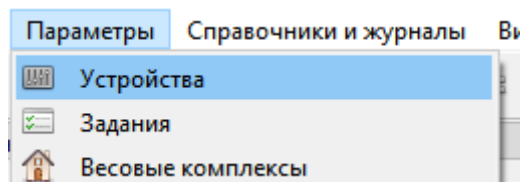
Состояние / Устройство	Шлагбаум заездной	Шлагбаум выездной	Светофор заездной	Светофор выездной	Табло заездное	Табло выездное
КПП (Стоп)	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ожидание идентификации (Ждите)	
Ожидание груза	Поднят	Опущен	Зеленый	Красный	Ожидание заезда	
Заезд	Поднят	Опущен	Красный	Красный	Ждите	
Проехать прямо	Поднят	Опущен	Красный	Красный	Ждите	Сдай прямо
Сдать назад	Поднят	Опущен	Красный	Красный	Ждите	Сдай назад
Движение запрещено	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ждите	Расчет
Корректное взвешивание	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ждите	<результат>
Некорректное взвешивание	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Ждите	<результат>
Освобождение весов	Опущен	Поднят	Красный	Зеленый	Ждите	Освободи весы
Сбой	Опущен	Опущен	Красный	Красный	Сбой	
Сбой (груз)	Поднят	Поднят	Красный	Зеленый	Сбой	Освободи весы

Часть 2. Настройка ПО под автоматизацию

Перед прочтением данной части подразумевается, что пользователь уже ознакомился с базовым руководством администратора и ориентируется в интерфейсе программы Статика 3.

Во второй части мы рассмотрим конкретные опции и настройки программы, определим цель и смысл их использования в зависимости от типа весов и логику их действия.

2.1 Настройка устройств



Окно настройки устройств представляет собой набор вкладок, каждая из которых отвечает за параметризацию определенного типа устройств.

2.1.1 COM-порты

Основной особенностью настройки COM-портов является их прямое сопоставление с прибором, к которому подключен кабель – это означает, что помимо наименования COM-порта в системе, должна совпадать и скорость обмена, которая выставлена на источнике (приборе).

На ТВ, как правило, скорость обмена может выставляться вручную, но есть приборы, производители которых «зашивают» скорость обмена константой, поэтому для ее определения имеет смысл обратиться к документации подключаемого оборудования.

Немаловажным параметром настройки COM-порта является время отклика, задающееся в миллисекундах:



Время отклика – это время ожидания ответа от прибора после отправки посылки перед тем, как начать с него что-то считывать.

Для ТВ достаточным параметром является диапазон от 50 до 200 миллисекунд. Установка меньшего значения может привести к нестабильной работе приема и передачи данных, а установка большего – к неплавному изменению веса, что может быть критичным при организации автоматической работы, если требуется определять начало факта взвешивания.

Для остальных приборов время отклика настраивается либо согласно их документации, либо методом подбора, однако, как показывает практика, 50 миллисекунд всегда хватает для стабильной работы.

Все написанное выше справедливо и для преобразователей интерфейсов COM2Ethernet типа MOXA в режиме RealCOM и переходников USB2COM.

2.1.1.1 RS485

При работе с ТВ, подключенными «гирляндой» по RS485, выведенному в COM-порт, либо через преобразователь типа MOXA в режиме RealCOM достаточно завести один порт.

2.1.2 IP-адреса

Во вкладке настроек адресов, как правило, прописываются все адреса устройств, с которым ПО Статика 3 будет взаимодействовать по TCP/IP, например: IP-камеры, модули для управления автоматикой ICPCON, цифровое табло, весы типа ВА-Д и АВИОН, а также ТВ, если они работают через преобразователь интерфейсов COM2Ethernet типа MOXA в режиме TCP Server.

Адресом может быть как IP, так и хост.

Главным параметром, следующим после установки адреса и порта, который следует корректно настроить, является время отклика в миллисекундах:



Время отклика (мс): 1000

Время отклика для опроса устройств – это время ожидания ответа от прибора после отправки посылки перед тем, как начать с него что-то считывать. В случае с IP-камерами – это частота опроса картинки.

Для большинства устройств время отклика можно устанавливать в диапазоне от 10 до 50 миллисекунд, в т.ч. это справедливо для ВА-Д и АВИОН.

Для IP-камер, работающих в режиме MJPEG, значение рекомендуется устанавливать от 1000мс и выше.

Для ТВ, работающих через преобразователь интерфейсов COM2Ethernet типа MOXA в режиме TCP Server – 200мс и выше.

2.1.2.1 Порты по умолчанию

- ВА-Д, АВИОН — 9379;
- IP-камера (MJPEG или RTSP с опцией «поток через HTTP») – 80;
- IP-камера (RTSP) – 554;
- ICPCON – 502;
- ТВ через MOXA в режиме TCP Server – 4001;
- Цифровое табло – 20108.

2.1.2.2 RS485

При работе с ТВ, подключенными «гирляндой» по RS485, выведенному в COM-порт через преобразователь типа MOXA в режиме TCP Server, достаточно завести один адрес.

2.1.3 Весы

Настройка весов разделяется на две части – настройка под ТВ и настройка под ВА-Д/АВИОН. В зависимости от этого меняются параметры и их количество.

2.1.3.1 Настройка под ТВ

Пример (*не является руководством к действию*):

ID:	2
Наименование:	Весы 1
Тип работы весов:	COM
COM-порт:	2: COM1 9600 50
Адрес (0-255):	1
Протокол	Тензо-М
<input type="checkbox"/> Двухсторонний обмен	
Доп. время стабилизации (сек, рек. 3):	3
Задержка после освобождения весов (сек.):	3
Порог начала взвешивания (кг, мин. 0.1):	700,00
Тики ошибок (рек. 10):	10
<input type="checkbox"/> Взвешивание животных	
<input type="checkbox"/> Автообнуление после разгрузки	
<input type="checkbox"/> Автообнуление перед загрузкой (КПП)	

Как правило, взаимодействие с ТВ ведется через COM-порт. Однако существует второй способ – через TCP/IP с помощью преобразователя интерфейсов типа MOXA в режиме TCP Server. Если планируется именно такое взаимодействие, то типа работы весов следует выбрать IP, а затем установить галочку напротив пункта «Только клиент»:

Тип работы весов:	IP
<input checked="" type="checkbox"/> Только клиент (для преобразователей интерфейса)	

2.1.3.2 Настройка под АВИОН

Пример (*не является руководством к действию*):

ID:	2
Наименование:	Весы 1
Тип работы весов:	IP
<input type="checkbox"/> Только клиент (для преобразователей интерфейса)	
Доп. время стабилизации (сек, рек. 3):	3
Задержка после освобождения весов (сек.):	3
Порог начала взвешивания (кг, мин. 0.1):	700,00
Порт сервера:	9378
IP/порт клиента:	2: 127.0.0.1:9379
Тики ошибок (рек. 10):	10
<input type="checkbox"/> Взвешивание животных	
<input checked="" type="checkbox"/> Автообнуление после разгрузки	
<input type="checkbox"/> Автообнуление перед загрузкой (КПП)	
<input type="checkbox"/> Использовать FixStat	
<input checked="" type="checkbox"/> Оси на весах	

2.1.3.3 Параметры автоматизации

Важными параметрами для корректной настройки автоматической работы системы, вне зависимости от типа весов, являются:

- **Дополнительное время стабилизации** в секундах – это один из самых важных параметров для корректной отработки статусов автоматики. Благодаря ему система добавляет дополнительное время ожидания стабилизации, если от ТВ или от АВИОН пришел признак стабильного веса. Нередко этот признак является ложным, т.к. машина может ехать равномерно, а из-за фильтра, установленного в параметрах весовой части, весы посчитают, что вес стабилизировался. Если значение будет равным 0 – статусы автоматики могут обрабатываться не в свое время, приводя к непредвиденным последствиям работы весового комплекса, начиная от получения «пустых» фотографий, заканчивая некорректными результатами взвешивания и поломкой оборудования, если, например, закрывающийся шлагбаум ударит по ТС. Рекомендуемое значение – 3 секунды. Однако если наблюдаются перебои с обработкой статусов, имеет смысл это значение увеличить до 5-10 секунд;
- **Задержка после освобождения весов** в секундах – время ожидания съезда ТС с весов в дополнение к времени стабилизации. Используется в случаях, если ТС долго проезжает зону открытого шлагбаума, когда оно уже не на весах, но еще не покинуло зону весового комплекса. Служит для предотвращения ошибочных действий по закрытию шлагбаума и срабатыванию датчика безопасности, который приводит к тому, что шлагбаум так и останется открытым до следующего цикла взвешивания;
- **Порог начала взвешивания** в килограммах – это второй из важных параметров для корректной работы автоматической системы и отработки статусов. С помощью данного параметра задается флаг начала взвешивания, когда статус «Ожидания груза» переходит в статус «Заезда». Для весов АВИОН этот параметр крайне важен, и его имеет смысл устанавливать минимум на вес ожидаемой оси ТС (возможно жертвуя легковыми

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

машинами), поскольку при организации двустороннего движения – сигнал направления с весов АВИОН может прийти позже, чем начнется сам заезд. Если это произойдет, то автоматика может отработать некорректное направления, и вместо реверсивного статуса включить обычный. **Обратите внимание**, что при использовании датчиков положения на весах АВИОН – можно определять направление заезда по ним, что облегчает настройку данного порога;

- **Тики ошибок.** Параметр, который накапливает определенное количество ошибок до того, как покажет сбой весов. Если в работе наблюдаются кратковременные (до 3х секунд) потери связи, то можно установить этот параметр на значение 10. Во-первых, это не даст системе выйти в аварийный режим и статус «Сбой», а во-вторых, гарантирует успех взвешивания, т.к. 10 тиков – это промежуток довольно небольшой, но достаточный, чтобы восстановить связь с весами, и не настолько долгий, чтобы повредить взвешиванию;
- **Автообнуление.** Необязательный, но полезный в некоторых случаях параметр, если требуется постоянный ноль при пустых весах (часто вес гуляет в допуске погрешности – это нормально). При выборе этой опции после съезда ТС с весов и переключении статуса на «Ожидание груза» либо «КПП» произойдет однократное обнуление весов;
- **Автообнуление перед загрузкой (КПП).** Необязательный, но полезный в некоторых случаях параметр, если требуется постоянный ноль на пустых весах. При выборе этой опции после успешной идентификации ТС перед заездом (режим КПП) произойдет обнуление весов;
- **Использовать FixStat.** Опция, которая должна быть включена с работой на весах АВИОН с режимом съезда ТС с весов. Благодаря этому флагу после того, как система зафиксирует заезд на весы, она будет ждать от весовой программы АВИОН сигнала об успешной фиксации статического веса, после чего отпустит ТС с весов;
- **Оси на весах.** Опция, которая применяется только в тех случаях, когда весы АВИОН настроены на работу по заезду, без съезда ТС с весов. Установив данный флаг, система будет работать в ином алгоритме, который подразумевает наличие ТС на весах при взвешивании и возможность корректировать ее положение относительно датчиков позиционирования.

2.1.3 Камеры

Пример (*не является руководством к действию*):

Наименование: Камера 1
Адрес/порт: 10.10.103.1:80
Путь к потоку: /cgi-bin/jpg/image.cgi
Выбрать путь...
Логин: admin
Пароль: 120579
Режим видео: MJPEG
 Поток через HTTP
 Не показывать видеопоток
 Только просмотр
 Использовать основной поток для MJPEG
 Фото КПП
 Обзорная (ВА-Д)
 Обратное направление (ВА-Д)
Тест
Тест камеры возможен после сохранения изменений

Получение изображений с камер является неотъемлемой частью автоматического процесса взвешивания, т.к. привязка фотографии ТС к результатам является прямым доказательством наличия этого ТС на весах во время взвешивания.

IP-камеры настраиваются в двух режимах: MJPEG и RTSP. Эти два режима имеют свои особенности, достоинства и недостатки о которых речь пойдет ниже.

2.1.3.1 MJPEG

Камера в режиме MJPEG работает по принципу запроса одной картинке **один раз в заданный промежуток времени**. Особенности этого режима:

- Работа вне зависимости от кодеков, установленных на ПК;
- Задержка ограничена временем опроса кадра;
- Отлично себя показывает на маломощных ПК даже в высоком разрешении;
- Не может работать потоком (минимальное, не приводящее к сбоям, время опроса – 200мс).

2.1.3.2 RTSP

Камера в режиме RTSP по факту запускает медиа-плеер, который базируется на кодеках. Этот режим запускает потоковое видео. Особенности этого режима:

- Потоковое видео в режиме реального времени;
- Задержка возможна только в случае большой нагрузки на сеть или ПК;
- Требуется много оперативной памяти для корректной работы. Не подходит для маломощных ПК;
- Некоторые камеры поддерживают только этот режим работы.

2.1.3.3 Параметры автоматизации

Когда планируется работа системы в автоматическом режиме, имеет смысл сначала задать себе вопрос: какой режим работы камеры для этого предпочтителен? Ответ очевиден – MJPEG. Поскольку работа системы без оператора не подразумевает наблюдение этого ПО – то RTSP лишь замедлит работу системы. Этот режим имеет смысл применять, только если MJPEG для данной модели камеры невозможен.

У настроек камер существуют параметры, которые влияют на логику работы автоматической системы в месте фотографирования, особенно это актуально для весов ВА-Д или КПП-режима. Ниже описаны эти параметры:

- **Не показывать видеопоток.** Настройка актуальна только для режима RTSP. Она полезна для облегчения нагрузки на ПК при работе системы. Справедливо только для камер, которые не поддерживают режим MJPEG;
- **Только просмотр.** Данная настройка при автоматической системе должна быть всегда выключена, если камера планируется использоваться для фотографирования;
- **Фото КПП.** Если планируется использование режима КПП, то эта настройка будет полезна, если камера направлена на въезд на весы. Таким образом, фотография с камеры будет делаться при успешной идентификации ТС перед заездом его на весы, в то время как во время взвешивания фото с этой камеры делаться не будет вообще;
- **Обзорная (ВА-Д).** Параметр актуален только для весов ВА-Д. При его применении фотография с камеры будет делаться один раз всегда, вне зависимости от направления движения ТС, при наезде первой оси на весы. Эта опция справедлива для камер, которые фотографируют кузов ТС, и направлены всегда универсально к центру так, чтобы не было прямой привязки к направлению заезда;
- **Обратное направление (ВА-Д).** Параметр актуален только для весов ВА-Д. Если опция включена – эта камера будет считаться смотрящей на прицеп ТС при его проезде. Таким образом, при наезде каждой оси ТС на весы с нее будет делаться фото, и заменять им предыдущее, сделанное с той же камеры. Поскольку ПО не знает количество осей ТС при его проезде – это гарантирует, что после проезда последней оси – фотография с этой камеры будет актуальной. Если опция выключена – фотография на весах ВА-Д будет сделана один раз при наезде ТС на весы первой осью, т.к. будет считаться, что камера смотрит на кузов. Для обратного направления движения сработает обратный эффект соответственно.

2.1.4 Автоматика

Пример (*не является руководством к действию*):

Перед настройкой статусов весов для автоматического режима следует сначала настроить модуль автоматике и контакты, отвечающие за то или иное устройство: шлагбаум, светофор, датчик положения.

Параметры модуля можно оставить без изменений, поскольку опыт показывает, что эти значения достаточны для корректной работы устройств и модулей.

Важными моментами при настройке светофоров и шлагбаумов являются их говорящее название и правильный номер контакта. Не пренебрегайте названиями устройств, поскольку потом это может привести к путанице, особенно, если этих устройств много. Лучше всего называть устройства по смыслу: «Светофор красный, внешний» или «Шлагбаум въезд вверх» и т.п.

За каждую лампу светофора отвечает отдельный контакт. Ровно, как и за подъем, и опускание шлагбаума также отвечают разные контакты. При этом если включить контакт подъема шлагбаума, а затем включить контакт опускания – шлагбаум не опустится, поскольку ему будет мешать включенный контакт подъема. И наоборот. Поэтому при проверке контактов в настройках не забывайте выключать контакты.

Система обрабатывает устройства по порядку: шлагбаумы, светофоры. У шлагбаумов есть **контакт контроля открытия (поле «Номер контакта (контроль)»)**. Если контакт задается на открытие шлагбаума, можно дополнительно указать и номер контакта контроля. Это значит, что после подачи сигнала на открытие шлагбаума, система начнет проверять шлагбаум на факт его открытия – начался ли процесс подъема стрелы. Если сигнал успешный – работа переключается на светофоры, в противном случае – зеленый сигнал не будет дан. Контакт контроля применяется для предотвращения ошибок водителей, которые могут не заметить шлагбаум и начать движение на зеленый сигнал светофора, что приведет к ДТП.

Нумерация контактов начинается с 0

При настройке контактов у датчиков положения есть параметр направления движения:

Он актуален, когда требуется определять направление при отключенном режиме КПП.

2.1.5 Цифровое табло

Пример (*не является руководством к действию*):

Наименование: Табло 1

Тип табло: IP

COM-порт:

IP-адрес: 4: 192.168.0.70:20108

Яркость: 255

Транслировать вес

Отображать результаты из PS

Ожидание груза	ID: 2
	Наименование: Ожидание груза
	Первая строка: Ожидание
	Выравнивание (1): По центру
	<input checked="" type="checkbox"/> Две строки
	Вторая строка: заезда
	Выравнивание (2): По центру

Тест табло

Текст по умолчанию...

Перед настройкой статусов весов для автоматического режима следует настроить цифровое табло (если оно используется) и прописать ему текстовые сообщения, которые будут соответствовать тому или иному статусу.

У цифрового табло есть два типа работы: COM и IP. Табло с типом COM является устаревшей моделью и больше не поставляется, однако поддержка старого образца все же сохранилась. Единственное отличие между COM и IP – во втором случае можно транслировать вес.

Опция «**Транслировать вес**» является для цифрового табло неким выбором – либо оно транслирует вес со статусами, либо отображает только статусы. При использовании табло с отображением веса и статусов одновременно обращайте внимание на длину текстов. Предпочтительнее использовать 2 строки и короткие фразы.

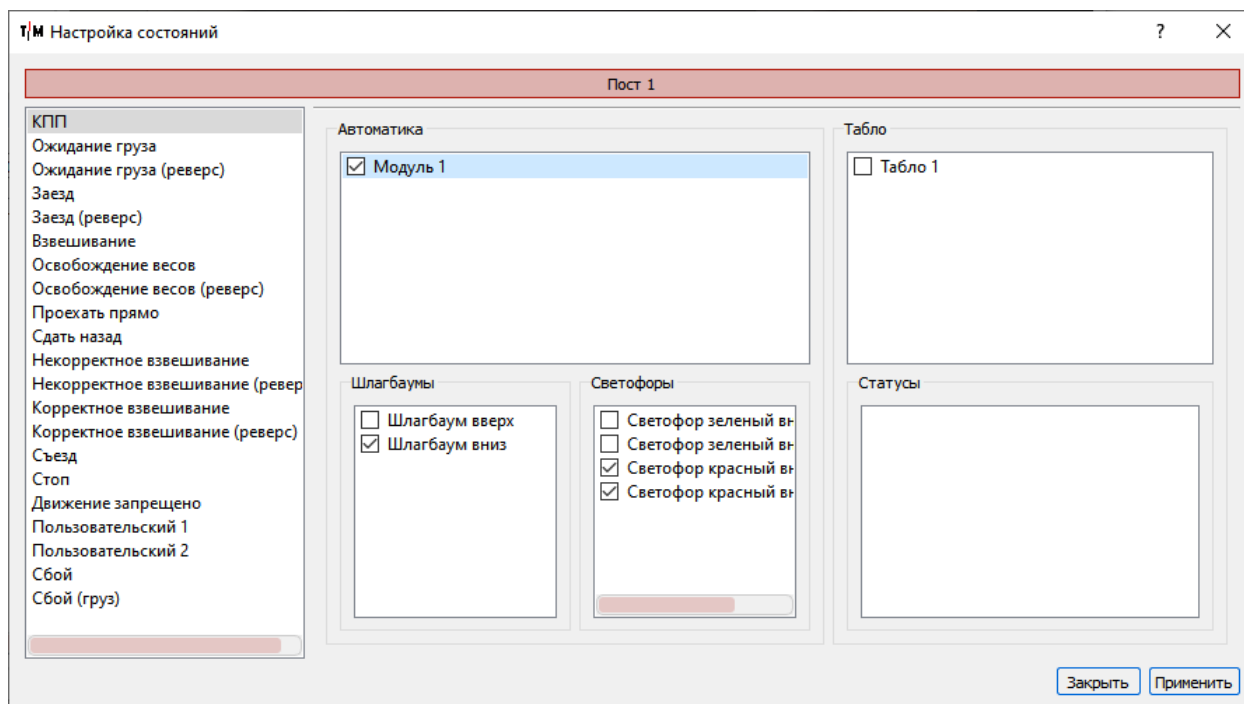
Опция «**Отображать результаты из PS**» – это заведомо заведенные константные текстовые статусы, предназначенные для отображения результатов расчет из ПО PlatformsStation. Актуально для ВА-Д и АВИОН, и только в тех случаях, если эти статусы будет кто-то читать.

Не пренебрегайте названиями текстовых статусов, поскольку при их настройке в окне прописывания логики работы состояний, если не будет ясности их названия – можно будет запутаться и привязать некорректный текст к тому или иному состоянию. Лучший вариант – писать название текстового статуса, согласно этому статусу: *Ожидание груза, Заезд, Взвешивание* и т.п.

Ограничение на количество символов на 1 строку – **16 символов** при выключенной опции транслирования веса.

2.2 Настройка логики состояний

Пример (*не является руководством к действию*):



Окно настройки состояний – это ключевая настройка всей автоматической системы взвешивания, прописывание логики обработки устройств в том или ином случае.

Естественно, настраивать все состояния нет смысла – нужно настроить только те, которые необходимы для конкретного типа весов и его алгоритма взвешивания. Данную информацию можно найти в главах “Используемые состояния” в первой части данного руководства.

Исключение составляют “Пользовательские” состояния, которые можно включить вручную – например, для уборки весов.

Мы крайне рекомендуем использовать “**Реверсивные статусы**” для взвешивания, если используется двустороннее движение. Данная опция включается в “Общих настройках системы”.

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

Заведение логики устройства для конкретного состояния происходит по следующему алгоритму:

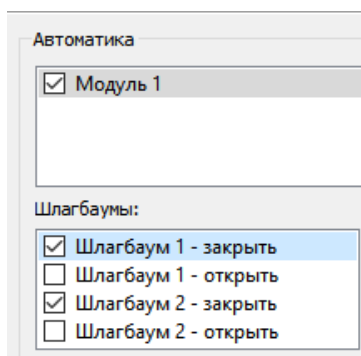
1. Выбрать нужное состояние;
2. Выбрать нужный модуль из устройств автоматики (установить на него галочку);
3. Выбрать нужные устройства у выбранного модуля (установить на них галочку);
4. Прodelать тоже с другим модулем при необходимости;
5. Выбрать нужное табло из предложенного списка (установить на него галочку);
6. Выбрать нужный текстовый статус для выбранного табло (установить на него галочку);
7. Прodelать тоже с другим табло при необходимости;
8. Нажать кнопку “Применить”.

Принцип проставления галочки на устройства модуля автоматики (лампа светофора, положение шлагбаума) такой:

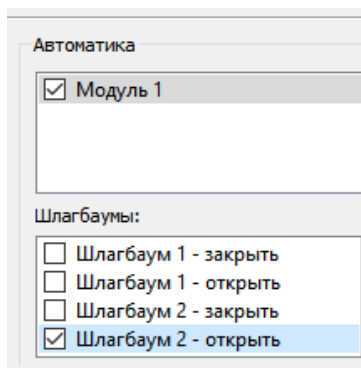
- Галочка установлена – реле будет включено;
- Галочка снята – реле будет выключено.

Важный совет. Если вы настраиваете то или иное состояние, обращайтесь внимание на их последовательность применения при взвешивании – это поможет настроить состояния без лишних включений и выключений реле. Это важно для шлагбаумов. Например:

Весы ВА. Состояние «Взвешивание». Оба шлагбаума закрыты.



Следующим статусом после «Взвешивания» будет «Освобождение весов». При этом статусе откроется только съездной шлагбаум, а заездной останется закрытым. Поэтому правильным решением будет настроить статус «Освобождение весов» так:



Как вы можете заметить, мы замкнули только одно реле, разомкнув остальные. Это не повредит работе, зато даст гарантию, что мы случайно не замкнем оба реле на закрытие и открытие, тем самым создав коллапс и сбой работы шлагбаума.

2.3 Общие настройки системы


Окно общих настроек системы также важно для параметризации автоматической системы взвешивания и требует внимательной настройки перед запуском весов в эксплуатацию. Настройки делятся на несколько вкладок:

1. **Реквизиты** – здесь задаются базовые параметры, которые не относятся к автоматике (мы не будем их рассматривать);
2. **Внешние системы** – здесь задаются параметры для взаимодействия с другими программами, в т.ч. с ПО Автоураган и PlatformsStation;
3. **Логика автоматике** – самая важная часть для автоматизации;
4. **Шаблоны** – управление шаблонами актов взвешивания, которые отправляются на печать;
5. **Разное** – вторая по значимости настроечная часть, которую стоит внимательно настроить;
6. **Выгрузка** – параметры для альтернативных способов выгрузки результатов взвешиваний без использования REST API.

Далее мы рассмотрим каждую вкладку более подробно, рассмотрев каждый пункт настроек отдельно, попытавшись раскрыть смысл и целесообразность включения или выключения оных.

2.3.1 Внешние системы

Пример (*не является руководством к действию*):

Адрес и порт соединения с ПО "Автоураган":	<input type="text" value="localhost:5007"/>
Процент качества распознавания:	<input type="text" value="80"/>
Определять направление движения с помощью ПО "Автоураган"	<input type="checkbox"/>
Направление по оси:	<input type="text" value="Xn >>> Xm"/>
Адрес сервера ПО PlatfromsStation:	<input type="text" value="localhost"/>
Порт сервера ПО PlatfromsStation:	<input type="text" value="0"/>
Запускать ПО АВИОН/ВА-Д при старте программы	<input type="checkbox"/>
Путь к ПО АВИОН/ВА-Д:	<input type="text" value=""/> 
Принудительный перезапуск весовой программы	<input type="checkbox"/>
Принимать скатность из весовой программы (версия .53 и выше)	<input type="checkbox"/>
Писать лог опроса весовой программы	<input type="checkbox"/>
Автоматическая печать в ПО PlatfromsStation	<input type="checkbox"/>
Автоматическая отправка взвешиваний в ПО PlatfromsStation	<input type="checkbox"/>
Отправка анонимной статистики о работе программы	<input type="checkbox"/>

1. **Адрес и порт соединения с ПО «Автоураган»**, как правило, неизменны. Эти параметры прописаны в библиотеке, идущей в комплекте с этим ПО. Исключение – если ПО Автоураган установлено на другом ПК – в этом случае вместо localhost следует прописать адрес этой машины;
2. **Процент качества распознавания**. Важная настройка для обеспечения постоянства получения результатов номеров с ПО Автоураган. Рекомендуемая вилка значения: 60-85. Принцип работы приема результатов такой:
 - ПО Автоураган присылает результат с номером и процентом качества распознавания в ПО Статика 3;
 - Если процент качества попадает в указанный или превосходит его – номер считается успешно распознанным;
 - Если ПО Автоураган в рамках текущего взвешивания пришлет с этой же камеры еще один номер, и он по проценту качества будет превосходить первый – этот первый будет перезаписан более качественным.
3. **Определять направление движения с помощью ПО «Автоураган»**. Экспериментальная функция, мы не гарантируем корректную работу в автоматическом режиме при ее применении. Она позволяет при отсутствии датчиков положения на весах ВА, без КПП-режима, определять направления заезда по движению рамки распознанного номера по X слева-направо (или справа-налево) или по Y – сверху-вниз. Для корректной отработки важна не только настройка корректного определения номера в ПО Автоураган, но и правильное расположение камер на стойках. При определении направления по оси Y – камера должна располагаться над весами, по центру так, чтобы при движении ТС было очевидно, что оно движется как бы сверху вниз или наоборот. При определении направления по оси X – камера должна располагаться горизонтально по отношению к весам так, чтобы рамка распознанного номера двигалась строго слева-направо или справа-налево в зависимости от выбранной настройки;
4. **Адрес и порт сервера PlatfromsStation** указываются иными только в случае, если это ПО было установлено на другом ПК;

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

5. **Автоматический запуск ПО ВА-Д или АВИОНа с указанием пути к ПО.** Если включена эта опция, после старта ПО Статика 3 будет запущено ПО ВА-Д или АВИОН (в зависимости от типа весов) из своих папок, если таковые имеются. Если такого ПО нет в комплекте – опция ничего не сделает. Если не указывать расположение исполняемого файла весовой программы, то ПО Статика 3 будет искать его у себя в корневой директории по умолчанию;
6. **Принудительный перезапуск весовой программы.** Если связь с весовой программой, которая включается автоматически при запуске Статика 3, будет прервана – Статика 3 отправит весовую программу на принудительный перезапуск. Функция полезна при автономной работе системы;
7. **Прием скатности из весовой программы.** Если версия ПО АВИОН выше или равна .53 и весы оснащены модулями определения скатности (количества колес на оси), включив эту опцию, ПО Статика 3 будет принимать и сохранять скатность, которая была определена автоматически без необходимости корректировать ее в дальнейшем при оформлении взвешивания на определение перегруза;
8. **Записывание лога весовой программы** полезно в случае, если требуется дополнительный контроль за автоматической работой при диагностике системы;
9. **Автоматическая отправка взвешиваний в ПО PlatfromsStation.** Полезная функция, если в автоматизированной системе на весах ВА-Д или АВИОН требуется помимо взвешивания определять допустимую нагрузку на оси ТС с получением обратной связи по результату расчета. Если эта опция включена – после получения данных от PS отработает определенный статус: «Некорректное взвешивание» с указанием на перегруз (отразится на цифровом табло) или «Корректное взвешивание», что означает – перегруза нет;
10. **Автоматическая печать в ПО PlatfromsStation.** Используется как дополнительная опция к отправке взвешиваний. Если опция включена, ПО PlatfromsStation распечатает собственный акт по завершению расчета, согласно ее настройкам;
11. **Отправка статистики.** Опциональная функция, которая при наличии сети Интернет отправляет при запуске ПО Статика 3 небольшую статистическую информацию в АО Тензо-М для последующей оперативной диагностики и улучшению работоспособности весов и программного обеспечения.

2.3.2 Логика автоматике

Пример (*не является руководством к действию*):

Режим КПП	<input type="checkbox"/>
Использовать протокол QR Generator	<input type="checkbox"/>
Время ожидания сброса КПП (сек.):	<input type="text" value="10"/>
Закрывать окно взвешивания в автоматическом режиме	<input type="checkbox"/>
Автоматический старт комплексов	<input type="checkbox"/>
Игнорировать признак стабилизации при взвешивании	<input type="checkbox"/>
Не очищать номер при статусе "Ожидание заезда"	<input type="checkbox"/>
Использовать реверсивные статусы	<input type="checkbox"/>
Использовать реверсивные статусы для корректного и некорректного взвешиваний	<input type="checkbox"/>
Игнорировать реверс шлагбаумов при заезде	<input type="checkbox"/>
Игнорировать реверс шлагбаумов при ожидании съезда	<input type="checkbox"/>
Искать взвешивания во всех журналах	<input type="checkbox"/>
Не переключать на статус "Ожидание груза" автоматически	<input type="checkbox"/>
Количество опросов весов до сброса в ожидание или КПП при нуле	<input type="text" value="0"/>
Период проверки датчиков положения и наличия (мс):	<input type="text" value="800"/>
Время ожидания изображения (сек.):	<input type="text" value="1,5"/>
Искать записи в журнале не далее (часы):	<input type="text" value="0"/>
Вести журнал некорректных взвешиваний	<input type="checkbox"/>









1. **Режим КПП.** Самая значительно меняющая логику отработки состояний опция. Если режим КПП включен, весы будут работать по принципу пропускной системы. То есть для того, чтобы успешно взвеситься, сначала требуется идентифицировать себя и получить разрешение на въезд. Идентификация может происходить разными способами, которые описаны в первой части настоящего руководства в главе «Минимальный состав оборудования»;
2. **Использовать протокол QR Generator.** Опция, позволяющая задействовать нашу собственную разработку по идентификации, которая идет в комплекте с ПО Статика 3 – QR Generator. Это бесплатное дополнительное ПО позволяет быстро и легко генерировать QR-коды с уникальным идентификатором, либо с идентификатором с привязкой к номеру ТС – на выбор пользователя. Таким образом, включив данную функцию, имея лишь один QR-считыватель, можно построить рабочую автоматизированную систему без использования ПО для распознавания номеров и RFID-меток;
3. **Время ожидания сброса КПП в секундах.** Этот параметр подбирается эмпирически. Данный параметр введен для того, чтобы пресечь случайные срабатывания разрешения на въезд. По окончании указанного времени, статус «Ожидание груза» сменится обратно на «КПП» и будет ждать повторную идентификацию;
4. **Закрывать окно взвешивания в автоматическом режиме.** Для автоматизированных систем, работающих без оператора, эта опция должна быть всегда включена;
5. **Автоматический старт комплексов.** Для автоматизированных систем, работающих без оператора, эта опция должна быть всегда включена. При настройке системы эту опцию лучше держать выключенной, но когда ПО перейдет в эксплуатацию – не забудьте ее включить;
6. **Игнорировать признак стабилизации при взвешивании.** Данная опция полезна для пресечения случайных колебаний, приводящих к невозможности взвесить ТС при

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

- нахождении его на весах в спокойном состоянии. Для автоматических систем эту опцию лучше всегда держать включенной;
7. **Не очищать номер при статусе «Ожидание заезда».** Опция полезна в случаях, когда номер ТС распознается исключительно до заезда ТС на весы, при этом КПП-режим не включен. В остальных случаях эту опцию следует держать выключенной;
 8. **Использовать реверсивные статусы.** Опция должна быть всегда включена. Отработка реверса возможна и без этой опции, однако в таком случае она будет зеркальной (будут использоваться статусы без префикса (реверс)), что вынудит настраивать устройства так, чтобы они перекрывали друг друга. Это устаревшая технология, оставлена из-за поддержки старых версий;
 9. **Искать взвешивания во всех журналах.** Если ПО Статика 3 настраивается на одновременную работу с несколькими весами, при этом на весах будет и въезд и выезд одного и того же ТС, и нет никакой организации движения (ТС может проехать через разные весы на погрузку или отгрузку), эту опцию необходимо включать, чтобы соотношений взвешиваний было корректным;
 10. **Не переключать на статус «Ожидание груза» автоматически.** Для автоматизированных систем эту опцию следует держать выключенной, иначе каждый раз потребуются вмешательство оператора для разрешения нового цикла взвешивания (состояние «Стоп»);
 11. **Количество опросов весов до сброса в ожидание или КПП при нуле.** В случаях, когда взвешивание прошло некорректно, сброс в первоначальное состояние весов происходит с интервалом $T * N + 1$, где T – время опроса весов в миллисекундах, а N – значение данного параметра;
 12. **Период проверки датчиков положения и наличия ТС в миллисекундах.** Обычно достаточно значения в 800мс или меньше (лучше не менее 200мс), однако если в системе наблюдаются просадки производительности или сбои в работе датчиков положения – имеет смысл увеличить это значение до 1000-1500мс;
 13. **Время ожидания изображения в секундах.** При автоматическом взвешивании, когда в буфере есть фотографии, после открытия карточки взвешивания существует задержка перед ее закрытием и окончательным оформлением. Эта задержка сделана для того, чтобы гипотетически «тяжелые» фотографии из буфера успели записаться в карточку. Оптимальным временем ожидания изображения является 3 секунды;
 14. **Искать записи в журнале не далее N часов.** Параметр, который настраивает отсечение поиска по часам в журнале. То есть если ТС приехало более чем N часов назад и взвесилось, и теперь снова едет на весы, при этом ее время относительно первого взвешивания превышает N часов, то это взвешивание будет считаться новым, и не запишется к старому.
Данный порог полезен для тех, кто допускает разноплановые взвешивания ТС на территории, когда машина может взвеситься один раз без отправки на повторное, в то время как другие совершают оба взвешивания – тара и брутто. Если значение указано -1 – временное ограничение будет снято;
 15. **Вести журнал некорректных взвешиваний.** Полезная для некоторых видов автоматизации функция (для ВА и АВИОН). Если весы не оборудованы шлагбаумами и есть вероятность того, что водитель не дождется стабилизации веса после заезда на весы, и просто уедет, ПО запишет показания веса, как отдельную запись в журнале. В дальнейшем, это взвешивание можно будет вручную связать с другим, и создать на их основе новое, корректное. При этом фотографии будут сделаны на основании датчиков положения, когда ТС будет находиться между ними или по факту заезда, если датчики отсутствуют. Так же в некорректные взвешивания записываются проезды с игнорирование идентификации в режиме КПП.






2.3.3 Шаблоны

Пример (*не является руководством к действию*):

Шаблон акта взвешивания:	<input type="text"/>		
Шаблон ТН:	<input type="text"/>		
Шаблон ТТН:	<input type="text"/>		
Шаблон VGM:	<input type="text"/>		
Печатать VGM с актом	<input type="checkbox"/>		
Информация VGM (св-во, срок действия):	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Использовать схемы печати нетто	<input type="button" value="Настройка схем печати"/>		

Настройка QR-шаблона

Использовать пользовательский текст:

Стандартные тексты на табло (при наличии)			
Ошибка идентификации:	<input type="text" value="Идентификация не прошла"/>		
Некорректное взвешивание:	<input type="text" value="Некорректное взвешивание"/>		
Нет перегруза по осям:	<input type="text" value="Норма! Съезжай"/>		
Есть перегруз по осям:	<input type="text" value="Перегруз! Съезжай"/>		
Ошибка расчёта перегруза:	<input type="text" value="Перегруз не рассчитан"/>		

- Шаблоны документов.** Если используется какой-то заранее настроенный пользовательский шаблон – имеет смысл хранить его отдельно от ПО и указывать к нему путь, чтобы не перезаписать его случайно при обновлении. Если путь не указан – будет использоваться шаблон по умолчанию;
- Настройка QR-шаблона.** По умолчанию, в акт взвешивания генерируется QR-код, который имеет всю информацию по взвешиванию, закодированную в виде JSON-строки. Это может быть полезно для организаций, которые хотят потом использовать его в своих целях. Однако есть возможность задать произвольный текст для генерации, написав в текстовое поле то, что вы хотели бы закодировать. Таким образом, акт взвешивания всегда будет содержать QR-код с содержимым этого поля;
- Стандартные тексты на табло.** В программе предусмотрены заранее определенные тексты для цифрового табло, которые выводятся в тех или иных случаях. Если требуется отображать отличный текст от стандартного (он указан в подсказках в пустых полях), нужно вписать тексты в это поле. Тексты делятся на 16 символов на строку.

2.3.4 Разное

Пример (*не является руководством к действию*):

Дополнительные параметры	
Использовать обязательные поля	<input type="checkbox"/>
Вести системный лог работы	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать скатность и подвеску из справочников	<input type="checkbox"/>
Использовать межосевые из справочников	<input type="checkbox"/>
Не менять местами даты при отрицательном нетто	<input type="checkbox"/>
Всегда брать вес тары из справочника (при наличии)	<input type="checkbox"/>
Автообновление журнала	<input type="checkbox"/>
Период автообновления журнала (сек.):	5
Окно взвешивания поверх всех окон	<input type="checkbox"/>

Параметры распознавания	
Уточнять номер при взвешивании (при стабилизации веса)	<input type="checkbox"/>
Сохранять номера в верхнем регистре	<input checked="" type="checkbox"/>
Умная проверка номеров	<input type="checkbox"/>
Анализ дубликатов номеров	<input type="checkbox"/>
Не искать запись по номеру прицепа при повторном взвешивании	<input checked="" type="checkbox"/>

Параметры печати	
Автоматическая печать акта	<input type="checkbox"/>
Автоматическая печать ТПН (только нетто)	<input type="checkbox"/>
Автоматическая печать ТН (только нетто)	<input type="checkbox"/>
Печать каждого взвешивания	<input type="checkbox"/>
Выбирать документ	<input type="checkbox"/>
Количество копий на печать:	0
Предпросмотр	<input type="checkbox"/>

Ниже будут затронуты только опции, которые применяются в СОДИ или важны для налаживания автономной работы.

1. **Использовать обязательные поля.** Для автоматизированных систем эта опция должна быть выключена;
2. **Вести системный лог работы.** Необязательная опциональная функция. Полезна функция, если ведется ручное или полуавтоматическое взвешивание с оператором;
3. **Использовать скатность, подвеску и межосевое расстояние из справочников.** Опция имеет смысл, только если у организации имеет свой штат ТС и прицепов, информацию по которым они знают и могут завести в справочники. Если это так – то при взвешивании на весах ВА-Д или АВИОН, при успешно идентифицированном ТС и прицепе – данные о их скатности, подвеске и межосевому расстоянию будут подтянуты из справочника, а затем могут быть переданы в ПО PlatformsStation на расчет. В противном случае, если опция отключена, каждое взвешивание будет приписывать механическую подвеску и односкатную ось каждой оси (если весы не оборудованы модулям определения скатности), а межосевое расстояние брать из результатов взвешивания. Если вы не используете ПО PS – настройка не имеет смысла;
4. **Всегда брать вес тары из справочника (при наличии).** Опция актуальна для всех режимов взвешивания кроме «Только брутто». Данный флаг полезен, если на весах ТС взвешиваются по разным количествам отвесов. Например, существует штат ТС, которые принадлежат организации, а есть «приходящий» штат. Собственный штат имеет в справочнике ТС заведомо известный вес тары, поэтому взвешиваться этому ТС два раза нет смысла. А «приходящий» штат должен совершать оба взвешивания. Эта опция решает эту проблему;
5. **Автообновление журнала.** Опция не имеет смысла для автоматизированных систем без оператора;

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

6. **Уточнять номер при взвешивании.** Опция полезна для некоторых видов автоматизированных система на весах АВИОН с участием оператора. Если включено – идентификация ТС будет происходить на весах АВИОН в момент стабилизации веса. Оператору будет предложено уточнить номер ТС, тем самым подтвердив съезд. При полной автоматизации эта опция должна быть выключена;
7. **Сохранять номера в верхнем регистре.** Полезная опция, чтобы всегда держать номера в единообразии. Опционально;
8. **Умная проверка номеров.** Опция полезна, если ПО работало на старых версиях длительное время, либо планируется его переход с ручного на автоматический режимы. При включении данной опции, при взвешивании будет произведена проверка на нахождение распознанного номера в справочнике ТС и справочнике прицепов. Если номера не будет в справочнике ТС, но он будет в справочнике прицепов, и при этом этот номер был распознан, как номер ТС – он будет назначен прицепу, а распознанный номер прицепа будет присвоен номеру ТС, и наоборот. Если вы не уверены в правильности или целесообразности использования данной опции – оставьте ее выключенной;
9. **Анализ дубликатов номеров.** В случае если на весы заезжает ТС без прицепа, имея один и тот же номер и спереди и сзади, но при этом распознанные номера для системы показались разными (грязная буква, затертая цифра и прочее) – эта опция позволяет минимизировать риски занесения таких номеров, высчитывая вероятность их одинаковости в процессе взвешивания. Если вероятность одинаковости будет превышать определенный порог (65%), то будет взять только номер ТС, а номер прицепа проигнорирован;
10. **Не искать записи по номеру прицепа при повторном взвешивании.** Мы настоятельно рекомендуем держать эту опцию включенной. Опция имеет смысл для всех режимов, кроме «Только брутто». Принцип ее работы прост. Если опция включена – любое ТС, приехавшее первый раз на весы, и которое было взвешено, во второй раз попадет в это же взвешивание для вычисления веса нетто, и неважно какой у нее будет номер прицепа. Если опция отключена, то может быть ситуация, при которой ТС приехало на весы без прицепа, а обратно уже с ним. В таком случае ПО посчитает, что это два разных взвешивания;
11. **Автоматическая печать акта.** Если после взвешивания требуется печать документа – эту опцию имеет смысл держать включенной;
12. **Печать каждого взвешивания.** Если требуется автоматическая печать акта каждого взвешивания, а не того, где известно нетто – эту опцию следует держать включенной;
13. **Количество копий на печать.** Параметр того сколько копий на печать акта отправится на принтер при автоматической печати.

2.3.5 Выгрузка

Пример (*не является руководством к действию*):

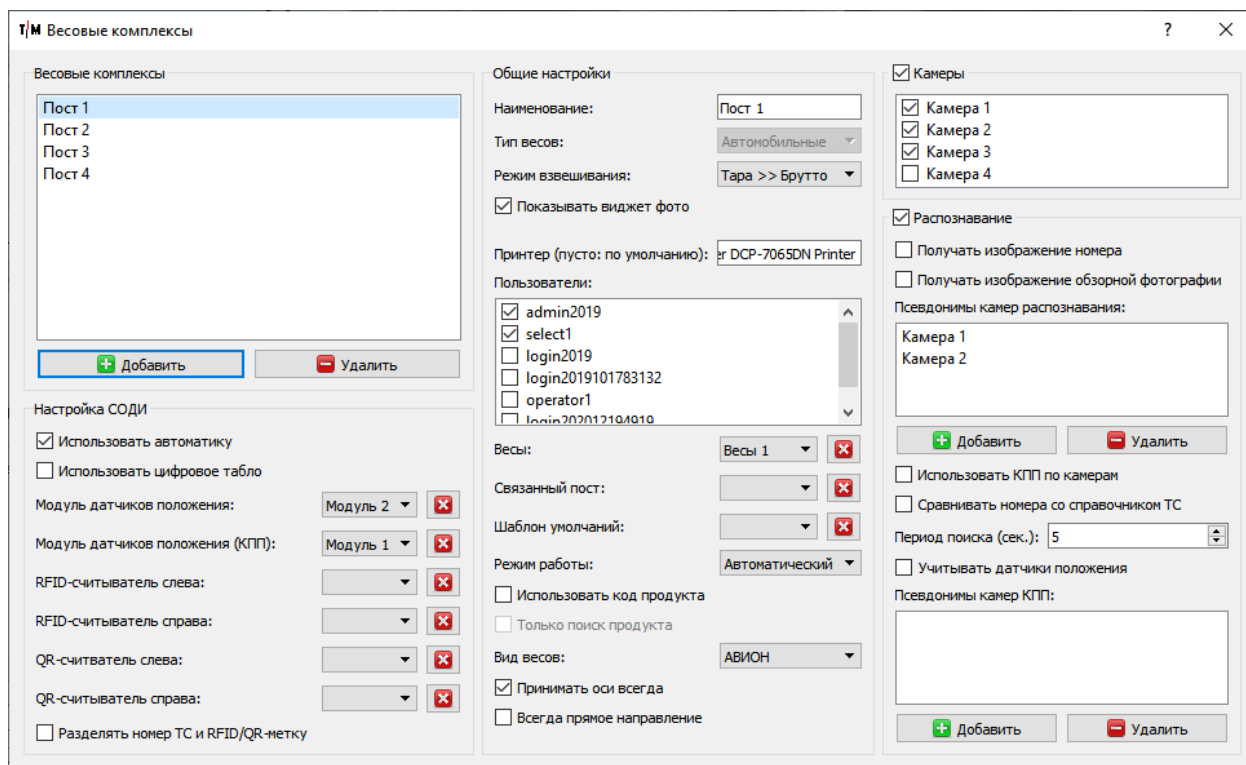


The image shows a dialog box titled "Выгружать данные на диск" (Export data to disk) with a checked checkbox. Below the title, there is a text input field labeled "Путь выгрузки:" (Export path:) containing the text "C:\test". To the right of the input field is a folder icon button. Below the input field, there are two more checkboxes: "Сохранять фотографии" (Save photos) which is unchecked, and "Сохранять JSON" (Save JSON) which is checked.

При использовании выгрузки на диск (можно использовать сетевую папку), после каждого взвешивания оно будет помещаться в отдельную папку с .pdf документом и опционально с фотографиями в формате .jpg и/или файлом .json с результатами для возможности забора их во внешние системы. Данный режим полезен, если использовать REST API не представляется возможным.

2.4 Настройка весового комплекса (поста)

Пример (*не является руководством к действию*):



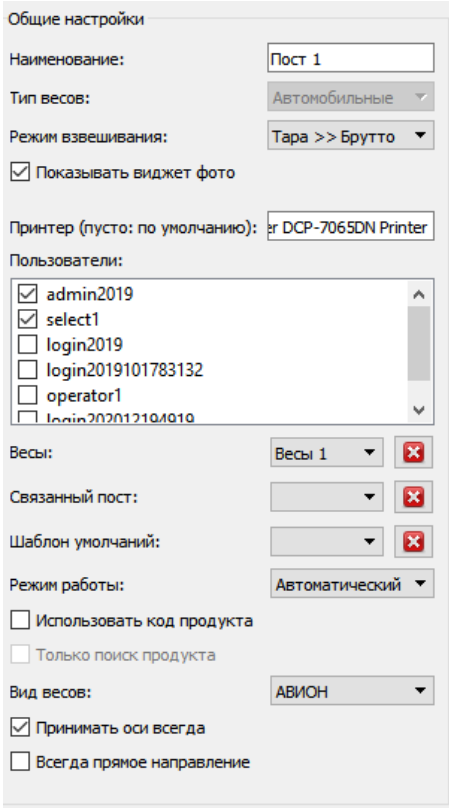
Центральная и заключительная часть настройки автоматизированной системы – это настройка весового комплекса, который и будет осуществлять всю работу.

При настройке автоматизированной системы, прежде всего, следует убедиться, что поставляемый НАСП-ключ имеет лицензию на СОДИ. Проверить это просто – если в окне настроек весовых комплексов часть «Настройка СОДИ» полностью неактивна – у вас нет этой лицензии.

Ниже мы постараемся подробно расписать каждый пункт настроек весовых комплексов, разделив их на категории по названиям: Общие настройки, Настройка СОДИ, Камеры и Распознавание.

2.4.1 Общие настройки

Пример (*не является руководством к действию*):



1. **Наименование и тип весов** опустим, т.к. это не относится к теме автоматизации;
2. **Режим взвешивания.** Для автоматизированных систем режим взвешивания, если планируется взвешивать ТС два раза (тара и брутто), можно оставить неизменным («Тара >> Брутто»), поскольку даже если ТС приедет сначала полным, а потом пустым – система автоматически перераспределит нагрузки так, чтобы получилось неотрицательное нетто.

Однако, если вы используете настройку «**Всегда брать вес тары из справочника**» – имеет смысл выбрать режим взвешивания «Брутто >> Тара».

Использовать режим «Только брутто» можно, если ТС всегда проезжают по весам полными, а в справочнике есть их данные по таре (впрочем, это опционально). Также этот режим полезен для разных интеграционных решений, которые уже не являются предметом настоящего руководства;

3. **Показывать виджет фото.** Следует отключить для автоматического режима без оператора, поскольку смотреть фото все равно никто не будет, а нагрузка на ПК возрастет;
4. **Принтер.** Если нужно использовать определенный принтер, заведенный в системе у определенного пользователя вместо принтера по умолчанию при автопечати, следует завести его название. Если в момент печати принтер будет недоступен – будет использован принтер по умолчанию;
5. **Пользователи.** Галочкой выберите пользователей, которым будет доступна работа с этим весовым постом после авторизации. Для автоматической системы заведение пользователей необязательно, можно ограничиться администратором;
6. **Весы.** Выберите весы для работы. Это основной параметр, без которого система просто не запустится;

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

7. **Связанный пост.** Аналогично опции «Искать взвешивание во всех журналах» в главе «Логика автоматике», но с привязкой к конкретной паре. То есть подразумевается, что есть двое весов, например, на въезд и выезд. Чтобы связывать взвешивания – нужно связать эти два поста. Если включена опция «Искать взвешивание во всех журналах», то эта настройка не имеет смысла;
8. **Шаблон умолчаний.** Если требуется заведение какой-то константной информации к каждому взвешиванию (например, Отправитель – всегда одна и та же организация), можно создать собственный шаблон умолчаний (как это делать описано в руководстве Администратора) и привязать его к весовому посту;
9. **Режим работы.** Для автоматизированных систем режим всегда должен быть «Автоматический»;
10. **Использование кода продукта** не имеет смысла в автоматизированной системе;
11. **Вид весов:** ВА, ВА-Д или АВИОН. В зависимости от выбранного типа – будет реализована соответствующая логика автоматике (см. Часть 1, главу Используемые состояния для каждой из главы верхнего уровня по каждому типу весов);
12. **Принимать оси всегда.** Устаревшая, но поддерживаемая в некоторых системах опция. Актуальна для весов АВИОН. Рекомендуется ее держать всегда включенной;
13. **Всегда прямое направление.** Используется для ВА-Д и АВИОНа когда нужно игнорировать флаг направления, приходящий с весов, а для ВА – когда нужно игнорировать направление для ГРЗ ТС, чтобы все номера с камер распознавались, как тягач – удобно только для локаций, где нет ТС с прицепами, а ездят, например, только газели.

2.4.2 Настройка СОДИ

Пример (не является руководством к действию):

Настройка СОДИ

Использовать автоматику

Использовать цифровое табло

Модуль датчиков положения:

Модуль датчиков положения (КПП):

RFID-считыватель слева:

RFID-считыватель справа:

QR-считыватель слева:

QR-считыватель справа:

Разделять номер ТС и RFID/QR-метку

Так или иначе, для корректной работы автоматизированной системы и удобного отслеживания состояний весов, вне зависимости используете ли вы автоматику или нет, галочку на «Использовать автоматику» или на «Использовать цифровое табло» **следует установить**.

1. **Использовать автоматику.** Если планируется использовать светофоры, шлагбаумы, то эту опцию нужно включать;
2. **Использовать цифровое табло.** Если планируется использовать цифровое табло, то эту опцию нужно включать;
3. **Модуль датчиков положения.** Выбор модуля автоматике, к которому привязаны контакты датчиков положения;
4. **Модуль датчиков положения (КПП).** Выбор модуля автоматике, к которому привязаны контакты датчиков положения, предназначенные для определения – находится ли ТС

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

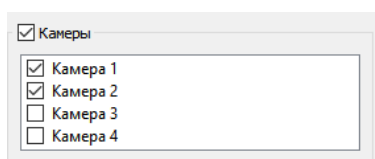
перед весами в режиме КПП. Таким образом можно пресечь ложное срабатывание.

Работает только для КПП по камерам;

5. **RFID и QR** считыватели. Слева и справа – для определения направления движения при двустороннем движении. Использовать следует что-то одно – либо RFID, либо QR. Конечно, не возбраняется комбинировать эти устройства, но какой в этом смысл?
6. **Разделять номер ТС и RFID/QR-метку.** Если опция включена – RFID/QR будет работать независимо от номера ТС. Это значит, что если номер ТС не распознается, то вместо него будет прописан его RFID/QR. В противном случае – значение RFID/QR пропишется только к своему полю. В принципе, это полезно, если используются уникальные для каждого ТС RFID/QR.

2.4.3 Камеры

Пример (*не является руководством к действию*):



Список камер, где галочкой выбираются камеры, которые будут работать на этом весовом посту.

Обратите внимание, что есть камеры для поста, а есть камеры для ПО Автоураган. Иногда это одни и те же камеры, а иногда нет. В любом случае, подумайте, есть ли смысл использовать камеры, которые нужны только для распознавания в работе весового поста?

Правильным решением является включить обзорные фотографии на взвешивание, привязав эти камеры к посту, а камеры, которые предназначены для распознавания вообще не заводить в систему и не настраивать, т.к. в этом нет никакого смысла, но может запутать при настройке.

Конечно, если для обзорных фото и для распознавания используются одни и те же камеры – этим советом следует пренебречь.

2.4.4 Распознавание

Пример (*не является руководством к действию*):

При включении блока – для поста будет применяться распознавание номеров. Для автоматизированной системы с оператором эта функция полезна для идентификации ТС, если нет распознавания и иной системы идентификации, но хочется как-то найти ТС без поиска ТС в журнале.

Состав блока:

1. **Получать изображение номер.** Опция полезна, если требуется получение изображения рамки номера ТС при успешном распознавании. Обратите внимание, что при неуспешном распознавании – фотографии не будет вообще;
2. **Получать изображение обзорной фотографии.** Опция полезна, если требуется снизить нагрузку на ПК путем отключения использования камер в ПО Статика 3, но фотографии, при этом, нужно как-то получить. Опция может пригодиться также при организации автоматизированного комплекса с весами ВА-Д, если по каким-то причинам алгоритм с камерами из ПО Статика 3 не отработывает, как нужно. Обратите внимание, что при неуспешном распознавании – фотографии не будет вообще;
3. **Список псевдонимов камер для распознавания.** В этот список заводятся названия камер из ПО Автоураган. Сюда **НЕ заводятся** названия камер из ПО Статика 3. Это разные камеры. Благодаря этому списку ПО Статика 3 понимает, что пришел номер конкретно к этому весовому посту. Порядок камер в списке также важен, если используется двустороннее движение. Если вы заметили, что распознавание при прямом проезде работает так, что номер, который должен привязываться к прицепу, вдруг привязывается к ТС – просто поменяйте местами камеры в списке;
4. **Использовать КПП по камерам.** Если включен «Режим КПП» можно использовать камеры из ПО Автоураган, как КПП. При этом камеры должны быть расположены так, чтобы смотреть на въезд на весы, с какой бы стороны он не происходил. При этом, если используется КПП по камерам нужно завести отдельный список этих камер («Псевдонимы камер КПП»).

Обратите внимание, что псевдонимы камер КПП также должны содержать наименования из ПО Автоураган, а не из Статика 3, и быть при этом различными со списком камер для

Статика 3. Стандартные решения автоматизации

распознавания не для КПП, иначе система будет работать неправильно. Простыми словами – для организации КПП по камерам в двустороннем режиме и распознавания номеров в т.ч. на самих весах (для прицепа) нужно 4 камеры распознавания;

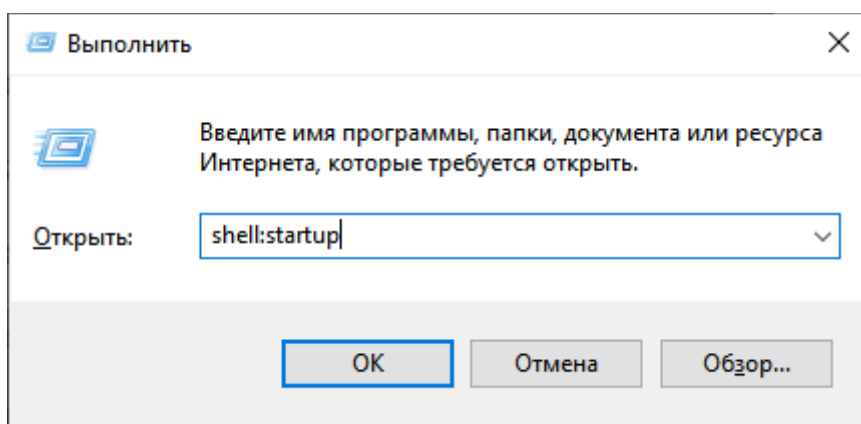
5. **Сравнивать номера со справочником ТС.** Актуально для режима КПП по камерам. Опция имеет смысл только если у организации свой парк ТС. Если ТС подъедет к весам, а камера не найдет распознанный номер в справочнике – это ТС не будет запущено на весы. При этом, если пост использует хотя бы одно цифровое табло – на нем отобразится ошибка идентификации;
6. **Период поиска в секундах.** Актуально для режима КПП по камерам. Если номер попал в зону распознавания, то перед тем, как его обрабатывать, ПО сделает еще несколько попыток его распознать для лучшего качества. Время – это длительность предпринимаемых попыток;
7. **Учитывать датчики положения.** Если опция включена и при этом выбран модуль автоматике для датчиков положения для КПП (см. главу Настройка СОДИ) – распознавание номеров будет запущена, когда датчик будет пересечен.

Приложение 1. AVAD_WatchDog

С ПО Статика 3 поставляется консольное приложение для отслеживания состояния весовой (ВА-Д и АВИОН) программы и учетной (Статика 3) и управления их перезапуском в случае сбоев или запланировано для снятия потенциальных рисков переполнения буферов.

ПО AVAD_WatchDog (далее WD) находится в папке **AVAD_WD** в архиве с ПО Статика 3. Там же находится инструкция по настройке.

Данное ПО имеет смысл настраивать на автоматический запуск при старте ОС Windows, поместив его ярлык в автозапуск (Пуск – Выполнить (Win + R), затем вбейте **shell:startup**):



При использовании полного функционала ПО WD отключите в Общих настройках системы в ПО Статика 3 автоматический запуск весовой программы!

Приложение 2. Sensor Panel

С ПО Статика 3 поставляется программа для ручного ввода ГРЗ ТС водителем с экрана обычного или сенсорного монитора. ПО Sensor Panel (далее SP) находится в папке **Sensor Panel** в архиве с ПО Статика 3. Там же находится инструкция по настройке.

Программа имитирует работу Автоурагана, поэтому камера в настройках должна называться, как псевдоним камеры в Автоурагане, который посылается в ПО Статика 3.

Для сворачивания программы из полного окна требуется ввести код: **7453030**

Для закрытия программы введите код: **0303547**